המרכז לחקר חדשנות בטכנולוגיות למידה
Research Center for Innovation in Learning Technologies

האוניברסיטה הפתוחה
THE OPEN UNIVERSITY OF ISRAEL
الجامعة المفتوحة

שהם
שילוב טכנולוגיות בהוראה מרחוק

האדם הלומד בעידן הדיגיטלי

ספר הכנס השמונה־עשר
לחקר חדשנות וטכנולוגיות למידה ע"ש צ'ייס

יום שלישי, ל בשבט תשפ"ג, 21 בפברואר 2023

עורכים: דורית אולניק־שמש, אינה בלאו, ניצה גרי, אבנר כספי,
יעל סידי, יורם עשת־אלקלעי, יורם קלמן, איל רבין

Learning in the Digital Era

Proceedings of the 18th Chais Conference
for the Study of Innovation and Learning Technologies

Tuesday, February 21, 2023

Editors: Dorit Olenik-Shemesh, Ina Blau, Nitza Geri, Avner Caspi,
Yael Sidi, Yoram Eshet-Alkalai, Yoram Kalman, Eyal Rabin

Please open the other side of the book for the English content
קובצי PDF של ספר הכנס ומאמרים ניתן למצוא באתר הכנס:
www.openu.ac.il/innovation/chais2023

ועדת התכנית

- פרופ׳ דורית אולניק-שמש (יו״ר), האוניברסיטה הפתוחה
- פרופ׳ אורית אבידב-אונגר, המכללה האקדמית אחווה
- פרופ׳ רקפת אקרמן, הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל
- ד״ר יוסי אלרן, מכון ויצמן למדע
- ד״ר שיר אתגר, אוניברסיטת קולומביה
- פרופ׳ רונית בוגלר, האוניברסיטה הפתוחה
- ד״ר גלית בוצר, הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל
- ד״ר איילת בכר, האוניברסיטה הפתוחה
- פרופ׳ אינה בלאו, האוניברסיטה הפתוחה
- פרופ׳ עופר ברגמן, אוניברסיטת בר-אילן
- ד״ר שרית ברזלי, אוניברסיטת חיפה
- ד״ר עדי ברן, האוניברסיטה הפתוחה
- פרופ׳ אילת ברעם-צברי, הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל
- פרופ׳ יצחק ברקוביץ, האוניברסיטה הפתוחה
- ד״ר אולז׳ן גולדשטיין, מכללת קיי
- פרופ׳ שרה גורי-רוזנבליט, האוניברסיטה הפתוחה
- פרופ׳ ניצה גרי, האוניברסיטה הפתוחה
- פרופ׳ טלי היימן, האוניברסיטה הפתוחה
- ד״ר ארנון הרשקוביץ, אוניברסיטת תל אביב
- פרופ׳ אורית חזן, טכניון – מכון טכנולוגי לישראל
- פרופ׳ ענבל טובי-ערד, האוניברסיטה הפתוחה
- ד״ר ענת כהן, אוניברסיטת תל אביב
- ד״ר אבנר כספי, האוניברסיטה הפתוחה
- ד״ר אורלי להב, אוניברסיטת תל אביב
- ד״ר חגית מישר-טל, מכון טכנולוגי חולון
- ד״ר דורית סגל, האוניברסיטה הפתוחה
- ד״ר יעל סידי, האוניברסיטה הפתוחה
- ד״ר אורנית ספקטור-לוי, אוניברסיטת בר-אילן
- פרופ׳ סיגל עדן, אוניברסיטת בר-אילן
- פרופ׳ יורם עשת-אלקלעי, האוניברסיטה הפתוחה
- ד״ר אלונה פורקוש-ברוך, מכללת לוינסקי
- ד״ר אפרת פיטרסה, המכללה האקדמית גליל מערבי
- ד״ר יהודה פלד, מכללת גליל מערבי
- פרופ׳ מוטי פרנק, האקדמית רמת גן
- פרופ׳ גילה קורץ, מכון טכנולוגי חולון
- פרופ׳ יורם קלמן, האוניברסיטה הפתוחה
- פרופ׳ גלעד רביד, אוניברסיטת בן-גוריון בנגב
- ד״ר איל רבין, האוניברסיטה הפתוחה
- פרופ׳ דפנה רבן, אוניברסיטת חיפה
- ד״ר רינת רוזנברג-קימה, הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל
- ד״ר ארנית שגיא, אוניברסיטת חיפה
- ד״ר מירי שינפלד, מכללת סמינר הקיבוצים, מכון מופ״ת
- פרופ׳ עדינה שמיר, אוניברסיטת בר-אילן
- ד״ר תמר שמיר-ענבל, האוניברסיטה הפתוחה

ועדה מארגנת – האוניברסיטה הפתוחה

- ד״ר איל רבין, יו״ר (המרכז לחקר חדשנות בטכנולוגיות למידה)
- אסנת צרפתי-ליבר (המרכז לחקר חדשנות בטכנולוגיות למידה)
- אפרת ליבנה (דוברות ויחסי ציבור)
- סיגל אהרוני, שגיב לובטון, אביבית סינדורי (מינהל המחשוב)
- אסנת חתוכה (מינהל הלוגיסטיקה)
- גלית אלרום-רוסמן, לימור נהרי (מדור רכש)
- שי לוי (אירועים ותקשורת)

סדר ועימוד: דלית סולומון
עיצוב עטיפה: ענת וקנין אפלבאום
הגהה והבאה לדפוס: צאלה קליין-בירנבאום

תוכן העניינים

תכנית הכנס ix

מאמרים בעברית

בחינת מיומנויות האוריינות הדיגיטלית של תלמידי חטיבות-הביניים והחטיבות העליונות בעת משבר הקורונה
אילת אילון (אוניברסיטת בר-אילן), נועה אהרוני (אוניברסיטת בר-אילן) 3

פיגומים מטה-קוגניטיביים ולמידה דיגיטלית בקרב מבוגרים עם וללא ADHD
עדי ברן (האוניברסיטה הפתוחה), יעל סידי (האוניברסיטה הפתוחה) 13

שימושי מורים במערכת מידע בית-ספרית לצורך קבלת החלטות מבוססות נתונים: מי עובד בשביל מי?
אבי גלעד (אוניברסיטת תל אביב), ארנון הרשקוביץ (אוניברסיטת תל אביב) 23

ללמוד עם טיקטוק: סקירת היקף
מור דשן (המכללה האקדמית רמת גן, אוניברסיטת בר־אילן) 31

עקרונות להתנסות מעשית של פרחי הוראה בסביבות הכשרה פנים אל פנים, מקוונות והיברידיות
שלומית חדד (האוניברסיטה הפתוחה, אוניברסיטת בר-אילן), אורית אבידב-אונגר (המכללה האקדמית אחוה, האוניברסיטה הפתוחה), אינה בלאו (האוניברסיטה הפתוחה), תמר שמיר-ענבל (האוניברסיטה הפתוחה), עליזה אמיר (המכללה האקדמית אחוה), טליה אור גריף (האוניברסיטה הפתוחה) 44

ניתוח דפוסים של ביטוי רגשי בקרב קהילת לומדים בקבוצה ברשת חברתית
שרי חזי (אוניברסיטת תל אביב), ענת כהן (אוניברסיטת תל אביב), דוד חן (אוניברסיטת תל אביב) 54

מסגרת תאורטית חדשה: אנליטיקות למידה ארגוניות במוסדות להשכלה גבוהה
רוני נבון (האוניברסיטה הפתוחה), יורם קלמן (האוניברסיטה הפתוחה) 62

תפקיד הקשב בהבנת טקסטים דיגיטליים אצל אנשים עם וללא הפרעת קשב
דורית סגל (האוניברסיטה הפתוחה) 70

דיפלומטיה דיגיטלית וילידות דיגיטלית: פערים מושגיים בתפישה של דיפלומטיה דיגיטלית בין דיפלומטים צעירים למבוגרים
רונית קמפף (אוניברסיטת תל אביב, האוניברסיטה העברית בירושלים) 75

מאמרים קצרים בעברית

סימולציות בעולמות וירטואליים תלת ממדיים (3D Virtual Worlds) להכשרה מקצועית: כיצד להגביר שיתוף פעולה בקרב צוותי רפואה במד"א?
טליה אור-גריף (האוניברסיטה הפתוחה), תמר שמיר-ענבל (האוניברסיטה הפתוחה), אינה בלאו (האוניברסיטה הפתוחה) 85ע

ההשלכות של מגפת הקורונה על הוראה מרחוק בקרב מורים בישראל
רעות ביבי (מכון טכנולוגי חולון), מיטל אמזלג (מכון טכנולוגי חולון) 91ע

השפעת ההימצאות בכמה עולמות וירטואליים בו-זמנית על אימון הגמישות הקוגניטיבית במשימות הרכבה
נירית גביש (המכללה האקדמית להנדסה בראודה), עומר מועטי (המכללה האקדמית להנדסה בראודה), בר הודיה גבאי (המכללה האקדמית להנדסה בראודה) 98ע

פיתוח יכולת רוטציה מנטלית בקרב ילדים צעירים המאובחנים על הספקטרום האוטיסטי (תפקוד בינוני-נמוך) באמצעות משחק טנגרם המבוסס על ממשק דיגיטלי מוחשי
אנה וולפסון (אוניברסיטת תל אביב), אורלי להב (אוניברסיטת תל אביב) 103ע

שילוב של משחק דיגיטלי בבתי ספר יסודיים: נקודת המבט של המנהלים
סופיה חודדטוב (המכללה האקדמית אחוה), אורית אבידב-אונגר (המכללה האקדמית אחוה, האוניברסיטה הפתוחה), מירב חיאק (אוניברסיטת בן גוריון בנגב) 111ע

הצטלבויות בין תרבות, מגדר ומעמד בלמידה מרחוק בחירום דרך למידה מקוונת: נקודת מבטן של סטודנטיות בדואיות בנגב
אימאן מחאמיד (האוניברסיטה הפתוחה), הדר דותן (האוניברסיטה הפתוחה), איילת בכר (האוניברסיטה הפתוחה) 116ע

פיתוח יכולות מרחביות דרך בניית התנהגות רובוט בקרב ילדי גן
רובא פאהום (אוניברסיטת חיפה), שרונה ט' לוי (אוניברסיטת חיפה) 130ע

למידת בינג' – מה שטוב לסדרות טוב גם ללמידה?
אורי שטרנברג (האוניברסיטה הפתוחה, המרכז האקדמי לב), דליה ולן (האוניברסיטה הפתוחה) 137ע

קידום זיכרון עבודה ויזואלי אצל נער המאובחן עם DCD באמצעות חשיבה מחשובית, תכנות והפעלת רובוט חינוכי
בטי שרייבר (מכללת סמינר הקיבוצים), יהודית לירון (מכללת סמינר הקיבוצים), מיכל הירשמן (מכללת סמינר הקיבוצים) 142ע

מחוברות הורית בלמידה מרחוק: הקשר לסוגי הון, היבטים פדגוגיים ומאפיינים משפחתיים
עירית ששון (המכללה האקדמית תל-חי, מכון שמיר למחקר, אוניברסיטת חיפה), יעל גרינשטיין (המכללה האקדמית תל-חי, האוניברסיטה הפתוחה), נעמה עוקבי (המכללה האקדמית תל-חי) 150ע

פוסטרים בעברית

חרדים מהרשת או רשת של חרדים? עמדות ומאפייני צריכת תכנים דיגיטליים בקרב נערים במגזר החרדי
מיטל אהרון בנימין (מכללת קיי), קובי אלחיאני (מכללת קיי), מלי שוחט (מכללת קיי) 165ע

רכישה וחיזוק של מיומנויות שפה באנגלית דרך צפייה בתכניות טלוויזיה בקרב צעירים ישראלים
שובל אוסטר (מכון טכנולוגי חולון), מיטל אמזלג (מכון טכנולוגי חולון) 167ע

מומחי תוכן: הדור הבא בהוראה
לירז אסידו (מכון טכנולוגי חולון), נוי מונסונגו (מכון טכנולוגי חולון), מיטל אמזלג (מכון טכנולוגי חולון) 169ע

למידה בלתי פורמלית באמצעות הסכתים בקרב מאזינים דוברי עברית
אלומה אפל (מכון טכנולוגי חולון), אנסטסיה זולוטוחין (מכון טכנולוגי חולון), מיטל אמזלג (מכון טכנולוגי חולון) 171ע

פיתוח כלי דיגיטלי להנגשת מידע בטיפולי ריפוי בעיסוק לילדים עם מוגבלות קוגניטיבית
אורית בן שושן (הקריה האקדמית אונו), מיכל טנא רינדה (הקריה האקדמית אונו) 173ע

פיתוח והערכת הסכת בנושא אנדומטריוזיס למטרות למידה ותמיכה
רוני ג'ונסון (מכון טכנולוגי חולון), ערן גל (מכון טכנולוגי חולון), לילך דונשיק (מכון טכנולוגי חולון) 175ע

תרומתה של סביבת הלמידה השיתופית המקוונת ללומד והשפעתה של סביבה זו על הרגשות והחשיבה
אירית גרטל (מכללת סמינר הקיבוצים), מירי שינפלד (סמינר הקיבוצים, מכון מופ"ת) 179ע

תכנית B-Friendly לשיפור כישורים חברתיים ורגשיים בקרב ילדים ובני נוער בעידן הרשתות החברתיות
מלי דנינו (אגודת ניצן), דקלה רום שמואל (אגודת ניצן) 182ע

מבן יהודה ועד צוקרברג – מאפייני פוסטים ומעורבות גולשים: למידה א-פורמלית בקבוצת הפייסבוק של "האקדמיה ללשון העברית"
קרן הראל (מכון טכנולוגי חולון), יובל שטרק (מכון טכנולוגי חולון),
מיטל אמזלג (מכון טכנולוגי חולון) 184ע

הערכה דיגיטלית מעצבת והשפעתה על תוצרי למידה בלימודי מתמטיקה
עדי וולף (הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל), אילנה רם (הטכניון – מכון טכנולוגי
לישראל) 186ע

כיצד תופסים עובדים במוזיאוני מורשת, שימוש ברשתות חברתיות בעבודת המוזיאון בעידן הקורונה והריחוק החברתי?
קרן כורש (מכון טכנולוגי חולון), גילה קורץ (מכון טכנולוגי חולון) 188ע

מאפייני העובדים בשירות המדינה כמנבאים של המודעות והמימוש בפועל של דרכי למידה עצמאיות לצורך כשירות מקצועית
מירי סגל (מכון טכנולוגי חולון), איל רבין (האוניברסיטה הפתוחה,
מכון טכנולוגי חולון) 191ע

כיצד תומכים במורים המלמדים קורסים מקוונים אקדמיים בבתי ספר בפריפריה החברתית-גיאוגרפית?
מעיין קמחי-לוי (אוניברסיטת תל אביב), אודרי אדי-רוקח (אוניברסיטת תל אביב),
ליאת צבי (אוניברסיטת תל אביב), דלית מור-סוסנובסקי (אוניברסיטת תל אביב),
חוה בן-חורין (אוניברסיטת תל אביב) 193ע

העדפותיהם של סטודנטים במוסדות להשכלה גבוהה בישראל כלפי אופן הלמידה באקדמיה לאחר תום תקופת מגפת הקורונה
רביד קריאף-עופר (מכון טכנולוגי חולון), שירה גזית (מכון טכנולוגי חולון),
איל רבין (האוניברסיטה הפתוחה, מכון טכנולוגי חולון) 195ע

אני רוצה לדעת (כמעט) הכל ומיד: פחד מהחמצה של ילדים ובני נוער
שני רוזנגרטן (אוניברסיטת חיפה), מאיה קלמן-הלוי (המכללה האקדמית גליל מערבי),
רוני טוטיאן (המכללה האקדמית גליל מערבי), יהודה פלד (המכללה האקדמית גליל
מערבי) 197ע

משחקים דיגיטליים באנגלית ותרומתם ללמידת השפה האנגלית בקרב ילדים הלומדים בכיתות ג'-ו'
רותם שלום (מכון טכנולוגי חולון), עידן משה (מכון טכנולוגי חולון), מיטל אמזלג
(מכון טכנולוגי חולון) 200ע

הקשר בין תפיסת האמון והצורך בהישגיות ובין שיתוף מידע בין סטודנטים בלמידה מרחוק (למידה מקוונת)
מיכל שמיר (המכללה האקדמית עמק יזרעאל), אורית שמיר-בלדרמן
(המכללה האקדמית עמק יזרעאל) 203ע

עמדות מורים כלפי תרומת השימוש ברשתות החברתיות לתהליכי הוראה ולמידה
נטעלי שפילמן קרפל (מכללת סמינר הקיבוצים), תמי זייפרט (מכללת סמינר הקיבוצים) ע205

פאנלים (עברית)

התנגדויות לאימוץ טכנולוגיות חדשות בהוראה באקדמיה ודרכים להתמודדות
ניצה דוידוביץ (אוניברסיטת אריאל בשומרון), גילה יעקב (המכללה האקדמית עמק יזרעאל), ענת רביב (המכללה האקדמית תל-חי), רבקה ודמני (המועצה להשכלה גבוהה), איתמר שבתאי (המכללה למינהל) ע211

למידה בתיווך אווטארים – מציאות מדומה (VR) בחינוך
אילייַן חוטר (תלפיות – המכללה האקדמית לחינוך), אמיר וינר (האוניברסיטה הפתוחה), צבי טובול-לביא (חברת VR2GO), אסתי שוורץ (האוניברסיטה הפתוחה), אינה בלאו (האוניברסיטה הפתוחה) ע213

מאמרים באנגלית*

מאפיינים אישיותיים ומעורבות תלמידים בלמידה מתוקשבת כפויה
טלי גזית (אוניברסיטת בר-אילן), סיגל עדן (אוניברסיטת בר-אילן) E3

יעילות הלמידה ותרומתו של המדריך בלמידה בשיטות טכנולוגיות
שרון צור (אוניברסיטת אריאל בשומרון), ניצה דוידוביץ (אוניברסיטת אריאל בשומרון) E10

מלמדים מולקולות להגיב: למידת תלמידי חט״ב דרך מידול ממוחשב של תגובות כימיות עם פלטפורמת חומר.רב.בתנועה
אסנת ר׳ זוהר (אוניברסיטת חיפה, הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל), שרונה ט׳ לוי (אוניברסיטת חיפה) E18

מאמרים קצרים באנגלית

הלמידה מרחוק במשבר הקורונה מעיני סטודנטיות ערביות בישראל: הקשיים, המוכנות ושביעות הרצון
נהאיה עווידה חג יחיא (האוניברסיטה הפתוחה) E27

התנסויות בפיתוח חשיבה ביקורתית בעידן הדיגיטלי
כרמלה שהב (הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל, המכללה האקדמית עמק יזרעאל), מירי ברק (הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל) E31

* למאמרים, לפוסטרים ולתכנית הכנס באנגלית יש לפתוח את הספר מצד שמאל.

פוסטרים באנגלית

השוואת מודל או"ם פנים אל פנים ובאופן מקוון בזמן סגר הקורונה ואחריו
רובין פלם (מכללת סמינר הקיבוצים), תמי זייפרט (מכללת סמינר הקיבוצים) E39

מודל TEC בפרויקט בין-לאומי לתלמידי תיכון מגרמניה וישראל (TEC4CoGI)
זארה ממונט (מכללת סמינר הקיבוצים), מירי שינפלד (מכללת סמינר הקיבוצים, מכון מופ"ת) E41

פיתוח מקצועי של מורים לשילוב פעילויות רובוטיקה בהוראת המדעים בשימוש באסטרטגיית הוראה מכוונת משימות
דועאא סעד (הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל), איגור ורנר (הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל), רינת ב' רוזנברג-קימה (הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל) E43

למידה במטאוורס בחטיבות ביניים בישראל: תהליכי הכשרה, הוראה ולמידה
אסתי שוורץ (האוניברסיטה הפתוחה), אינה בלאו (האוניברסיטה הפתוחה) E45

העדפות הלמידה של סטודנטים בהשכלה הגבוהה בקורס היברידי והקשרה לתיאוריית ההכוונה העצמית
עמית שלמה (הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל), רינת ב' רוזנברג קימה (הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל) E48

חשיבות פרויקט גמר ברובוטיקה בגיל הרך
רינה צביאל גירשין (המרכז האקדמי רופין), נתן רוזנברג (מכון פאראלקס), ריקי רובין (מובילת תחום רובוטיקה בעמק חפר) E50

פאנל (אנגלית)

בינה מלאכותית – סוגיות ואתגרים בשימוש בטכנולוגיות AI למינוף תהליכי חינוך והוראה
נאווה שקד (מכון טכנולוגי חולון), איל רבין (האוניברסיטה הפתוחה), עמיר גפן (המכללה האקדמית רמת גן), גיורא אלכסנדרון (מכון ויצמן למדע) E55

תכנית הכנס

האדם הלומד בעידן הדיגיטלי
הכנס השמונה-עשר לחקר חדשנות וטכנולוגיות למידה ע"ש צ'ייס

יום שלישי, ל בשבט תשפ"ג, 21 בפברואר 2023

www.openu.ac.il/innovation/chais2023

9:45-9:00 התכנסות והרשמה

11:00-9:45 מושב פתיחה (אולם צ'ייס)

יו"ר: **ד"ר איל רבין**, עמית מחקר, המרכז לחקר חדשנות בטכנולוגיות למידה

דברי פתיחה וברכות

פרופ' מימי איזנשטדט, נשיאת האוניברסיטה הפתוחה

פרופ' דורית אולניק-שמש, ראש המרכז לחקר חדשנות בטכנולוגיות למידה, האוניברסיטה הפתוחה

הענקת פרס דוקטורט מצטיין
הענקת פרס מאמר מצטיין לסטודנט/ית

הרצאת פתיחה

ד"ר רועי צזנה
מומחה בננו-טכנולוגיה וחוקר עתידים בסדנת יובל נאמן למדע, טכנולוגיה וביטחון
באוניברסיטת תל אביב

בינה מלאכותית – מגמות, משמעויות ואמיתות אמיצות

11:15-11:00 הפסקה

12:45-11:15 מושב א (בוקר)

א1 הרצאות מלאות: (אולם נוידרפר)

היבטים חברתיים וקוגניטיביים של למידה מבוססת טכנולוגיה

יו"ר: **סיגל עדן** (אוניברסיטת בר-אילן)

בחינת מיומנויות האוריינות הדיגיטלית של תלמידי חטיבות-הביניים והחטיבות העליונות בעת משבר הקורונה

אילת אילון (אוניברסיטת בר-אילן), נועה אהרוני (אוניברסיטת בר-אילן)

תפקיד הקשב בהבנת טקסטים דיגיטליים אצל אנשים עם וללא הפרעת קשב

דורית סגל (האוניברסיטה הפתוחה)

מאפיינים אישיותיים ומעורבות תלמידים בלמידה מתוקשבת כפויה

טלי גזית (אוניברסיטת בר-אילן), סיגל עדן (אוניברסיטת בר-אילן)

פיגומים מטה-קוגניטיביים ולמידה דיגיטלית בקרב מבוגרים עם וללא ADHD

עדי ברן (האוניברסיטה הפתוחה), יעל סידי (האוניברסיטה הפתוחה)

א2 הרצאות מלאות: (אולם צ'ייס)

טכנולוגיות בשירות הלמידה במערכות השכלה

יו"ר: **יורם קלמן** (האוניברסיטה הפתוחה)

עקרונות להתנסות מעשית של פרחי הוראה בסביבות הכשרה פנים אל פנים, מקוונות והיברידיות

שלומית חדד (האוניברסיטה הפתוחה, אוניברסיטת בר-אילן), אורית אבידב-אונגר (המכללה האקדמית אחוה, האוניברסיטה הפתוחה), אינה בלאו (האוניברסיטה הפתוחה), תמר שמיר-ענבל (האוניברסיטה הפתוחה), עליזה אמיר (המכללה האקדמית אחוה), טליה אור גריף (האוניברסיטה הפתוחה)

יעילות הלמידה ותרומתו של המדריך בלמידה בשיטות טכנולוגיות

שרון צור (אוניברסיטת אריאל בשומרון), ניצה דוידוביץ (אוניברסיטת אריאל בשומרון)

ללמוד עם טיקטוק: סקירת היקף

מור דשן (המכללה האקדמית רמת גן, אוניברסיטת בר־אילן)

מלמדים מולקולות להגיב: למידת תלמידי חט"ב דרך מידול ממוחשב של תגובות כימיות עם פלטפורמת חומר.רב.בתנועה

אסנת ר' זוהר (אוניברסיטת חיפה, הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל), שרונה ט' לוי (אוניברסיטת חיפה)

א3 הרצאות קצרות: (אולם קנבר)

טכנולוגיה ופיתוח מיומנויות וחשיבה

יו"ר: **יעל סידי** (האוניברסיטה הפתוחה)

פיתוח יכולות מרחביות דרך בניית התנהגות רובוט בקרב ילדי גן

רובא פאהום (אוניברסיטת חיפה), שרונה ט' לוי (אוניברסיטת חיפה)

פיתוח יכולת רוטציה מנטלית בקרב ילדים צעירים המאובחנים על הספקטרום האוטיסטי (תפקוד בינוני-נמוך) באמצעות משחק טנגרם המבוסס על ממשק דיגיטלי מוחשי

אנה וולפסון (אוניברסיטת תל אביב), אורלי להב (אוניברסיטת תל אביב)

קידום זיכרון עבודה ויזואלי אצל נער המאובחן עם DCD באמצעות חשיבה מחשובית, תכנות והפעלת רובוט חינוכי

בטי שרייבר (מכללת סמינר הקיבוצים), יהודית לירון (מכללת סמינר הקיבוצים), מיכל הירשמן (מכללת סמינר הקיבוצים)

התנסויות בפיתוח חשיבה ביקורתית בעידן הדיגיטלי

כרמלה שהב (הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל), מירי ברק (הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל, המכללה האקדמית עמק יזרעאל)

השפעת ההימצאות בכמה עולמות וירטואליים בו-זמנית על אימון הגמישות הקוגניטיבית במשימות הרכבה

נירית גביש (המכללה האקדמית להנדסה בראודה), עומר מועטי (המכללה האקדמית להנדסה בראודה), בר הודיה גבאי (המכללה האקדמית להנדסה בראודה)

סימולציות בעולמות וירטואליים תלת ממדיים (3D Virtual Worlds) להכשרה מקצועית: כיצד להגביר שיתוף פעולה בקרב צוותי רפואה במד"א?

טליה אור גריף (האוניברסיטה הפתוחה), תמר שמיר-ענבל (האוניברסיטה הפתוחה), אינה בלאו (האוניברסיטה הפתוחה)

א4 פאנל: (כיתה 7)

בינה מלאכותית – סוגיות ואתגרים בשימוש בטכנולוגיות AI למינוף תהליכי חינוך והוראה

יו"ר: **איל רבין** (האוניברסיטה הפתוחה)

משתתפים: נאווה שקד (מכון טכנולוגי חולון), איל רבין (האוניברסיטה הפתוחה), עמיר גפן (המכללה האקדמית רמת גן), גיורא אלכסנדרון (מכון ויצמן למדע)

13:30-12:45 ארוחת צהריים

15:00-13:30 מושב ב (צהריים)

ב1 הרצאות קצרות: (אולם נוידרפר)

למידה מרחוק בעולם של שינוי

יו"ר: **יורם עשת-אלקלעי** (האוניברסיטה הפתוחה)

שילוב של משחק דיגיטלי בבתי ספר יסודיים: נקודת המבט של המנהלים

סופיה חודדטוב (המכללה האקדמית אחוה), אורית אבידב-אונגר (המכללה האקדמית אחוה, האוניברסיטה הפתוחה), מירב חיאק (אוניברסיטת בן-גוריון בנגב)

למידת בינג' – מה שטוב לסדרות טוב גם ללמידה?

אורי שטרנברג (האוניברסיטה הפתוחה, המרכז האקדמי לב), דליה ולן (האוניברסיטה הפתוחה)

מחוברות הורית בלמידה מרחוק: הקשר לסוגי הון, היבטים פדגוגיים ומאפיינים משפחתיים

עירית ששון (המכללה האקדמית תל-חי, מכון שמיר למחקר, אוניברסיטת חיפה), יעל גרינשטיין (המכללה האקדמית תל-חי, האוניברסיטה הפתוחה), נעמה עוקבי (המכללה האקדמית תל-חי)

ההשלכות של מגפת הקורונה על הוראה מרחוק בקרב מורים בישראל

רעות ביבי (מכון טכנולוגי חולון), מיטל אמזלג (מכון טכנולוגי חולון)

הצטלבויות בין תרבות, מגדר ומעמד בלמידה מרחוק בחירום דרך למידה מקוונת: נקודת מבטן של סטודנטיות בדואיות בנגב

אימאן מחאמיד (האוניברסיטה הפתוחה), הדר דותן (האוניברסיטה הפתוחה), איילת בכר (האוניברסיטה הפתוחה)

הלמידה מרחוק במשבר הקורונה מעיני סטודנטיות ערביות בישראל: הקשיים, המוכנות ושביעות הרצון

נהאיה עווידה חג יחיא (האוניברסיטה הפתוחה)

ב2 הרצאות מלאות: (אולם צ'ייס)

אנליטיקות בשירות ניתוח תהליכים ומושגים

יו"ר: **ארנון הרשקוביץ** (אוניברסיטת תל אביב)

שימושי מורים במערכת מידע בית-ספרית לצורך קבלת החלטות מבוססות נתונים: מי עובד בשביל מי?

אבי גלעד (אוניברסיטת תל אביב), ארנון הרשקוביץ (אוניברסיטת תל אביב)

מסגרת תאורטית חדשה: אנליטיקות למידה ארגוניות במוסדות להשכלה גבוהה

רוני נבון (האוניברסיטה הפתוחה), יורם קלמן (האוניברסיטה הפתוחה)

ניתוח דפוסים של ביטוי רגשי בקרב קהילת לומדים בקבוצה ברשת חברתית

שרי חזי (אוניברסיטת תל אביב), ענת כהן (אוניברסיטת תל אביב), דוד חן (אוניברסיטת תל אביב)

דיפלומטיה דיגיטלית וילידות דיגיטלית: פערים מושגיים בתפישה של דיפלומטיה דיגיטלית בין דיפלומטים צעירים למבוגרים
רונית קמפף (אוניברסיטת תל אביב, האוניברסיטה העברית בירושלים)

ב3 פאנל: (אולם קנבר)
למידה בתיווך אווטארים – מציאות מדומה (VR) בחינוך
יו"ר: **אסתי שוורץ** (האוניברסיטה הפתוחה)
משתתפים: איליין חוטר (תלפיות – המכללה האקדמית לחינוך), אמיר וינר (האוניברסיטה הפתוחה), צבי טובול-לביא (חברת VR2GO), אסתי שוורץ (האוניברסיטה הפתוחה), אינה בלאו (האוניברסיטה הפתוחה)

ב4 סדנה: (כיתה 7)
לחקור את העתיד – בעזרת המוח שבמכונה
הנחיית הסדנה: **רועי צזנה**

15:15-15:00 הפסקה

16:45-15:15 מושב ג (צהריים)

ג1 פאנל: (אולם נוידרפר)
התנגדויות לאימוץ טכנולוגיות חדשות בהוראה באקדמיה ודרכים להתמודדות
יו"ר: **ניצה דוידוביץ'** (אוניברסיטת אריאל בשומרון)
משתתפים: ניצה דוידוביץ (אוניברסיטה אריאל בשומרון), גילה יעקב (המכללה האקדמית עמק יזרעאל), ענת רביב (המכללה האקדמית תל-חי), רבקה ודמני (מל"ג), איתמר שבתאי (המכללה למינהל)

ג2 התנסות במטאוורס ומציאות מדומה בחינוך – מרכז שה"ם (האוניברסיטה הפתוחה) (למדא)

ג3 פוסטרים 1 (אולם קנבר)
יו"ר: **גילה קורץ** (מכון טכנולוגי חולון)

העדפותיהם של סטודנטים במוסדות להשכלה גבוהה בישראל כלפי אופן הלמידה באקדמיה לאחר תום תקופת מגפת הקורונה
רביד קריאף-עופר (מכון טכנולוגי חולון), שירה גזית (מכון טכנולוגי חולון),
איל רבין (האוניברסיטה הפתוחה, מכון טכנולוגי חולון)

מאפייני העובדים בשירות המדינה כמנבאים של המודעות והמימוש בפועל של דרכי למידה עצמאיות לצורך כשירות מקצועית
מירי סגל (מכון טכנולוגי חולון), איל רבין (האוניברסיטה הפתוחה, מכון טכנולוגי חולון)

כיצד תופסים עובדים במוזיאוני מורשת, שימוש ברשתות חברתיות בעבודת המוזיאון בעידן הקורונה והריחוק החברתי?
קרן כורש (מכון טכנולוגי חולון), גילה קורץ (מכון טכנולוגי חולון)

למידה בלתי פורמלית באמצעות הסכתים בקרב מאזינים דוברי עברית
אלומה אפל (מכון טכנולוגי חולון), אנסטסיה זולוטוחין (מכון טכנולוגי חולון),
מיטל אמזלג (מכון טכנולוגי חולון)

רכישה וחיזוק של מיומנויות שפה באנגלית דרך צפייה בתכניות טלוויזיה בקרב צעירים ישראלים
שובל אוסטר (מכון טכנולוגי חולון), מיטל אמזלג (מכון טכנולוגי חולון)

פיתוח והערכת הסכת בנושא אנדומטריוזיס למטרות למידה ותמיכה
רוני ג׳ונסון (מכון טכנולוגי חולון), ערן גל (מכון טכנולוגי חולון), לילך דונשיק (מכון טכנולוגי חולון)

מומחי תוכן: הדור הבא בהוראה
לירז אסידו (מכון טכנולוגי חולון), נוי מונסונגו (מכון טכנולוגי חולון), מיטל אמזלג (מכון טכנולוגי חולון)

משחקים דיגיטליים באנגלית ותרומתם ללמידת השפה האנגלית בקרב ילדים הלומדים בכיתות ג'-ו'
רותם שלום (מכון טכנולוגי חולון), עידן משה (מכון טכנולוגי חולון), מיטל אמזלג (מכון טכנולוגי חולון)

מבן יהודה ועד צוקרברג – מאפייני פוסטים ומעורבות גולשים: למידה א-פורמלית בקבוצת הפייסבוק של "האקדמיה ללשון העברית"
קרן הראל (מכון טכנולוגי חולון), יובל שטרק (מכון טכנולוגי חולון), מיטל אמזלג (מכון טכנולוגי חולון)

פיתוח מקצועי של מורים לשילוב פעילויות רובוטיקה בהוראת המדעים בשימוש באסטרטגיית הוראה מכוונת משימות
דועאא סעד (הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל), איגור ורנר (הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל),
רינת ב' רוזנברג-קימה (הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל)

הערכה דיגיטלית מעצבת והשפעתה על תוצרי למידה בלימודי מתמטיקה
עדי וולף (הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל), אילנה רם (הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל)

העדפות הלמידה של סטודנטים בהשכלה הגבוהה בקורס היברידי והקשרה לתיאוריית ההכוונה העצמית
עמית שלמה (הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל), רינת ב' רוזנברג-קימה (הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל)

ג4 פוסטרים 2 (כיתה 7)

יו"ר: **מירי שינפלד** (מכללת סמינר הקיבוצים, מכון מופ"ת)

מודל TEC בפרויקט בין-לאומי לתלמידי תיכון מגרמניה וישראל (TEC4CoGI)
זארה ממונט (מכללת סמינר הקיבוצים), מירי שינפלד (מכללת סמינר הקיבוצים, מכון מופ"ת)

תרומתה של סביבת הלמידה השיתופית המקוונת ללומד והשפעתה של סביבה זו על הרגשות והחשיבה
אירית גרטל (מכללת סמינר הקיבוצים), מירי שינפלד (סמינר הקיבוצים, מכון מופ"ת)

עמדות מורים כלפי תרומת השימוש ברשתות החברתיות לתהליכי הוראה ולמידה
נטעלי שפילמן קרפל (מכללת סמינר הקיבוצים), תמי זייפרט (מכללת סמינר הקיבוצים)

השוואת מודל או"ם פנים אל פנים ובאופן מקוון בזמן סגר הקורונה ואחריו
רובין פלם (מכללת סמינר הקיבוצים), תמי זייפרט (מכללת סמינר הקיבוצים)

חרדים מהרשת או רשת של חרדים? עמדות ומאפייני צריכת תכנים דיגיטליים בקרב נערים במגזר החרדי
מיטל אהרון בנימין (מכללת קיי), קובי אלחיאני (מכללת קיי), מלי שוחט (מכללת קיי)

כיצד תומכים במורים המלמדים קורסים מקוונים אקדמיים בבתי ספר בפריפריה החברתית-גיאוגרפית?
מעיין קמחי-לוי (אוניברסיטת תל אביב), אודרי אדי-רוקח (אוניברסיטת תל אביב), ליאת צבי (אוניברסיטת תל אביב), דלית מור-סוסנובסקי (אוניברסיטת תל אביב), חוה בן-חורין (אוניברסיטת תל אביב)

תכנית B-Friendly לשיפור כישורים חברתיים ורגשיים בקרב ילדים ובני נוער בעידן הרשתות החברתיות
מלי דנינו (אגודת ניצן), דקלה רום שמואל (אגודת ניצן)

פיתוח כלי דיגיטלי להנגשת מידע בטיפולי ריפוי בעיסוק לילדים עם מוגבלות קוגניטיבית
אורית בן שושן (הקריה האקדמית אונו), מיכל טנא רינדה (הקריה האקדמית אונו)

למידה במטאוורס בחטיבות ביניים בישראל: תהליכי הכשרה, הוראה ולמידה
אסתי שוורץ (האוניברסיטה הפתוחה), אינה בלאו (האוניברסיטה הפתוחה)

אני רוצה לדעת (כמעט) הכל ומיד: פחד מהחמצה של ילדים ובני נוער
שני רוזנגרטן (אוניברסיטת חיפה), מאיה קלמן-הלוי (המכללה האקדמית גליל מערבי), רוני טוטיאן (המכללה האקדמית גליל מערבי), יהודה פלד (המכללה האקדמית גליל מערבי)

חשיבות פרויקט גמר ברובוטיקה בגיל הרך
רינה צביאל גירשין (המרכז האקדמי רופין), נתן רוזנברג (מכון פאראלקס), ריקי רובין (מובילת תחום רובוטיקה בעמק חפר)

הקשר בין תפיסת האמון והצורך בהישגיות ובין שיתוף מידע בין סטודנטים בלמידה מרחוק (למידה מקוונת)
מיכל שמיר (המכללה האקדמית עמק יזרעאל), אורית שמיר-בלדרמן (המכללה האקדמית עמק יזרעאל)

17:15-16:45 הפסקה ותערוכת פוסטרים (אולם קרוגר)

18:15-17:15 מושב נעילה (אולם נוידרפר)

הרצאת דוקטורנט מצטיין (20 דקות)

הרצאת נעילה:
(40 דקות)
קוגניציה ולמידה במוח מלאכותי?
ד"ר אלישי עזרא צור
(המחלקה למתמטיקה ומדעי המחשב, האוניברסיטה הפתוחה,
ראש המעבדה להנדסה נוירו-ביו-מורפית)

מילות סיכום: פרופ' דורית אולניק-שמש
ראש המרכז לחקר חדשנות בטכנולוגיות למידה, האוניברסיטה הפתוחה

מאמרים

בחינת מיומנויות האוריינות הדיגיטלית של תלמידי חטיבות-הביניים והחטיבות העליונות בעת משבר הקורונה

אילת אילון
אוניברסיטת בר-אילן
ayelet.ayalon@biu.ac.il

נועה אהרוני
אוניברסיטת בר-אילן
Noa.Aharony@biu.ac.il

Examining Junior and High School Students' Digital Literacy in Times of Covid-19

Ayelet Ayalon
Bar-Ilan University
ayelet.ayalon@biu.ac.il

Noa Aharony
Bar-Ilan University
Noa.Aharony@biu.ac.il

Abstract

Covid-19 pandemic brought a disruption in education that no one could have predicted. The current research examined junior and high school students' digital literacy (DL) and their Zoom preference in the digital learning platform during the outbreak of the COVID-19 in 2020. The research took place between March 2021 and May 2021 and included 251 Israeli students. Students filled in six online questionnaires: DL, parental support, personality traits (Big 5 Model), self-efficacy, attitude towards technology, Zoom preference and demographic details (age, gender and perceived achievements). Findings revealed that parental support is a critical predicting factor of each of the research variables. The more parental support students received, the higher their DL skills, their self-efficacy, their attitude towards technology, and their perceived achievements were. Finally, parental support also predicted students' preferences for digital learning. The parabolic correlation revealed that students with both high and low DL levels preferred the Zoom platform. Previous studies indicated that high academic success influence students' preference of online learning. Presumably, high academic success is associated with high DL level. This finding supports ours accordingly; students with high DL level preferred the Zoom platform. In addition, other studies found that students with lower academic success tend also to opt for online courses. During routine, this finding may be explained by the convenience of course scheduling and access to course content. However, during Covid-19 crisis we can assume that students with low DL level enjoyed staying behind screens, but not necessarily for learning purposes.

Keywords: Online learning during Covid-19 Pandemic, Digital literacy, Parental support, Zoom preference.

תקציר

מגפת הקורונה גרמה לשיבוש במערכת החינוך שאיש לא יכול היה לצפות. המחקר הנוכחי בחן את מיומנויות האוריינות הדיגיטלית (א״ד) של תלמידי חטיבות-הביניים והחטיבות העליונות וכן את העדפתם את פלטפורמת הזום עם פרוץ משבר הקורונה בשנת 2020. המחקר נערך בין מרץ 2021 ועד מאי 2021 וכלל 251 תלמידים אשר מילאו ששה שאלונים מקוונים: מיומנויות א״ד, תמיכה הורית, מאפייני אישיות (Big 5), מסוגלות עצמית, עמדות כלפי טכנולוגיה, העדפת הזום ופרטים אישיים (גיל, מגדר ותפיסת ההישגים). הממצאים מצביעים על כך שתמיכה הורית היא גורם קריטי המנבא את כל אחד מהמשתנים. ככל שתלמיד זוכה ליותר תמיכה הורית כך עולה רמת מיומנויות הא״ד שלו, מסוגלותו העצמית, עמדתו כלפי טכנולוגיה, ותפיסתו את

הישגיו. זאת ועוד, נמצא קשר פרבולי לפיו תלמידים בעלי רמת מיומנויות א״ד גבוהה ונמוכה מעדיפים את הלמידה בזום. מחקרים קודמים מצאו שסטודנטים בעלי הצלחה אקדמית נוטים להירשם לקורסים מקוונים. יש להניח כי הצלחה אקדמית באה לידי ביטוי ברמת מיומנויות א״ד גבוהה. ממצא זה תומך בממצא המחקר הנוכחי לפיו תלמידים בעלי רמת מיומנויות א״ד גבוהה העדיפו ללמוד בפלטפורמה הדיגיטלית. בנוסף, מחקרים אחרים מצאו שסטודנטים בעלי הצלחה אקדמית נמוכה נוטים אף הם להירשם לקורסים מקוונים. בעיתות שגרה, ניתן לייחס את הסיבה לכך בנוחות תכנון לוח הזמנים של הקורס ובנגישות לחומרי הקורס. לעומת זאת, בזמן משבר הקורונה, יש להניח כי תלמידים בעלי רמת מיומנויות א״ד נמוכה נהנו לשהות מאחורי מסכים אך לא בהכרח למטרות לימוד.

מילות מפתח: למידה מקוונת בעת משבר הקורונה, מיומנויות אוריינות דיגיטלית, תמיכה הורית, העדפת הזום.

מבוא

בחורף 2020, נסגרו בתי-הספר בארץ ובעולם בשל מגפת הקורונה ואי ודאות רבה שררה באשר לחזרתם של המורים והתלמידים ללימודים. מערכת החינוך בישראל, עברה ללמידה המקוונת בחודש מרץ 2020 ותפסה את מקומה בבית. אף שהוראה מקוונת דורשת השקעה מקדימה רבה – תכנון רצף הלמידה, פיתוח חומרי הוראה מתוקשבים ובחירת פלטפורמה מתאימה – המציאות שנכפתה על מערכת החינוך והצורך לעבור באופן מיידי ללמידה מרחוק לא אִפשרו היערכות מוקדמת (גולדשטיין, 2020). מורים נאלצו ללמֵד מרחוק ללא הכנה מוקדמת ועל התלמידים נכפתה מערכת לימודים מקוונת במלואה.

המעבר החד ללמידה מקוונת בזמן משבר הקורונה יצר אתגרים רבים עבור התלמידים, ביניהם היכולת לשלוט במגוון רחב של מיומנויות אשר הפכו לחיוניות אף יותר בעת משבר הקורונה עם הצורך הגובר והולך לתפקד וללמוד באופן מקוון.

סקירת ספרות

אוריינות דיגיטלית (א״ד) היא היכולת להשתמש במידע ובטכנולוגיות תקשורת כדי לחפש, להבין, להעריך, ליצור ולהעביר מידע דיגיטלי. יכולת זו דורשת מיומנויות טכניות וקוגניטיביות כאחד (ALA, 2022). מיומנויות אלה חיוניות בתחום החינוכי, המקצועי והאזרחי, בחברה המתפקדת בסביבה טכנולוגית המשתנה ללא הרף (Schola Europaea, 2020). הלמידה המקוונת בתקופת הקורונה חידדה את ההבנה בצורך בהכשרת תלמידים-אזרחי המחר כאורייני מידע בכלל וכאורייני מידע דיגיטלי החיים בעידן הדיגיטלי בפרט (מבקר המדינה,2021). המחקר הנוכחי מתמקד ברמת מיומנויות הא״ד של התלמידים בפלטפורמת הדיגיטלית בזמן משבר הקורונה, והאופן שבו נאלצו להתמודד עם עיבוד המידע לאור רמת מיומנויות א״ד שלהם. זאת ועוד, המחקר מבקש לעמוד על הקשרים בין המשתנים הבלתי תלויים: תמיכה הורית, מאפייני אישיות, מסוגלות עצמית, עמדות כלפי טכנולוגיה והישגים לבין המשתנים התלויים: רמת מיומנויות הא״ד של התלמידים והעדפתם את הפלטפורמה הדיגיטלית.

א״ד הוגדרה לראשונה על ידי גילסטר (Gilster, 1997) כיכולת להבין ולהשתמש במידע נגיש מכמה מקורות דיגיטליים. אין זו רק רכישת יכולות טכניות כדי לגלוש באינטרנט ולהפעיל כלים ומכשירים דיגיטליים, אלא המידע, המיומנויות והגישות הנדרשים לתפקוד בסביבה דיגיטלית, כולל היכולת ללמוד ולפתח מיומנויות חשיבה חדשות (Ferrari, 2013). המיומנויות כוללות מיומנויות קוגניטיביות, מוטוריות, רגשיות וחברתיות המאפשרות למשתמשים לפעול בצורה אינטואיטיבית ויעילה בסביבה דיגיטלית לצורך עבודה, למידה ותפקוד יום-יומי (Porat et al., 2018). אחד המודלים המובילים לא״ד הוא זה שפיתח עשת-אלקלעי (2010), המגדיר א״ד כיכולתו של האדם להבין מידע ולהשתמש בו בדרכים שונות ממגוון מקורות בסביבה המקוונת. המודל מונה מיומנויות חשיבה חדשות: חשיבה צילומית-חזותית, חשיבת שיעתוק, חשיבה מסתעפת, חשיבת מידע, חשיבה חברתית-רגשית וחשיבה בזמן אמת.

כדי לבדוק את הקשרים בין משתני המחקר לא״ד נבדקו היבטים אישיים: תמיכה הורית, מאפייני אישיות ומסוגלות עצמית.

תמיכה הורית מתייחסת להיבט הרגשי והאקדמי כאחד. תמיכה רגשית מוגדרת כתמיכה של ההורים המכבדת את רגשות ילדיהם (Barber et al., 2005) ותמיכה אקדמית מתייחסת לתמיכת ההורים במתן ייעוץ, מימון ומשאבים סביבתיים שיאפשרו לילדיהם להתמקד ולשפר את הישגיהם האקדמיים (Choe, 2020).

ממחקר של ה-OECD (2020) עולה כי תלמידים הפגינו גישות חיוביות יותר ופחות התנגדויות כלפי הלמידה בפלטפורמה הדיגיטלית בעת משבר הקורונה כשזכו ליותר תמיכה רגשית מהוריהם.

לצורך בחינת מאפייני האישיות של התלמידים נבחר מודל חמש התכונות הגדולות (McCrae & Costa, 1988) לפיו ניתן לייחס מגוון התנהגויות ורגשות לחמש תכונות מרכזיות: מוחצנות, נועם הליכות, מוכוונות למטרה, נוירוטיות ופתיחות מחשבתית. במחקרם של סמואל-עזרן שנערך בקרב סטודנטים במוסדות להשכלה גבוהה בעת המשבר (Samuel-Azran et al., 2021) נמצא שהסטודנטים המופנמים הביעו שביעות רצון גבוהה יותר מסטודנטים מוחצנים, ואף הסתבר שרמת מיומנויות א״ד גבוהה עזרה להם ליהנות ולהרוויח מהסביבה המקוונת. נוסף למאפיינים הנכללים במודל חמש התכונות הגדולות, נבדקה מסוגלותם העצמית של התלמידים במטרה להעמיק את תמונת האישיות וקשריה לחוויית הלימודים בתקופת הקורונה.

את המונח מסוגלות עצמית טבע בנדורה (Bandura, 1977), והוא מוגדר כאמונותיהם של אנשים בדבר יכולותיהם לגייס את המוטיבציה, המשאבים הקוגניטיביים ודרכי הפעולה הנדרשות כדי לנהל אירועים בחייהם. מסוגלות עצמית בתחום ספציפי (לדוגמה, מסוגלות עצמית בתחום אוריינות מידע) נמצאה כגורם מנבא ללמידה ולהישגים, יותר מאשר מסוגלות עצמית כללית (לדוגמה, מסוגלות עצמית ללמידה) (Kim & Park, 2000). ממצא זה תומך ברעיון שיש לחקור את המסוגלות העצמית בהקשרה לנושא מסוים (Klassen & Chiu, 2010). מסוגלות עצמית לא״ד מחייבת הן מסוגלות עצמית טכנית והן מיומנויות קוגניטיביות כדי להבין את המידע שמספקת הטכנולוגיה לצרכי למידה (Adam-Turner, 2017). מחקרים מתקופת הקורונה מראים כי המצב החדש אילץ תלמידים להתמודד עם לחצים הגורמים לבעיות ריכוז, מיעוט אינטראקציות חברתיות ודאגה גוברת ללימודים (Sage et al. 2021). בהתאם לכך, המסוגלות העצמית שלהם בלמידה המקוונת נמצאה שונה מזו שהפגינו בלמידה הפרונטלית ואף הושפעה מלחצי התקופה.

כדי להבין מהם הגורמים הנוספים היכולים לנבא את רמת מיומנויות הא״ד נבדקו גם עמדותיהם כלפי טכנולוגיה והעדפותיהם את הלמידה בפלטפורמה הדיגיטלית.

עמדה מוגדרת כגישתו האישית של האדם כלפי נושא מסוים (Albirini, 2006). יש המגדירים עמדות כלפי טכנולוגיה כהערכה חיובית או שלילית של תחושות היחיד כלפי טכנולוגיות מחשב והפעילויות הספציפיות הקשורות לשימוש במחשבים (Smith et al., 2000). נמצא כי המשתנה שימוש בכלים דיגיטליים משמש כמתווך בין מיומנויות א״ד ועמדות כלפי חדשנות דיגיטלית, כלומר אדם המשתמש בכלים דיגיטליים יפגין מיומנויות א״ד גבוהות יותר וכתוצאה מכך עמדותיו כלפי חדשנות דיגיטלית יהיו חיוביות יותר. (Pilav-Velic et al., 2021).

להשלמת התמונה על חוויותיהם של התלמידים בלמידה מקוונת מרחוק, ביקשנו לבדוק את עמדותיהם בנוגע להעדפת הלמידה בפלטפורמה הדיגיטלית. זהו משתנה המתייחס להשוואה בין למידה בפלטפורמה הדיגיטלית ללמידה פרונטלית ולרצונם של התלמידים להמשיך ללמוד באמצעות הפלטפורמה הדיגיטלית באופן מלא או משולב. מחקרים שבחנו את העדפותיהם של סטודנטים בקורסים שונים, בימי שגרה (Spencer & Temple, 2021) ובימי המשבר (Parilla, 2022), העלו ממצאים סותרים. מספר מחקרים מעידים שסטודנטים מעדיפים את הלמידה הפרונטלית (Spencer & Temple, 2021) ואחרים מדווחים על העדפת הלמידה המקוונת (Ploj Virtic et al., 2021). לצד אלה קיימים מחקרים שבהם לא נמצאו הבדלים בהעדפות הסטודנטים (Chen et al., 2015).

מחקרים שבחנו את הישגיהם של תלמידים שלמדו בקורסים מקוונים לעומת קורסים פרונטליים, השוו בין שתי קבוצות של תלמידים לפי הישגיהם בקורסים קודמים – בעלי הישגים גבוהים ובעלי הישגים נמוכים. מממצאי המחקרים עולה כי הלמידה המקוונת משפיעה לרעה הן על בעלי הישגים גבוהים והן על בעלי הישגים נמוכים (Fendler et al., 2016). יחד עם זאת, נמצא כי תלמידים שהפגינו ביצועים נמוכים נוטים להעדיף קורסים מקוונים יותר מתלמידים בעלי הישגים גבוהים (Johnson & Palmer, 2015). מחקר זה יעמוד בנוסף על הקשר בין הערכת התלמידים את הישגיהם להעדפתם את הפלטפורמה הדיגיטלית.

בהתבסס על סקירת הספרות וממצאי מחקרים קודמים, הונחו ההשערות הבאות:

השערות המחקר: 1. ימצא קשר בין מידת התמיכה ההורית שיקבלו התלמידים לבין מיומנויות הא״ד. 2. יימצא קשר בין מאפייני האישיות (מוחצנות, נוירוטיות, מוכוונות, פתיחות ונועם הליכות) של התלמידים לבין רמת מיומנויות הא״ד שלהם. 3. יימצא קשר בין המסוגלות העצמית של התלמידים לבין רמת מיומנויות הא״ד שלהם. 4. יימצא קשר בין עמדת התלמידים כלפי טכנולוגיה לבין רמת מיומנויות הא״ד שלהם. 5. יימצא קשר בין הערכת התלמידים את הישגיהם לבין העדפתם את הפלטפורמה הדיגיטלית.

מתודולוגיה

נבדקים: במחקר השתתפו 251 תלמידי חטיבות-הביניים וחטיבות עליונות משלושה בתי ספר. 121 בנים (48.2%) ו-130 בנות (51.8). גיל ממוצע 14.62 (ס.ת. 1.36).

בחירת בתי-הספר: בתי-הספר שנבחרו למחקר היו בדירוג סוציו-אקונומי זהה: אשכול 7 על-פי הלמ"ס וציון 76 על-פי מדד מדלן להישגי התלמידים (מדלן, ל"ת).

אתיקה: טרם ביצוע המחקר הוגשה בקשה למדען הראשי של משרד החינוך. לאחר בחירת בתי הספר ועל-פי נוהל בנושא "הסכמת הורים להכללת ילדם במחקר" (משרד החינוך, 2020) נשלחו להורים, באמצעות המורים, הודעות טקסט המכונות "הסכמת הורים פאסיבית". משלא נתקבלו התנגדויות תוך שבוע מיום הפצת ההודעה, הועברו השאלונים המקוונים למילויים על ידי התלמידים. מילוי השאלונים התבצע מחודש מרץ 2021 (14.3.21) ועד אפריל 2021 (21.4.21).

כלי המחקר

שאלון פרטים אישיים הכולל: שם בית-הספר, גיל, מגדר והערכת התלמיד את הישגיו בשנת משבר הקורונה, על פי הדירוג הבא: 1- נמוכים, 2 – בינוניים, 3 – גבוהים.

שאלון מיומנויות א"ד

שאלון דיווח עצמי (פורת ואחרים, 2017) פותח על בסיס המודל התאורטי של עשת-אלקלעי (2010) ומטרתו לבדוק את התפיסה העצמית של התלמידים בנוגע למיומנויות הא"ד שלהם. השאלון כולל עשרים היגדים המדורגים על סולם ליקרט בן שש דרגות.

כדי לבדוק אם ניתן לחלק את הפריטים על פי עולמות תוכן, בוצע ניתוח גורמים מסוג Principal Components. בניתוח זה נמצאו שלושה גורמים המסבירים 55.5% מהשונות – מיומנויות מידע (α = .88), מיומנויות חברתיות (α = .85) ומיומנויות שיעתוק (α = .74).

שאלון מאפייני אישיות (Big Five Model)

השאלון בתרגום של עציון ולסקי (1998), מורכב מ-44 פריטים, המשיבים דירגו את מידת הסכמתם עם האפיונים השונים כמאפייני אישיותם על סולם ליקרט בן חמש דרגות. מוחצנות (α = .68), נוירוטיות (α = .70), מוכוונות (α = .75), פתיחות (α = .72), נועם הליכות (α = .76).

שאלון מסוגלות עצמית

חובר על ידי החוקרים שוורצר וג'רוזלם (Schwarzer & Jerusalem, 1995), תורגם על ידי זיידנר ואחרים (Zeidner et al., 1993) וכולל עשרה היגדים. המשיבים דירגו את תשובותיהם על סולם בן ארבע דרגות. הציון חושב על ידי סיכום הנקודות ונע בין 10 ל-40 נקודות. α = .86.

שאלון עמדות כלפי טכנולוגיה והעדפת הפלטפורמה הדיגיטלית

השאלון מכיל 21 פריטים המדורגים על סולם ליקרט בן חמש דרגות. השאלון חובר על ידי קנזק (Knezek, 1997) והותאם למחקר הנוכחי. עמדות כלפי טכנולוגיה α = .85, העדפת הפלטפורמה הדיגיטלית α = .94.

שאלון תמיכת ההורים

חובר על ידי סגינר (1991) וכולל 19 היגדים המדורגים על סולם ליקרט בן חמש דרגות. במחקר הנוכחי נמצאה מהימנות גבוהה α = .90.

ממצאים

השערות המחקר עוסקות בקשרים שבין משתני המחקר – תמיכת הורים, מאפייני אישיות, מסוגלות עצמית, עמדות כלפי טכנולוגיה והערכת הישגים – לבין המשתנים התלויים מיומנויות א"ד והעדפת הפלטפורמה הדיגיטלית. במטרה לבדוק קשרים אלו חושבו מתאמי פירסון. טבלה 1 מציגה את המתאמים של כלל התלמידים.

טבלה 1. מתאמי פירסון בין מדדי המחקר (תמיכת הורים, מאפייני אישיות, מסוגלות עצמית, עמדות כלפי טכנולוגיה, הישגים, מיומנויות א״ד והעדפת הפלטפורמה הדיגיטלית)

	תמיכת הורים	מוחצנות	נוירוטיות	נועם הליכות	מוכוונות	פתיחות	מסוגלות עצמית	עמדות כלפי טכנו'	הישגים	מיומנויות א״ד	העדפת הפלטפורמה הדיגיטלית
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1											
2	.26***										
3	-.24***	-.26***									
4	.34***	.24***	-.26***								
5	.41***	.27***	-.42***	.32***							
6	.26***	.18**	-.10	.36***	.34***						
7	.42***	.37***	-.40***	.24***	.54***	.41***					
8	.31***	-.07	-.05	.06	.22***	.19**	.24***				
9	.33***	.11	-.19*	.08	.37***	.09	.24***	.21**			
10	.42***	.24***	-.34***	.27***	.47***	.37***	.59***	.43***	.35***		
11	.17**	.03	-.02	-.11	.13*	-.05	.04	.41***	.33***	.15*	

$*p < .05$ $**p < .01$ $***p < .001$

מטבלה 1 ניתן ללמוד כי קיימים קשרים חיוביים מובהקים בין תמיכת הורים לבין מסוגלות עצמית, עמדות כלפי טכנולוגיה, הערכת הישגים ומיומנויות הא״ד, כך שככל שקיימת יותר תמיכה מההורים עולה רמת המסוגלות העצמית, עמדות התלמידים כלפי טכנולוגיה חיוביות יותר, הערכת התלמידים את הישגיהם גבוהה יותר ורמת מיומנויות הא״ד גבוהה יותר. יש לציין שאף שנמצא קשר חיובי מובהק בין תמיכת הורים לבין העדפת הפלטפורמה הדיגיטלית, זהו קשר חלש. לאור זאת השערת המחקר הראשונה אוששה.

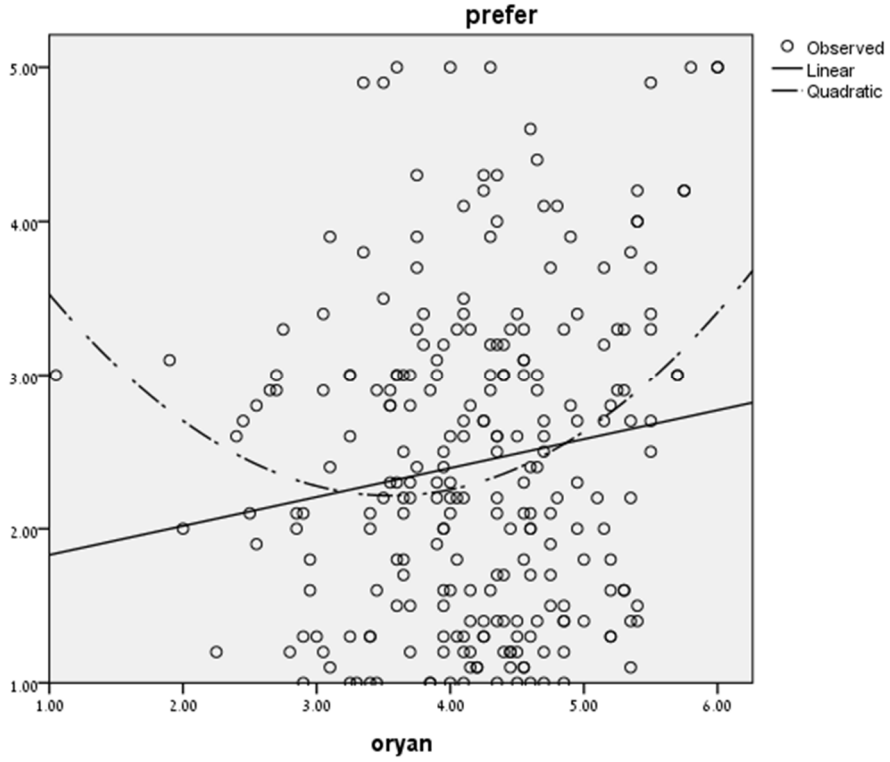
בדיקת הקשרים בין מאפייני האישיות לבין רמת מיומנויות הא״ד של התלמידים מצביעה על קשרים חיוביים מובהקים בין מוחצנות, נועם הליכות, מוכוונות ופתיחות לבין מיומנויות א״ד, כך שככל שארבעת מאפייני האישיות הללו גבוהים יותר, כך רמת מיומנויות הא״ד עולה. כמו כן נמצא קשר שלילי מובהק בין נוירוטיות לבין רמת המיומנויות, כך שככל שרמת הנוירוטיות יורדת, עולה רמת מיומנויות הא״ד. ממצא זה תומך בהשערת המחקר השנייה.

כמו כן הנתונים בטבלה 1 מצביעים על קשר חיובי מובהק וחזק בין רמת המסוגלות העצמית לפי דיווחי התלמידים לבין רמת מיומנויות הא״ד, היינו ככל שרמת המסוגלות העצמית גבוהה יותר כך עולה רמת מיומנות הא״ד. ממצא זה תומך בהשערת המחקר השלישית.

השערת המחקר הרביעית הייתה כי יימצא קשר בין עמדות התלמידים כלפי טכנולוגיה לבין רמת מיומנויות הא״ד שלהם. ממצאי המחקר תומכים בהשערת המחקר ומצביעים על קשר חיובי מובהק וחזק בין שני המשתנים הללו.

השערת המחקר החמישית מניחה כי יימצא קשר בין הערכת התלמידים את הישגיהם לבין העדפתם את הפלטפורמה הדיגיטלית. מטבלה 1 ניתן לראות כי קיים קשר חיובי מובהק בין המשתנים ועל כן השערת המחקר אוששה.

בממצאינו לא נצפה מתאם גבוה בין רמת מיומנויות א״ד לבין העדפת הפלטפורמה הדיגיטלית, אך ייתכן שלמעשה הקשר בין משתנים אלה הוא פרבולי. בניתוח לבדיקת אפשרות זו אכן נמצא קשר פרבולי מובהק $R^2=.06, p < .001$. כמוצג בתרשים 1. בתרשים ניתן להבחין כי הנקודות מפוזרות בצורה טובה סביב הפרבולה, מה שמצביע על קשר טוב בין המשתנים זאת על אף המתאם הנמוך שנמצא בין מיומנויות א״ד להעדפת הפלטפורמה הדיגיטלית.



תרשים 1. רמת מיומנויות א״ד והעדפת הפלטפורמה הדיגיטלית

מן התרשים עולה ממצא מעניין שלפיו הן תלמידים בעלי רמת מיומנויות א״ד גבוהה והן תלמידים בעלי רמת מיומנויות נמוכה מעדיפים את הפלטפורמה הדיגיטלית.

דיון וסיכום

מטרת המחקר הנוכחי הייתה לבחון את הקשרים בין המשתנים הבלתי תלויים; תמיכה הורית, מאפייני אישיות, מסוגלות עצמית, עמדות כלפי מחשב למשתנים התלויים - רמת מיומנויות הא״ד של התלמידים והעדפתם את הפלטפורמה הדיגיטלית.

ממצאי המחקר מדגישים את תרומתה רבת הערך של התמיכה ההורית. תלמידים שזכו לתמיכה הורית, רגשית ואקדמית, הפגינו רמת מיומנויות א״ד גבוהה יותר והעריכו את הישגיהם כגבוהים יותר. יתירה מכך, נמצא שככל שניתנת יותר תמיכה מההורים כך עולה רמת המסוגלות העצמית ועמדות התלמידים כלפי טכנולוגיה חיוביות יותר. עוד נמצא כי ככל שתלמידים זוכים ליותר תמיכה הורית, כך עולים מאפייני המוחצנות, נועם ההליכות, המוכוונות והפתיחות ויורדת רמת הנוירוטיות. מחקרים קודמים מצאו קשרים בין תמיכה הורית לביצועים והישגים אקדמיים (Choe, 2020) ולמוטיבציה אקדמית (Klootwijk et al., 2021) אולם ייחודו של ממצא זה בכך שהוא שופך אור על הקשר שבין תמיכה הורית למיומנויות א״ד בתקופת משבר הקורונה.

תקופת המחקר התקיימה בעת משבר, שאופיין בתחושות של אי וודאות, חרדות ומתחים (מנדלסון, 2021) המתבטאות בתכונת הנוירוטיות. במחקר הנוכחי נמצא קשר שלילי בין נוירוטיזם לרמת מיומנויות א״ד. כלומר, תלמידים שחוו רמת חרדה ומתח נמוכה יותר, הפגינו רמת מיומנויות גבוהה יותר ולהפך. ממצאי המחקר הנוכחי תומכים במחקרם של אחמד וראשיד (Ahmed & Rasheed, 2020) שנערך בתנאי שגרה ומצא קשר שלילי בין נוירוטיזם לרמת מיומנויות א״ד.

מחקרים קודמים מצאו קשרים בין רמת מיומנויות א״ד לבין עמדות כלפי טכנולוגיה, כך שתלמידים בעלי רמת מיומנות גבוהה יהיו בעלי עמדות חיוביות יותר כלפי שימוש בטכנולוגיות בחינוך בהשוואה לתלמידים בעלי רמת מיומנות נמוכה (Jan, 2018). במחקר הנוכחי, בדומה למחקרה של פבלוביץ שנערך אף הוא בעת משבר הקורונה (Pavlovich, 2021), נמצא קשר הפוך בין המשתנים – עמדות התלמידים כלפי שימוש בטכנולוגיה

בלמידה הן שמשפיעות על רמת מיומנויות האי"ד שלהם. יש להניח כי הסיבה לכך נעוצה בחשש שהיה לתלמידים מסביבת הלמידה המקוונת שהייתה חדשה וזרה להם, אשר השפיע על עמדתם כלפי הטכנולוגיה וכתוצאה מכך על רמת מיומנויות האי"ד שלהם.

ליו והואנג (Liaw & Huang, 2011) מצאו שניסיון ושימוש קודם בכלים טכנולוגיים לצורכי למידה משפיעים על עמדתו החיובית של התלמיד כלפי מחשב. על כן ניתן לראות בניסיון ובשימוש קודם בכלים טכנולוגיים לצורכי למידה כמשתנה מתווך בין עמדתם של התלמידים כלפי מחשב לבין רמת המיומנויות שלהם, כך שתלמידים שרכשו ניסיון בלמידה באמצעות טכנולוגיה, עמדותיהם כלפי מחשב הפכו חיוביות יותר וכתוצאה מכך עלתה רמת מיומנויות האי"ד שלהם. בהתבסס על ממצאי המחקר הנוכחי ועל מחקרים קודמים (Jan, 2018) ניתן לסכם ולומר כי הקשר בין עמדות התלמידים כלפי מחשב ורמת מיומנויות האי"ד שלהם הוא קשר המתקיים לשני הכיוונים.

ממצאים מעניינים נוספים עולים מהקשר הפרבולי. מחקרים מצביעים על כך שהצלחה אקדמית משפיעה על העדפת התלמידים את הלמידה המקוונת (Faulconer et al., 2018). יש להניח כי הצלחה אקדמית מתבטאת גם ברמת אי"ד גבוהה. ממצא זה תומך בממצאנו לפיו תלמידים בעלי רמת מיומנויות אי"ד גבוהה העדיפו את פלטפורמת הזום. אך יש גם מחקרים שהצביעו על העדפת קורסים מקוונים בקרב תלמידים שהפגינו הישגים נמוכים (Johnson & Palmer, 2015). ממצא המאשש את ממצאי המחקר הנוכחי שלפיו תלמידים בעלי רמת מיומנויות אי"ד נמוכה מעדיפים את הפלטפורמה הדיגיטלית. יש להניח כי התלמידים הללו נהנו לשהות מאחורי המסכים אך לא למטרות לימודיות. האפשרות להיות נוכחים כביכול בשיעור ובה בעת לשחק במשחקי מחשב לבד או עם חברים ולעסוק בעניינים אחרים כשהם שוהים בביתם, היא אפשרות נוחה שאיננה מתאפשרת בעת הלמידה הפרונטלית. בד בבד ובדומה למחקרים קודמים (Atchley et al., 2013), נמצא כי מרבית התלמידים שרמת האי"ד שלהם בינונית, מעדיפים את הלמידה הפרונטלית והמקוונת באותה מידה.

לסיכום: מאפייני אישיות, מסוגלות עצמית, עמדות כלפי טכנולוגיה, העדפות והישגים הם משתנים אינדיבידואלים המנבאים את רמת האי"ד של תלמידים הלומדים בסביבה דיגיטלית. יתירה מכך, תמיכה הורית בתקופת משבר הינה גורם מפתח לשיפור הישגי התלמידים ולהעלאת רמת מיומנויות האי"ד שלהם. הטכנולוגיה המתפתחת מאפשרת יתר גמישות בהתאמה אישית ללומד. לפיכך, כדי לקדם מיומנויות אי"ד בסביבת למידה מקוונת, מומלץ להתחשב במאפייני אישיותו של התלמיד, במסוגלותו האישית, ברמת הידע שלו בעמדותיו ובהעדפותיו. בדרך זו, הלומד האינדיבידואלי יהיה מעורב יותר בתהליך הלמידה, הפעילות החינוכית תהיה בעלת משמעות, רלבנטית ומונעת ממוטיבציית ויוזמת הלומד.

מגבלות המחקר

משבר הקורונה גרם להתמודדות ניהולית שכמוה טרם חוו מנהלי בתי הספר. בשל כך, הקושי לגייס מנהלים שניאותו להשתתף במחקר היה רב. לבסוף, נבחרו שלושה בתי-ספר משני זרמים שונים (ממלכתי וממ"ד) לפיכך, לא ניתן היה לערוך השוואות בין בתי-הספר. בנוסף, ממצאי המחקר מבוססים על תפיסת התלמידים את רמת האי"ד שלהם ולא על רמתם בפועל.

מחקר עתידי

כדי לקדם ולשפר את רמת מיומנויות האי"ד של התלמידים, מומלץ לערוך מחקר באמצעות תכנית התערבות שמטרתה לשפר מיומנויות אלה בקרב התלמידים. עוד מומלץ לחקור האם לאור ניסיון הלמידה המקוונת בשנת הלימודים תש"ף-תשפ"א מתקיימת למידה היברידית במערכת החינוך? ואם כן כיצד היא מתבצעת?

מקורות

גולדשטיין, א' (2020). הוראה מקוונת מרחוק בעת משבר נגיף הקורונה: חוויות מורי בתי הספר. כנס מיט"ל העשרים. https://meitalconf.iucc.ac.il/p2020-s12

מבקר המדינה (2021). **דו"ח ביקורת שנתי 71ב. המוכנות לשוק העבודה המשתנה. הקניית אוריינות דיגיטלית לאורך החיים**.

מדלן (ללא תאריך). **חינוך ובתי ספר**. https://www.madlan.co.il/education

מנדלסון, י' (2021). **מצבם של תלמידי ומורי ישראל לאחר שנת קורונה. סקר בקרב פסיכולויות.ים חינוכיות.ים בשירות הציבורי**. פורום הארגונים למען הפסיכולוגיה הציבורית.

משרד החינוך. לשכת המדען הראשי (2020). **שינוי הנהלים בנושא "הסכמת הורים להכללת ילדים במחקר"**. משרד החינוך. https://apps.education.gov.il/Mankal/horaa.aspx?siduri=378

סגינר, ר' (1991). **שאלון תפיסת תמיכת ההורים בלימודים**. מכון הנרייטה סאלד, המכון הארצי למחקר במדעי ההתנהגות.

עציון, ד' ולסקי, ש' (1998). **שאלון מאפייני אישיות (5 "הגדולים") נוסח עברי מורשה**. אוניברסיטת תל-אביב.

עשת-אלקלעי, י' (2010). חשיבה דיגיטלית. **הד החינוך, פ"ה**(3), 50–52.

פורת, א', בלאו, א' וברק, ע' (2017). אוריינות דיגיטלית של תלמידים – דיווח-עצמי לעומת ביצוע בפועל. בתוך י' עשת-אלקלעי, א' בלאו, א' כספי, נ' גרי, י' קלמן וו' זילבר-ורוד (עורכים), **ספר הכנס השנים עשר לחקר חדשנות וטכנולוגיות למידה ע"ש צ'ייס: האדם הלומד בעידן הטכנולוגי** (עמ' 160–173). האוניברסיטה הפתוחה. https://www.openu.ac.il/innovation/chais2017/b1_2.pdf

Adam-Turner, N. (2017). *Digital literacy adoption with academic technology: Namely digital information literacy to enhance student learning outcomes* (Order No. 10248729). Available from Library & Information Science Abstracts (LISA); ProQuest Central; ProQuest Dissertations & Theses Global. (1917495162).

Ahmed, S., & Rasheed, T. (2020). Relationship between personality traits and digital literacy skills: A study of university librarians. *Digital Library Perspectives, 36*(2), 191–206.

Albirini, A. (2006). Teachers' attitudes toward information and communication technologies: The case of Syrian EFL teachers. *Computers & Education, 47*(4), 373–398.

American Library Association. (1989). *Information Literacy definition*. https://libguides.ala.org/InformationEvaluation/Infolit

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review, 84*(2), 191-215. https://content.apa.org/doi/10.1037/0033-295X.84.2.191

Barber, B. K., Stolz, H. E., Olsen, J. A., Collins, W. A., & Burchinal, M. (2005). Parental support, psychological control, and behavioral control: Assessing relevance across time, culture, and method. *Monographs of the Society for Research in Child Development, 70*(4), i-147

Chen, P., Xiang, J., Sun, Y., Ban, Y., Chen, G., & Huang, R. (2015). Exploring students' discussion in face to face and online synchronous learning. In G. Chen (Ed.). *Emerging issues in smart learning* (pp. 183–191). Springer.

Choe, D. (2020). Parents' and adolescents' perceptions of parental support as predictors of adolescents' academic achievement and self-regulated learning. *Children and Youth Services Review, 116*. https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105172

Faulconer, E. K., Griffith, J., Wood, B., Acharyya, S., & Roberts, D. (2018). A comparison of online, video synchronous, and traditional learning modes for an introductory undergraduate physics course. *Journal of Science Education and Technology, 27*(5), 404–411.

Fendler, R. J., Ruff, C., & Shrikhande, M. (2016). Evaluating characteristics of top and bottom performance: Online versus in-class. *American Journal of Distance Education, 30*(2), 109– 120.

Ferrari, A. (2013). *Digital competence in practice: An analysis of frameworks*. Ispra: Joint Research Centre of the European Commission.

Gilster, P. (1997). *Digital literacy.* John Wiley & Sons Inc. https://doi.org/10.24059/olj.v25i2.2227

Jan, S. (2018). Investigating the relationship between students' digital literacy and their attitude towards using ICT. *International Journal of Educational Technology, 5*(2), 26–34.

Johnson, D., & Palmer, C. C. (2015). Comparing student assessments and perceptions of online and face-to-face versions of an introductory linguistics course. *Online Learning, 19*(2). https://doi.org/10.24059/olj.v19i2.449

Kim, A., & Park, I. Y. (2000). *Hierarchical structure of self-efficacy in terms of generality levels and its relations to academic performance: General, academic, domain-specific, and subject-specific self-efficacy* [Paper presentation]. American Educational Research Association Annual Meeting, New Orleans, LA, United States.

Klassen, R. M., & Chiu, M. M. (2010). Effects on teachers' self-efficacy and job satisfaction: Teacher gender, years of experience, and job stress. *Journal of Educational Psychology, 102*(3), 741–756. https://doi.org/10.1037/a0019237

Klootwijk, C. L. T., Koele, I. J., van Hoorn, J., Güroğlu, B., & van Duijvenvoorde, A. C. K. (2021). Parental support and positive mood buffer adolescents' academic motivation during the COVID-19 pandemic. *Journal of Research on Adolescence (Wiley-Blackwell), 31*(3), 780–795. https://doi.org/10.1111/jora.12660

Knezek, G. (1997). The Computer Attitude Questionnaire (CAQ). The Computer Attitude Questionnaire – CAQ 5.22. Texas Center for Educational Technology.

Liaw, S. S., & Huang, H. M. (2011). A study of investigating learners' attitudes toward e-learning. *Proceedings of the 5th International Conference on Distance Learning and Education*, *12*, 28-32.

McCrae, R. R., & Costa, P. T. (1988). Do parental influences matter? A reply to Halverson. *Journal of Personality, 56*(2), 445-449. https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1988.tb00896.x

Organization for Economic and Development. (2020). *Strengthening online learning when schools are closed: The role of families and teachers in supporting students during Covid-19 crisis*.

Parilla, E. S. (2022). The Mediating Effects of Student Attitudes on the Learning Preferences and Perceived Academic Stress Towards Online Education. *International Journal of Business & Society*, *23*(2), 1249–1266. https://doi.org/10.33736/ijbs.4869.2022

Pavlovich, E. G. (2021). *Developing digital literacy in digital natives: A quantitative study of digital literacy and niswonger online students* (Order No. 28950255). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (2616916264).

Pilav-Velić, A., Černe, M., Trkman, P., Wong, S. I., & Abaz, A. K. (2021). Digital or innovative: Understanding "Digital Literacy – practice – innovative work behavior" chain. *South East European Journal of Economics and Business*, *16*(1), 107-119. https://doi.org/10.2478/jeb-2021-0009

Ploj Virtic, M., Dolenc, K., & Šorgo, A. (2021). Changes in online distance learning behaviour of University students during the Coronavirus disease 2019 outbreak, and development of the model of forced distance online learning preferences. *European Journal of Educational Research, 10*(1), 393–411.

Porat, E., Blau, I., & Barak, A. (2018). Measuring digital literacies: Junior high-school students' perceived competencies versus actual performance. *Computers & Education, 126,* 23-36. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.030

Sage, K., Jackson, S., Fox, E., & Mauer, L. (2021). The virtual COVID-19 classroom: surveying outcomes, individual differences, and technology use in college students. *Smart Learning Environments, 8*(1). https://doi.org/10.1186/s40561-021-00174-7

Samuel-Azran, T., Hayat, T., & Amichai-Hamburger, Y. (2021). Digitally literate introverts have more fun: Zoom eLearning in Israel during the Coronavirus Pandemic. In I. Blau, A. Caspi, Y. Eshet-Alkalai, N. Geri, Y. Kalman, & T. Lauterman (Eds.). *Proceedings of the 16th Chais Conference for the Study of Innovation and Learning Technologies: Learning in the Digital Era*. The Open University of Israel.

Schola Europaea, Office of the Secretary – General Pedagogical Development Unit (2020). *Digital Competence Framework for the European Schools.* https://www.eursc.eu/BasicTexts/2020-09-D-51-en-2.pdf

Schwarzer, R., & Jerusalem, M. (1995). Generalized self-efficacy scale. In J. Weinman, S. Wright, & M. Johnston (Eds.). *Measures in health psychology: A user's portfolio. Causal and control beliefs* (pp. 35-37). NFER-NELSON.

Smith B., Caputi B., & Rawstone P. (2000). Differentiating computer experience and attitudes towards computers: an empirical investigation, *Computers in human behavior, 16*, 59–81.

Spencer, D., & Temple, T. (2021). Examining students' online course perceptions and comparing student performance outcomes in online and face-to-face classrooms. *Online Learning*, *25*(2), 233–261.

Zeidner, M., Schwarzer, R., & Jerusalem, M. (1993). *Hebrew adaptation of the general self-efficacy scale.* http://userpage.fu-berlin.de/~health/hebrew.htm

פיגומים מטה-קוגניטיביים ולמידה דיגיטלית בקרב מבוגרים עם וללא ADHD

עדי ברן
האוניברסיטה הפתוחה
adibr@openu.ac.il

יעל סידי
האוניברסיטה הפתוחה
yaelsi@openu.ac.il

Metacognitive Scaffolding and Digital Learning among Adults with and without ADHD

Adi Brann
The Open University of Israel
adibr@openu.ac.il

Yael Sidi
The Open University of Israel
yaelsi@openu.ac.il

Abstract

Digital reading can escalate distractibility and intensify comprehension and monitoring difficulties in individuals with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). Moreover, general instruction to utilize strategies that promote in-depth processing (e.g., summary generation) may not benefit these learners to the same extent as their non-ADHD peers. Digital learning environments, however, offer special potential to support learners with ADHD, as they allow gradual incorporation of scaffolding throughout the learning process. The current study examined the effect of such scaffolding on digital text monitoring and comprehension among learners with and without ADHD. A possible mediating role of mind -wandering, associated with difficulties sustaining attention, was also explored. Participants (N = 315, 43% with ADHD) were randomly assigned to a control or scaffolding condition. Across both conditions, participants read a lengthy expository digital text, generated a summary, evaluated mind-wandering, answered reading comprehension questions, and rated their confidence level. The scaffolding condition gradually incorporated further instructions for learning regulation. Results: In the control condition: significant differences emerged between the ADHD and non-ADHD groups in reading comprehension and resolution (relative monitoring accuracy). ADHD participants performed significantly worse on both measures. In the scaffolding condition, reading comprehension and resolution of participants with and without ADHD were comparable. Mind-wandering moderated reading comprehension differences between groups, however only in the control condition. Conclusions: for learners with ADHD, adjusting metacognitive scaffolds during the learning process may add to the effect of general in-depth processing encouragement, compensate for elevated levels of mind-wandering, and reduce reading comprehension and monitoring impairments.

Keywords: digital reading, metacognitive scaffolding, ADHD, monitoring, mind-wandering.

תקציר

קריאת טקסטים דיגיטליים עשויה להקשות על שימור הקשב ולהחריף הבדלי ניטור והבנה בין לומדים עם וללא הפרעת קשב (ADHD, attention deficit hyperactivity disorder). בנוסף, לומדים עם ADHD עשויים לא להפיק תועלת מהנחיות לשימוש באסטרטגיות של עיבוד מעמיק (למשל, כתיבת סיכום). מאידך, סביבות למידה דיגיטליות מאפשרות שילוב הדרגתי של

פיגומים. המחקר הנוכחי בחן את השפעת פיגומים מטה-קוגניטיביים, על ניטור והבנת טקסט בקרב לומדים עם וללא ADHD. בנוסף, נבחן תפקידה המתווך של נדידת-מחשבות (הקשורה בקושי לשמר קשב). המשתתפים (315 מבוגרים, 43% עם ADHD), הוקצו באופן אקראי לאחד מתנאי הלמידה: ביקורת או פיגומים. משתתפי שני התנאים קראו טקסט דיגיטלי ארוך, כתבו סיכום, העריכו נדידת-מחשבות, ענו על שאלות הבנת הנקרא ודירגו את ביטחונם בתשובה. בתנאי הפיגומים שולבו בנוסף הנחיות המכוונות את הקשב ומעודדות ויסות למידה. תוצאות: בתנאי הביקורת, קבוצת ה-ADHD השיגה ציון נמוך משמעותית בהבנת הנקרא בהשוואה לקבוצה ללא ADHD. בנוסף, רק קבוצת ה-ADHD הדגימה רזולוציה (דיוק יחסי של הניטור) שלילית. בקבוצת הפיגומים, לא היו הבדלים בהבנת הנקרא או ברזולוציה. נדידת-מחשבות מיתנה את ההבדלים בהבנת הנקרא בין משתתפים עם וללא ADHD, אך רק בתנאי הביקורת. מסקנות: עבור לומדים עם ADHD, שילוב הדרגתי של פיגומים מטה-קוגניטיביים עשוי לשפר את השפעת הנחיות לעיבוד מעמיק על הניטור, ולצמצם את השפעתה השלילית של נדידת-מחשבות על הבנת הנקרא.

מילות מפתח: קריאה דיגיטלית, פיגומים מטה-קוגניטיביים, ADHD, ניטור, נדידת-מחשבות.

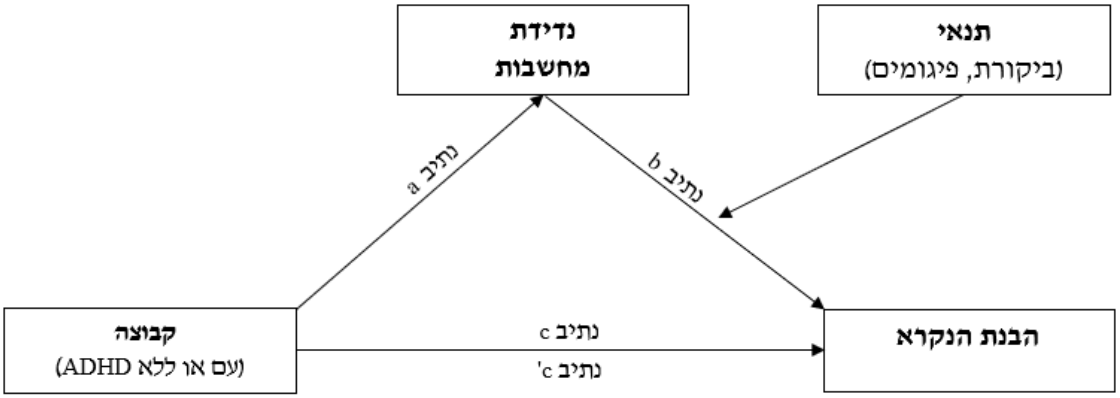
מבוא

למידת טקסטים מיידעים בפורמט דיגיטלי מתאפיינת פעמים רבות בקושי לשמר קשב, עיבוד שטחי ופגיעה בניטור ובהבנת הנקרא (Delgado & Salmerón, 2021). הכוונת הקוראים לעיבוד מעמיק של הטקסט, באמצעות אסטרטגיות למידה שונות (כגון כתיבת סיכום) מעודדת עיבוד מעמיק גם בטקסטים דיגיטליים ומשפרת את הקריאה הדיגיטלית (Lauterman & Ackerman, 2014). אבל, עבור אנשים עם הפרעת קשב והיפראקטיביות (ADHD, Attention Deficit Hyperactivity Disorder), אסטרטגיות אלו אינן מסייעות באותה המידה: גם בהינתן הכוונה כללית לעיבוד מעמיק, מתקשים קוראים אלה לייצר מודל מנטלי קוהרנטי של הטקסט (Yeari et al., 2019). סיבה אפשרית לכך נמצאה במחקרים בפרדיגמה המטה-קוגניטיבית, הבוחנת את היכולת של הלומד להעריך את הידע שלו (*ניטור*) ולווסת בהתאמה את תהליך הלמידה (*שליטה*). הניטור לרוב נמדד באמצעות דיווחים עצמיים, וניתן לחשב את מידת הדיוק שלו באמצעות מדדים אבסולוטיים (*קליברציה*) ויחסיים (*רזולוציה*). היכולת לוויסות עצמי יעיל של למידה נשען על דיוק הניטור (Dunlosky & Thiede, 2013). נימצא כי בסביבות דיגיטליות, דיוק הניטור של לומדים עם ADHD נפגע (Ben-Yehudah & Brann, 2019). בנוסף, קשיים ראשוניים של אנשים עם ADHD בשימור הקשב לאורך זמן עלולים להסלים בעת קריאת טקסט דיגיטלי ארוך וכך להעמיק פערים בהבנת הנקרא בינם לבין לומדים ללא קשיים בשימור הקשב (Brann & Ben-Yehudah, 2021).

אחת התופעות הקשורות בקשיים בשימור הקשב לאורך זמן היא נדידת-מחשבות (*Mind-Wandering*) (Esterman & Rothlein, 2019). במהלך נדידת-מחשבות הקשב מתנתק מהמטלה למחשבות לא רלוונטיות והדבר עשוי לפגוע בצורה משמעותית בהבנת הנקרא (Seli et al., 2015). מרבית האנשים חווים אירועים של נדידת-מחשבות במהלך קריאת טקסטים ארוכים, אך אצל אנשים עם ADHD אירועים אלה ארוכים ותכופים יותר (Lanier et al., 2021). כמו כן, ברוב המקרים אצל אנשים עם ADHD אירועים של נדידת-מחשבות מתרחשים בצורה לא מודעת, כך שהיכולת לפצות על המידע שהוחמץ במהלך ניתוקי הקשב נפגעת (Franklin et al., 2017).

המחקר הנוכחי בחן כיצד ניתן להשתמש ביתרונן של סביבות למידה מקוונות, המאפשרות לשלב הנחיות בצורה הדרגתית במהלך הלמידה (Azevedo, 2005), כדי לעזור לקוראים המתמודדים עם קשיים בניטור הלמידה ובשימור הקשב. במחקר השווינו את הבנת הנקרא ודיוק הניטור של לומדים עם וללא ADHD בשני תנאי למידה: ביקורת ופיגומים. **בשני התנאים**, שולב עידוד לעיבוד מעמיק על ידי הנחיית הלומדים לכתוב סיכום. **בתנאי הפיגומים** שולבו הנחיות נוספות, שמטרתן לכוון את תשומת הלב למבנה הטקסט ולנושאים שעולים בו וכן לצורך בניטור ההבנה והזיכרון. הנחיות אלו התבססו על עקרונות האסטרטגיה SQ3R (Survey, Question, Read, Recite, Review) שתרומתה לשיפור הבנת הנקרא הודגמה בלמידה פרונטאלית (Cataraja, 2022), והן שולבו בצורה הדרגתית בהתאמה לשלב הלמידה. כיוון שבשני תנאי הלמידה (ביקורת ופיגומים) נעשה שימוש באסטרטגיית כתיבת סיכום המעודדת עיבוד מעמיק ומשפרת הבנה (O'Reilly et al., 2018), שיערנו שהשפעת הפיגומים על הבנת הנקרא וניטור הלמידה תבוא לידי ביטוי רק בקרב לומדים שיש להם קשיים בניטור הלמידה ושימור הקשב, והכוונה כללית לעיבוד מעמיק לא מספיקה עבורם.

בנוסף נבחן תפקידה המתווך של נדידת-מחשבות עבור הבנת הנקרא והתפקיד הממתן של תנאי הלמידה (תיווך ממותן, איור 1). מודל זה נבחן תוך שליטה בתרומתו של זמן כתיבת הסיכום המשקף את העיבוד המעמיק.



בקרה:
זמן כתיבת הסיכום.

איור 1. תיווך ממותן מודל תיאורטי –ההשפעה המשוערת של ADHD על הבנת הנקרא, תפקידה המתווך של נדידת-מחשבות והתפקיד הממתן של תנאי הלמידה.

שיטה

משתתפים

במחקר השתתפו 315 מבוגרים (53% נשים) בגילאי 19-50 (M=30.9, SD=8.1) ששפת אימם עברית והם ללא לקות קריאה מאובחנת או לקות ראייה שאינה ניתנת לתיקון על ידי משקפיים. מתוך המשתתפים 135 עם אבחנה של ADHD. משתתפים אלה הונחו לא ליטול תרופות להפרעת הקשב במשך 24 שעות לפני הניסוי. המשתתפים גויסו על ידי פאנל פרויקט המדגם, פלטפורמה מקוונת לאיסוף נתונים.

כלים

טקסטים ושאלוני הבנת הנקרא. נעשה שימוש בשני טקסטים מיידעים באורך של כ- 1200 מילים שהוקצו באופן אקראי למשתתפים. לכל אחד מהטקסטים חוברו עשר שאלות רב-ברירה שבוחנות את הבנת הטקסט. מטלה זו תוקפה בעבר ונימצא שרמת הקושי של שני הטקסטים דומה (Ackerman & Goldsmith, 2011).

Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS-v1.1) (Kessler et al., 2005). השאלון שימש למדידת תסמיני ADHD. נעשה שימוש בתרגום לעברית שאושר על ידי ארגון הבריאות העולמי (Zohar & Konfortes, 2010), ובגרסה המקוצרת הכוללת שישה פריטים שמתארים תסמיני חוסר קשב אימפולסיביות והיפראקטיביות ומבוססים על הקריטריונים של: DSM-IV-TR לאבחון ADHD (אלפא קרונבך במחקר הנוכחי .821).

Mind-Wandering Questionnaire (MWQ) בגרסתו העברית (Alali-Morlevy & Goldfarb, 2021, 2021), שימש למדידת נטייה כללית לנדידת-מחשבות. השאלון מעריך נדידת-מחשבות במהלך ביצוע מטלות יומיות (אלפא קרונבך במחקר הנוכחי .918).

Mind-Wandering Momentary Situation Questionnaire (Alali-Morlevy & Goldfarb, 2021, 2021) שימש למדידת נדידת-מחשבות בזמן ביצוע המטלה (קריאת הטקסט) (אלפא קרונבך במחקר הנוכחי .876)

שאלון דמוגרפי. משתתפי הניסוי דיווחו על מגדר, גיל, השכלה, שפת אם, רמת השליטה בעברית, אבחון קיים של לקות ראייה ו/או לקות למידה (שאינה לקות קריאה), המדיום בו התבצע הניסוי וידע קודם בנושאי הטקסט.

הליך

המחקר התבצע מרחוק באמצעות תוכנת קוולטריקס (Qualtrics), לא התאפשרה השתתפות מטלפון נייד. המשתתפים הוקצו באופן אקראי לאחת משתי קבוצות: ביקורת או פיגומים. מחציתם קראו טקסט בנושא חימום לפני ריצה ומחציתם טקסט בנושא טקסים וריטואלים. **שתי הקבוצות השלימו את שלבי הלמידה וההבחנות הבאים**: א. קריאה מרפרפת. ב. למידה של הטקסט בקצב אישי (עד 20 דקות). ג. כתיבת סיכום. ד. שאלון נדידת-מחשבות בזמן ביצוע מטלה. ה. מענה על שאלות הבנת הנקרא ודרוג מידת הביטחון עבור כל תשובה. ו. דיווח על תסמיני ADHD, נטייה כללית לנדידת-מחשבות ומשתני הרקע.

בקבוצת הפיגומים שולבו הנחיות נוספות בהתאם לשלבים הבאים: א. קריאה מרפרפת – הכוונת הקשב לזיהוי נושאי הטקסט המרכזיים. ב. למידת הטקסט – הכוונה לניסוח שאלות על נושאי הטקסט, מענה על שאלות אלה, ובדיקה האם אותרו והובנו כל הנושאים המרכזיים (ניטור למידה והבנה). ג. לפני כתיבת הסיכום – היזכרות בשאלות ובתשובות מהשלב הקודם (ניטור זיכרון).

מדדי ביצוע

מבחן *הבנת הנקרא*. אחוזי הצלחה במענה על שאלות הבנת הנקרא.
קליברציה. מדד אבסולוטי לדיוק הניטור. חושב על ידי הפער בין ממוצעי הבטחון בתשובה לבין ההצלחה במענה על שאלות הבנת הנקרא.
רזולוציה. *מדד יחסי לדיוק הניטור*. חושב באמצעות קישרי גאמא תוך-נבדקיים בין דירוגי הבטחון לבין ההצלחה במענה על שאלות הבנת הנקרא. כיוון שמדד זה הוא משתנה יחסי (משווה בין שאלות המבחן), לא ניתן לחשב אותו עבור משתתפים שביצועיהם בכל השאלות היו זהים. כתוצאה מכך ירדו בחישוב זה תשעה משתתפים מהקבוצה ללא ADHD ושני משתתפים מקבוצת ה-ADHD.

תוצאות

השוואה בין הבנת הנקרא ודיוק הניטור של הקבוצות בתנאי הלמידה השונים

ממוצעים וסטיות תקן עבור מדדי הרקע (רמת תסמיני ADHD ונטייה כללית לנדידת-מחשבות) והביצוע (הבנת הנקרא ודיוק הניטור: קליברציה ורזולוציה), בשתי הקבוצות ושני התנאים מוצגים בטבלה 1. להשוואת המאפיינים וביצועי הלומדים בשתי הקבוצות ושני התנאים, נערכה סדרה של מבחני t למדגמים בלתי תלויים. <u>עבור מדדי הרקע</u>: בשני התנאים, בהתאם לממצאים קודמים, קבוצת ה-ADHD בהשוואה לקבוצה ללא ADHD, דיווחה על רמה גבוהה בצורה משמעותית של תסמיני ADHD ונטייה לנדידת-מחשבות. <u>במדדי הביצוע</u>, קבוצת ה-ADHD הצליחה פחות <u>במבחן הבנת הנקרא</u> בהשוואה לקבוצה ללא ADHD. לעומת זאת, בהתאם להשערתנו, בתנאי הפיגומים לא היה פער משמעותי בהבנת הנקרא בין הקבוצות. עבור <u>דיוק הניטור</u>, במדד הקליברציה לא היו הבדלים בשני תנאי הניסוי. לומדים משתי הקבוצות העריכו את ביצועיהם כטובים יותר מהציונים אותם קיבלו בפועל. במדד הרזולוציה, ממוצע הביצועים בשתי הקבוצות היה נמוך, אך בעוד שבתנאי הביקורת קבוצת ה-ADHD הראתה רזולוציה שלילית (p=.002), הרזולוציה של קבוצת ה-ADHD בתנאי הפיגומים לא הייתה שונה מזו של הקבוצה ללא ADHD בשני התנאים.

טבלה 1. ממוצעים וסטיות תקן עבור מאפייני רקע וביצוע, בשתי הקבוצות ושני התנאים

תנאי	**ביקורת**					**פיגומים**				
קבוצה	**ללא ADHD** (n=112)	**ADHD** (n=70)	**מבחן *t***			**ללא ADHD** (n=68)	**ADHD** (n=65)	**מבחן *t***		
	M (*SD*)	*M* (*SD*)	*t*	*df*	*p*	*M* (*SD*)	*M* (*SD*)	*t*	*df*	*p*
מדדי רקע										
תסמיני ADHD	14.10 (4.27)	19.51 (5.14)	-7.69	180	< .001	15.44 (5.19)	18.68 (4.52)	-3.83	131	< .001
נטייה לנדידת-מחשבות	3.01 (1.07)	4.19 (1.14)	.706	180	< .001	2.99 (1.17)	4.07 (1.16)	5.34	131	< .001
מדדי ביצוע										
מבחן הבנת הנקרא	56.58 (22.26)	45.59 (23.28)	-3.25	180	.001	54.58 (20.68)	50.15 (22.26)	-1.19	131	.24
קליברציה	17.29 (21.01)	21.60 (24.30)	-1.19	180	.24	19.72 (21.21)	20.50 (19.69)	.22	131	.83
רזולוציה	(n=106)	(n=69)				(n=65)	(n=64)			
	.04 (.53)	-.2 (.52)	*2.98*	173	003	.04 (.45)	.02 (.47)	*28*	127	*28*

בדיקת מודל התיווך הממותן

כדי לבצע בדיקה ראשונית של הקשר בין המשתנים הבלתי תלויים: קבוצה (עם וללא ADHD) ותנאי (ביקורת, פיגומים), המשתנה המתווך: נדידת-מחשבות בזמן ביצוע המטלה, המשתנה התלוי: הבנת הנקרא ומשתנה הבקרה: זמן כתיבת הסיכום, חושבו מקדמי מתאם של פירסון. נתונים סטטיסטיים תיאוריים ומתאמים של פירסון מוצגים בטבלה 2. ניתן לראות כי לנדידת-מחשבות קשר משמעותי עם הבנת הנקרא כך שככל שנדידת המחשבות עולה הבנת הנקרא יורדת. לנדידת המחשבות גם קשר עם ADHD, קבוצת ה-ADHD דיווחה על רמה גבוהה יותר של נדידת-מחשבות בזמן ביצוע המטלה. לזמן כתיבת הסיכום קשר משמעותי עם הבנת הנקרא, ככל שהושקע יותר זמן בכתיבת הסיכום, הבנת הנקרא עלתה.

טבלה 2. נתונים סטטיסטים ומתאמים עבור משתני המודל

משתנה	ממוצע	סטיית תקן	1.	2.	3.	4.	5.
1. **הבנת הנקרא (אחוזים)**	52.44	22.52					
2. **נדידת-מחשבות**	1.8	8.35	-.29**	1			
3. **זמן כתיבת הסיכום (שניות)**	140.26	172.1	.33**	-.79	1		
4. **קבוצה**[1]			-.18**	.28**	.022	1	
5. **תנאי**[2]			0	-.08	-.05	.1	1

**p<.01

1. עבור המשתנה קבוצה, הקבוצה ללא ADHD קודדה כ-0 ו ה-ADHD כ-1.

2. עבור המשתנה תנאי, תנאי הביקורת קודד כ-0 והפיגומים כ-1.

כדי לבחון את תפקידה המתווך של נדידת-מחשבות עבור הבנת הנקרא והתפקיד הממתן של תנאי הלמידה (איור 1), חושב מודל תיווך ממותן באמצעות מודל 14 של Process macro ב-SPSS (Hayes, 2018). תוצאות המבחנים הסטטיסטיים של המודל המלא מוצגות בטבלה 3.

מבדיקת התוצאות עולה כי לקבוצה השפעה משמעותית על נדידת-מחשבות (נתיב a), נדידת-מחשבות בקבוצת ה-ADHD גבוהה בצורה משמעותית מזו של הקבוצה ללא ADHD. לנדידת-מחשבות השפעה שלילית משמעותית על הבנת הנקרא (נתיב b), כך שעלייה בנדידת-מחשבות מובילה לירידה בהבנת הנקרא. ההשפעה הישירה של הקבוצה על הבנת הנקרא (נתיב c′) לא הייתה משמעותית ואילו ההשפעה הכוללת של הקבוצה (נתיב c) הייתה משמעותית. ממצאים אלה מציעים כי נדידת-מחשבות מתווכת באופן מלא את הבנת הנקרא. התוצאות התקבלו תוך בקרה על השפעת זמן כתיבת הסיכום.

בדיקת ההשפעות העיקריות העלתה כי הן מורכבות מהשפעת האינטראקציה המשמעותית שנמצאה בין התנאי ונדידת-מחשבות על הבנת הנקרא. ניתוח ההשפעות המותנות (שיפוע פשוט) של השפעת נדידת – מחשבות על הבנת הנקרא בתנאי הפיגומים אל מול תנאי הביקורת מראה כי, בתנאי המחקר הנוכחי, לנדידת -מחשבות יש השפעה שלילית על הבנת הנקרא בתנאי הביקורת [-13.11, -6.21] = b=-9.66, se=1.75, β -3.6, p=.000, 95% CI, אך לא בתנאי הפיגומים [-8.60, .57] .b=-4.01, se=2.33, β=-.13, p=.086, 95% CI מבחן מובהקות התיווך (bootstrap test) של נדידת-מחשבות העלה כי יש הבדל משמעותי בין שני האפקטים הלא ישירים המותנים [.12, 6.11] *Index* = 2.81, *Bootstrap se* = 1.54, 95%*CI*.

טבלה 3. השפעות מרכזיות ואינטראקציות של המשתנים הבלתי תלויים על נדידת-מחשבות והבנת הנקרא.

משתנה תלוי: נדידת-מחשבות (נתיב a) R^2=.11, F (3,311) = 12.41, p =.000				
משתנה בלתי תלוי	***b(se)***	***β***	***p value***	***95% CI***
קבוצה[1]	.50 (.09)	.59	.000	[.32, .68]
זמן כתיבת הסיכום	-.0004 (.0003)	-.08	.16	[-.0009, .0001]
משתנה תלוי: הבנת הנקרא R^2=.14, F (3,311) =16.57, p=.001 ΔR^2=.011, F (1,308) = 4.10, p=.04				
משתנה בלתי תלוי	***b(se)***	***β***	***p value***	***95% CI***
קבוצה - אפקט כולל (נתיב c)	-7.74 (2.41)	-.34	.0015	[-3.00, -.40]
קבוצה - אפקט ישיר (נתיב c')	- 4.4 (2.44)	-.08	.07	[-9.22, .40]
נדידת-מחשבות (נתיב b)	-6.7 (1.46)	-.25	.000	[-9.57, -3.84]
תנאי[2]	2.04 (2.86)	.04	.38	[-2.46, 6.54]
נדידת-מחשבות X תנאי	5.65 (88.45)	-.10	.04	[.02, 11.28]
זמן כתיבת הסיכום	.04 (.007)	.32	.000	[.03, .05]

1. עבור המשתנה קבוצה, הקבוצה ללא ADHD קודדה כ-0 ו ה-ADHD כ-1.
2. עבור המשתנה תנאי, תנאי הביקורת קודד כ-0 והפיגומים כ-1.

דיון

השפעת הפיגומים על הבדלי הבנת הנקרא וניטור הלמידה

ממצאי המחקר הראו כי השקעת זמן רב יותר בכתיבת סיכום, שהיא אסטרטגיה לעיבוד מעמיק של הטקסט, קשורה בעליה בהבנת הנקרא. ממצאים אלה דומים לממצאי מחקרי עבר שהדגימו את הקשר בין אסטרטגיית כתיבת סיכום לשיפור בהבנת הנקרא (למשל, O'Reilly et al., 2018), ואת הקשר בין עיבוד מעמיק של טקסט דיגיטלי לשיפור ההבנה והניטור (Lauterman & Ackerman, 2014).

יחד עם זה, במחקר הנוכחי, למרות ההכוונה לעיבוד מעמיק של הטקסט, ביצועי לומדים עם ADHD במבחן הבנת הנקרא, בתנאי בו לא נוספו פיגומים, היו פחות טובים באופן משמעותי בהשוואה לביצועי לומדים ללא ADHD. ממצאים אלה נמצאים בהלימה עם ממצאים קודמים שהראו ביצועים פחות טובים של מבוגרים עם ADHD למרות הכוונה כללית מפורשת לעיבוד מעמיק (Yeari et al., 2019). החידוש במחקר הנוכחי היה הוספה של פיגומים מותאמים לשלבי הלמידה. בהתאם להשערותינו, בתנאי בו נוספו פיגומים המותאמים לשלבי הלמידה הצטמצמו פערי הביצוע בהבנת הנקרא בין לומדים עם וללא ADHD.

ממצאים דומים נצפו בהקשר של דיוק הניטור. בהקשר של רזולוציה, כלומר יכולתם של הלומדים להבחין בין השאלות עליהן ענו נכון ואלו שלא ענו עליהן נכון, כן נמצאו הבדלים. בפרט, בשתי הקבוצות התקשו הלומדים להבחין בין שאלות עליהן ענו נכון לשאלות עליהן ענו לא נכון, אך משתתפי קבוצות ה-ADHD העריכו באופן עקבי כי הצליחו יותר דווקא בשאלות בהן לא הצליחו, בעוד ששאלות עליהן ענו נכון הם העריכו דווקא כשאלות בהן הצליחו פחות. בתנאי הפיגומים לעומת זאת, לא היו הבדלים משמעותיים בין קבוצת ה-ADHD וקבוצת הביקורת במדד זה.

שילוב ממצאים אלה מדגים שפיגומים המשולבים בצורה הדרגתית במהלך הלמידה, משפרים אצל לומדים עם ADHD ביצועים במטלות של הבנת הנקרא ומסייעים להם להבחין בין שאלות בהן הצליחו לבין שאלות בהן לא הצליחו. מחקרי עבר שבחנו תפקוד של מבוגרים עם ADHD במבחן זיכרון, מצאו ששימוש באסטרטגיות למידה משפר את ביצועיהם כמו גם יכולותיהם להבחין בדרגת הקושי של הפריטים. אותם מחקרים הדגישו את חשיבות התמיכה בלומדים כדי שיעשו שימוש באותן אסטרטגיות במהלך למידה עצמית (Knouse et al., 2016, 2020).

בניגוד להשפעתם על היכולת להבחין ברמת הקושי של השאלות (רזולוציה), הפיגומים לא השפיעו על הבדלים בין קבוצת ה-ADHD לקבוצת הביקורת ביכולת להעריך עד כמה הצליחו בבחינה כולה (קליברציה). ממצאים אלה בדבר ההבדלים בין מדד הקליברציה ומדד הרזולוציה נמצאים בהלימה עם מחקרי עבר שהדגימו כי מדובר בשני היבטים ייחודיים (Dunlosky & Thiede, 2013).

תפקיד נדידת המחשבות

קבוצת ה-ADHD דיווחה על רמה גבוהה יותר של נטייה לנדידת-מחשבות כמו גם רמה גבוהה יותר של נדידת-מחשבות בזמן ביצוע המטלה. ממצאים אלה נמצאים בהלימה עם ממצאי מחקרים קודמים (למשל, Alali-Morlevy & Goldfarb, 2022; Lanier et al., 2021). בנוסף, באוכלוסייה כולה נימצא קשר משמעותי בין רמה גבוהה של נדידת-מחשבות בזמן ביצוע המטלה, לבין הביצוע במבחן הבנת הנקרא. גם ממצאים אלה נמצאים בהלימה עם ממצאי מחקרים קודמים (למשל, Seli et al., 2015). תרומתו של המחקר הנוכחי היא בבחינת תפקידה המתווך של נדידת המחשבות ותפקידם הממתן של הפיגומים. נימצא שנדידת המחשבות בזמן ביצוע המטלה תיווכה את הקשר בין קיומה של הפרעת ADHD להבנת הנקרא, כך שככל שנדידת המחשבות גבוהה יותר, רמת הבנת הנקרא נמוכה יותר. כן נימצא שתנאי הניסוי (ביקורת, פיגומים), מיתן את הקשר בין נדידת המחשבות להבנת הנקרא, כך שקשר זה התקיים רק בתנאי הביקורת אך לא בתנאי הפיגומים. הממצאים מציעים כי פיגומים המותאמים לשלבי הלמידה יכולים לפצות על קשיי הבנה הקשורים בנדידת-מחשבות בזמן קריאת הטקסט.

סיכום ומסקנות

מממצאי המחקר עולה כי, עבור לומדים עם ADHD, עידוד כללי לעיבוד מעמיק אינו מספיק לצמצום פערים בביצוע ובדיוק הניטור בהשוואה ללומדים ללא ADHD. כן מדגימים הממצאים את תפקידה המתווך של נדידת-מחשבות בקשר בין ADHD והבנת הנקרא. לבסוף, מציעים הממצעים כי שימוש ביתרונותיהן של סביבות למידה דיגיטליות, ובפרט שילוב הדרגתי של הנחיות שהותאמו לשלבי למידה ספציפיים, עשוי לפצות על רמות גבוהות של נדידת-מחשבות, ולצמצם חלק מפערי ההבנה והניטור בין לומדים עם וללא ADHD.

מגבלות המחקר וכיוונים למחקרי המשך

המחקר כרוך בכמה מגבלות. ראשית, לא נעשתה הבחנה בין נדידת-מחשבות רצונית לנדידת-מחשבות שאינה רצונית, ובמיוחד לא נמדדה המודעות לנדידת המחשבות בזמן הקריאה עצמה. כיוון שהפרעת ADHD כרוכה בעיקר בנדידת-מחשבות לא רצונית ולא מודעת (Franklin et al., 2017), חשוב שמחקרי עתיד יתייחסו להבחנה זו. שנית, חשוב לציין כי האפקטים שהתקבלו עבור תפקידם הממתן של הפיגומים היו בעלי עוצמה יחסית נמוכה. הסיבה לכך עשויה להיות בתרומתה המשמעותית אסטרטגיית הסיכום לשיפור בהבנת הנקרא. לבסוף, הפיגומים שנבחנו במחקר זה מעלים את זמן הלמידה של הטקסט ומתמקדים בהיבטים מילוליים בלבד. חשוב לבחון שילוב הדרגתי של פיגומים מסוג שונה, למשל פיגומים המכוונים לארגון חזותי של הטקסט שיעילותם הוכחה עבור תלמידים בבית ספר תיכון (Batinga et al., 2020).

תודות

מחקר זה (מספר : 512449) נתמך על-ידי קרן המחקר של האוניברסיטה הפתוחה.

מקורות

Ackerman, R., & Goldsmith, M. (2011). Metacognitive regulation of text learning: On screen versus on paper. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, *17*(1), 18–32. https://doi.org/10.1037/a0022086

Alali-Morlevy, K., & Goldfarb, L. (2021). The Connection Between Mind Wandering, ADHD, and Level of Performance on an Attention Task. *Journal of Attention Disorders*, *25*(13), 1895–1907. https://doi.org/10.1177/1087054720946371

Alali-Morlevy, K., & Goldfarb, L. (2022). ADHD and Interfering Thoughts in High and Low Conflict Conditions. *Journal of Attention Disorders*, *26*(6), 843–856. https://doi.org/10.1177/10870547211036511

Azevedo, R. (2005). Using Hypermedia as a Metacognitive Tool for Enhancing Student Learning? The Role of Self-Regulated Learning. *Educational Psychologist*, *40*(4), 199–209. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4004_2

Batinga, E. M., Jubay, R. Jr., & Avilla, R. A. (2020). Enhancing Students' Metacognition and Reading Comprehension Using Graphic Organizers. *SSRN Electronic Journal*. https://doi.org/10.2139/ssrn.3731200

Ben-Yehudah, G., & Brann, A. (2019). Pay attention to digital text: The impact of the media on text comprehension and self-monitoring in higher-education students with ADHD. *Research in Developmental Disabilities*, *89*, 120–129. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2019.04.001

Brann, A., & Ben-Yehudah, G. (2021, June). *The role of sustained attention and cognitive flexibility in learning from digital texts: The case of higher-education students with ADHD*. International Association for Intercultural Education (IAIE), Tel Aviv, Israel.

Cataraja, G. (2022). Effect of SQ3R on Students' Reading Comprehension. *International Journal of Multidisciplinary: Applied Business and Education Research*, *3*(4). https://doi.org/10.11594/ijmaber.03.04.07

Delgado, P., & Salmerón, L. (2021). The inattentive on-screen reading: Reading medium affects attention and reading comprehension under time pressure. *Learning and Instruction*, *71*, 101396. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2020.101396

Dunlosky, J., & Thiede, K. W. (2013). Four cornerstones of calibration research: Why understanding students' judgments can improve their achievement. *Learning and Instruction*, *24*, 58–61. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2012.05.002

Esterman, M., & Rothlein, D. (2019). Models of sustained attention. *Current Opinion in Psychology*, *29*, 174–180. https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2019.03.005

Franklin, M. S., Mrazek, M. D., Anderson, C. L., Johnston, C., Smallwood, J., Kingstone, A., & Schooler, J. W. (2017). Tracking Distraction: The Relationship Between Mind-Wandering, Meta-Awareness, and ADHD Symptomatology. *Journal of Attention Disorders*, *21*(6), 475–486. https://doi.org/10.1177/1087054714543494

Hayes, A. F. (2018). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach* (Second edition). Guilford Press.

Kessler, R. C., Adler, L., Ames, M., Demler, O., Faraone, S., Hiripi, E., Howes, M. J., Jin, R., Secnik, K., Spencer, T., Ustun, T. B., & Walters, E. E. (2005). The World Health Organization adult ADHD self-report scale (ASRS): A short screening scale for use in the general population. *Psychological Medicine, 35*(2), 245–256. https://doi.org/10.1017/S0033291704002892

Knouse, L. E., Rawson, K. A., & Dunlosky, J. (2020). How much do college students with ADHD benefit from retrieval practice when learning key-term definitions? *Learning and Instruction*, *68*, 101330. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2020.101330

Knouse, L. E., Rawson, K. A., Vaughn, K. E., & Dunlosky, J. (2016). Does Testing Improve Learning for College Students With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder? *Clinical Psychological Science*, *4*(1), 136–143. https://doi.org/10.1177/2167702614565175
https://doi.org/10.1177/1087054719865781

Lauterman, T., & Ackerman, R. (2014). Overcoming screen inferiority in learning and calibration. *Computers in Human Behavior*, *35*, 455–463. https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.02.046

O'Reilly, T., Feng, D. G., Sabatini, D. J., Wang, D. Z., & Gorin, D. J. (2018). How do people read the passages during a reading comprehension test? The effect of reading purpose on text processing behavior. *Educational Assessment*, *23*(4), 277–295.
https://doi.org/10.1080/10627197.2018.1513787

Seli, P., Smallwood, J., Cheyne, J. A., & Smilek, D. (2015). On the relation of mind wandering and ADHD symptomatology. *Psychonomic Bulletin & Review*, *22*(3), 629–636.
https://doi.org/10.3758/s13423-014-0793-0

Yeari, M., Vakil, E., Schifer, L., & Schiff, R. (2019). The origin of the centrality deficit in individuals with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *41*(1), 69–86. https://doi.org/10.1080/13803395.2018.1501000

Zohar, A. H., & Konfortes, H. (2010). Diagnosing ADHD in Israeli Adults: The Psychometric Properties of the Adult ADHD Self Report Scale (ASRS) in Hebrew. *The Israeli Journal of Psychiatry and Related Sciences*, *47*(4), 308–315.

שימושי מורים במערכת מידע בית-ספרית לצורך קבלת החלטות מבוססות נתונים: מי עובד בשביל מי?

אבי גלעד
אוניברסיטת תל אביב
avigilad1@mail.tau.ac.il

ארנון הרשקוביץ
אוניברסיטת תל אביב
arnonhe@tauex.tau.ac.il

Teachers' Use of School Information Systems for Data-Driven Decision Making: Who is Serving Whom?

Avi Gilad
Tel Aviv University
avigilad1@mail.tau.ac.il

Arnon Hershkovitz
Tel Aviv University
arnonhe@tauex.tau.ac.il

Abstract

Decision-making lies at the core of the teaching profession, and it is recommended for teachers to rely on data for that purpose. Indeed, data-based decision-making may benefit various education professionals, including teachers. Supporting this process with technology has proven useful, with one of the most common tools being School Information System (SIS). The main goal of the SIS is to promote and establish an organizational culture of data-based decision-making. This system allows for school-level data collection and analysis, and is aimed at easing administrative and pedagogical practices and to feed information for teachers' decision-making. The main purpose of this qualitative study (N=15) is to promote data-based decision-making among teachers, by using SIS effectively. The findings indicate that teachers make decisions mostly within the pedagogical field. Teachers also make decisions within the social-emotional field. The findings show that a variety of data extracted from the Mashov system is used, mainly within the context of assessment. A wide variety of data is actively collected from different information sources. The research shows that the main use of SIS is data entry, mainly according to what is required. There is little use of data retrieval/usage for decision-making. In general, the research shows that instead of helping teachers, School Information Systems often become a burden on them.

Keywords: Decision-making, data-driven decision-making, school information systems, teachers.

תקציר

קבלת החלטות נמצאת בלב מקצוע ההוראה, וקבלת החלטות מבוססת נתונים עשויה להועיל לבעלי עניין שונים בחינוך בכלל ולמורים בפרט. תמיכה בתהליך ההחלטה באמצעות כלים טכנולוגיים הוכחה כיעילה, ואחד הכלים הנפוצים לכך הוא מערכת מידע בית-ספרית, שמטרתה העיקרית היא לקדם ולבסס תרבות ארגונית של קבלת החלטות על בסיס נתונים. מטרתו העיקרית של מחקר איכותני זה (N=15) הייתה לקדם קבלת החלטות מבוססת נתונים על ידי שימוש יעיל במערכת משו"ב בקרב מורים. ממצאי המחקר מצביעים על כך שמורים מקבלים החלטות יומיומיות בשני תחומים עיקריים: בתחום הפדגוגי ובתחום הרגשי-חברתי. מצאנו כי מורים משתמשים בעיקר בנתונים שקשורים לאירועי הערכה, וכי הם משתמשים במגוון נתונים המופקים ממערכת משו"ב ואוספים באופן אקטיבי מידע חסר. עוד מצאנו, כי מורים מזינים נתונים למערכת על פי הנדרש, אך ממעטים לשלוף נתונים לצורך קבלת החלטות.

באופן כללי, מן המחקר עולה כי במקום לעזור למורים, מערכות מידע בית-ספריות הן פעמים רבות נטל על כתפיהם.

מילות מפתח: קבלת החלטות, קבלת החלטות מבוססות נתונים, מערכת מידע בית-ספרית, מורים.

מבוא

מה ללמד בשיעור? איזו שיטת הוראה לנקוט? כיצד להגיב לשאלות של תלמידים? מתי ואיך להעיר לתלמידים על התנהגות לא נאותה? כיצד להעריך את הידע והמיומנויות של התלמידים? איך לעורר את המוטיבציה של התלמידים ללמידה? כיצד לסייע לכיתה להתגבש חברתית? איך לבסס את סמכות המורים כלפי התלמידים? כיצד לשכלל את הידע שלי בהוראה? – אלו, ועוד רבות אחרות, הן החלטות שמורים צריכים לקבל באופן שוטף במהלך עבודתם כדי לשפר את ההוראה והלמידה (Phillips et al., 2021). לא ייפלא, אם כן, שחוקרת החינוך מדליין האנטר הגדירה "הוראה" כאוסף של החלטות שמורים מקבלים (Hunter, 1979). שימוש שוטף בנתונים מסייע בקבלת החלטות שמקדמת הישגים לימודיים, את רווחת התלמידים ואת התפתחותם המקצועית של המורים (Hoogland et al., 2016; Lai et al., 2014; Schildkamp et al., 2017). לפיכך, קבלת החלטות מבוססות נתונים נמצאת בראש סדר העדיפויות הלאומי בתחום החינוך (Mandinach & Schildkamp, 2021).

מערכות מידע בית-ספריות הן אחד מן הכלים המרכזיים המשמשים את הצוותים החינוכיים בבתי הספר. בין המערכות הנפוצות בארץ ניתן למנות את משו"ב (מיידיות, שקיפות ובקרה), Smart School ומנב"סנט (מערכת ניהול בית-ספרית באינטרנט שמציע משרד החינוך ושהשימוש בה הוא בחינם). שימוש במערכות אלו במוסדות חינוך מאפשר דיווח ומעקב אחר נתונים הקשורים, בין היתר, לנוכחות, התנהגות והערכות תלמידים; לתקשורת בין צוות בית הספר ובין התלמידים והוריהם; למעקב אחר מערכת השעות; ולהפקת דו"חות ותעודות. כלומר, מערכות אלו הינן בעלות פוטנציאל להיות מוקד להשגת מטרות הוראה ולמידה. על ידי כך שהן מאפשרות שימוש זמין ושוטף בנתונים שונים לגבי התלמידים, יכולות מערכות אלו לצמצם את הגורמים הסובייקטיביים והאינטואיטיביים המשפיעים על מקבלי ההחלטות ובכך לטייב את תהליך קבלת ההחלטות (Cuéllar et al., 2011), תהליך שאמור לסייע לקהילת בית הספר כולה (Blau & Presser, 2013; Yavich & Davidovitch, 2021).

השימוש של מורים במערכות כגון אלו כבר נחקר בעבר, אולם כמעט שלא נמצאו מחקרים בדבר שימושי מורים בהן לצורך קבלת החלטות (Blau & Presser, 2013; Bober, 2001). המחקר הנוכחי מבקש למלא את החוסר במידע זה. לכן, מטרתנו הייתה לבחון את ההחלטות שמורים מקבלים, את הנתונים שבהם הם משתמשים לשם כך, ולאור זאת – את השימושים העיקריים שלהם במערכת משו"ב (https://www.mashov.info). כדי להשיג מטרה זו ניסחנו את שאלות המחקר הבאות:

1. אילו החלטות מורים מקבלים?
2. אילו נתונים משמשים מורים לצורך קבלת החלטות?
3. מהם השימושים העיקריים של מורים במערכת משו"ב?

מתודולוגיה

משתתפי המחקר ושדה המחקר

במחקר השתתפו 15 מורות ומורים מרחבי הארץ (11 מורות ו-4 מורים), שישה מתוכם מלמדים בבתי ספר יסודיים ותשעה בבתי ספר על-יסודיים. גיל המשתתפים נע בין 24 ל-55 (ממוצע 37.7, ס.ת. 9.5), והם היו בעלי ותק בהוראה שנע בין 2 ל-28 שנים (ממוצע 7.8, ס.ת. 7.7). המשתתפים מילאו תפקידים מגוונים בבית הספר: מורים מקצועיים, מחנכים, רכזי מקצוע, רכזי שכבה, מדריכת תקשוב, סגנית מנהלת, מנהלת בית ספר (לשעבר) וחבר הנהלה בכפר נוער. קריטריון ההכללה במחקר היה שימוש במערכת משו"ב במהלך שנה"ל תשפ"א.

כלי המחקר והליך המחקר

במחקר נעשה שימוש בראיונות חצי מובנים. במהלך הראיונות בדקנו מהם השימושים העיקריים של המורים במערכת משו"ב וליווינו אותם בחשיבה רפלקטיבית על הנתונים שמשמשים אותם ועל ההחלטות שהם מקבלים על בסיסם. הראיונות הוקלטו, תומללו ועברו ניתוח תוכן איכותני לזיהוי תמות במודל מטה-מעלה. ניתוח הנתונים התבסס על 'תאוריה המעוגנת בשדה' (grounded theory), היינו תיאוריה הנובעת באופן אינדוקטיבי מחקירת התופעה שהיא מייצגת (Glaser & Strauss, 2017).

ממצאים

נדווח כעת על הממצאים על פי שאלות המחקר. סיכום התמות ותת-התמות שעלו מופיע בטבלה 1.

מורים מקבלים החלטות בשני תחומים: פדגוגי ורגשי-חברתי (שאלת מחקר 1)

המורים ציינו שהם מקבלים לעיתים קרובות **החלטות פדגוגיות** כדי לקדם הישגים לימודיים. בתחום זה, זיהינו שתי תמות עיקריות. ראשית, רוב המשתתפים (11 מתוך 15) ציינו שחשוב להם לקדם הישגים לימודיים בעיקר בקרב תלמידים מתקשים, בפרט בשל חוסר היכולת להתמודד עם מספר התלמידים הגבוה בכיתה, ולהתאים את הפדגוגיה לשונות בין התלמידים. אחד המורים אמר באופן ברור: "איפה שהכול טוב, [התלמיד] פחות צריך אותך, אתה צריך לתמוך בו איפה שהוא לא טוב" (מ2).

לתפיסתם של המורים, הצפיפות בכיתות לא מאפשרת לבסס למידה בקרב כל התלמידים: "נראה לי הזוי לחשוב שאנחנו נעמוד מול 39 ילדים בכיתה ונצליח לייצר למידה אצל כולם" (מ6). מורה אחר חיזק ואמר: "יש לי 40 תלמידים בכיתה, המספרים האלה זה טירוף. זה לא נורמלי. אתה לא יכול להגיע לכולם" (מ2). לפיכך מתמקדים המורים בסיוע לתלמידים מתקשים.

שנית, משתתפי המחקר (7 מתוך 15) מצאו לנכון להתאים את הפדגוגיה לשונות במאפייני התלמידים. אחד המורים אמר שלדעתו "המשחק הזה שבו אנחנו באים ומעבירים שיעור והולכים וחושבים שכולם היו איתנו, כבר לא רלוונטי" (מ5). מורה אחת שיתפה בהחלטה שתקבל כשתזהה קבוצת תלמידים הזקוקים לתמיכה: "אני יכולה לנהל שיעור דיפרנציאלי מאוד מאוד ספציפי שנותן לכל אחד מהם מענה". אותה מורה הוסיפה ואמרה כי פרסונליזציה חשובה להפיכת ההוראה למרתקת ומניעה: "ככל שנצליח לפרק לגורמים את הלמידה ולייצר כמה ערוצים שונים של למידה, יותר פרסונליזציה, זה יגדיל את הסיכוי שיותר ילדים ילמדו" (מ6).

המורים שהשתתפו במחקר ציינו שהם מקבלים החלטות יומיומיות גם **בתחום הרגשי-חברתי** כדי לקדם את רווחת התלמידים. גם כאן עלו שתי תמות עיקריות. הראשונה, לראות תמונה מלאה של הילד ולא רק תמונה חלקית שלו כתלמיד. המשתתפים (10 מתוך 15) הדגישו כי הם מסתכלים "על הכול – על הצד ההתנהגותי, הרגשי והחברתי של התלמיד [...] מבט הוליסטי. לא משהו צר, רק ציונים" (מ4). לתפיסתם של המורים, "תלמיד שלא פנוי רגשית, לא פנוי ללמידה" (מ10).

התמה השנייה קשורה לתפיסתם של המורים (9 מתוך 15) בנוגע לתכנון למידה קבוצתית, ולפיה חשוב לקבל החלטות לגבי אופן החלוקה לקבוצות כדי לחזק את הקשרים בין התלמידים. אחת המורות שיתפה: "כשאני מקיימת קבוצות למידה, חשוב לי לשבץ נכון תלמידים בקבוצות. לפעמים אני משבצת תלמיד בקבוצה כדי להעצים אותו ולפעמים כדי לתמוך בו" (מ8).

מורים משתמשים במגוון נתונים ואוספים באופן אקטיבי מידע שחסר להם (שאלת מחקר 2)

ראשית, מצאנו כי **מורים משתמשים בעיקר בנתונים שקשורים לאירועי הערכה**. בהקשר זה עלו שלוש תמות עיקריות. הבולטת ביותר, שהתייחסו אליה כל המשתתפים למעט מורה אחת, היא שמורים משתמשים בציונים כדי לקבל החלטות, בעיקר לפני חלוקת תעודות וימי הורים. רוב המורים משתמשים בנתוני נוכחות ולעיתים קרובות נעזרים במידע לגבי התאמות לימודיות כדי לאפשר לתלמידים עם לקויות להתמודד עם מטלות לימודיות. מורים אף משתמשים בהערות מעקב, שכן 'מה שלא נרשם לא קיים'.

למעט מורה אחת, כל המורים (14 מתוך 15) ציינו שהם משתמשים בציוני התלמידים כדי לקבל החלטות. מורה אחת סיפרה מתי היא משתמשת בשליפת ציונים: "השתמשנו בשליפת ציונים דרך התוכנה לפני תעודות וימי הורים" (מ11). מורה אחרת סיכמה: "המערכת משמשת אותי בסופו של דבר בעיקר כדי לקבוע את הציון הסופי. הערכה של התלמיד בתעודה היא 20% תלמידאות ו-80% ממוצע הציונים" (מ1).

שנית, השימוש בנתונים שקשורים לאירועי התנהגות עוזר למורים להחליט מהו הציון שהתלמיד יקבל בתלמידאות (מערכת כללי התנהגות נאותה שיש להקנות לתלמיד או לדרוש ממנו לשמור עליהם, כדי לפתח הרגלי למידה נכונים). אחד המורים סיפר מהם הנתונים שמשמשים אותו למתן ציון בתלמידאות: "לגבי ציונים בתלמידאות, כדי להחליט מהו הציון שאתן לתלמיד, אבדוק כמה חיסורים היו לו, כמה מהם היו לא מוצדקים, כמה הפרעות, כמה [ועוד]" (מ3). כל המורים שמשתמשים במידע שקשור לאירועי התנהגות (14 מתוך 14) משתמשים בנתוני נוכחות, וחלקם משתמשים בנתונים נוספים הקשורים לנושא.

שלישית, מורים שונים (6 מתוך 15) העידו שהם שולפים התאמות לימודיות כדי לאפשר לתלמידים עם לקויות למידה להתמודד עם מטלות לימודיות: "ההתאמות הן דינמיות [...] יורדות להם התאמות, מתווספות להם התאמות" (מ10).

נוסף על כך, עלה כי **מורים רבים אוספים באופן אקטיבי ממקורות מגוונים מידע חסר** הדרוש להם לצורך קבלת החלטות. נתונים חברתיים-רגשיים ונתונים בדבר מוטיבציה נאספים באמצעות "שיחה עם התלמידים" (מ3) או מפי "יועצת בית הספר, מכיוון שהם [התלמידים] לעיתים קרובות חולקים איתה כל מיני דברים" (מ9). המורים מחליפים אינפורמציה עם עמיתיהם כדי להתעדכן במידע התנהגותי ואישי הקשור בתלמידים: "אני שואלת בחדר מורים" (מ1); "מחנכת מעדכנת את כל המורים המקצועיים" (מ11). מורים גם "משתפים מידע על התלמידים, במהלך ישיבות פדגוגיות" (מ8), ומבקשים מידע ישירות מההורים: "יש לי סיכום עם ההורים, שהם מודיעים לי אם הילד לא מגיע לבית הספר" (מ5); "אני צריכה לדבר עם ההורים ולקבל מהם מידע שאני לא מקבלת מבית הספר" (מ8).

נתונים אקדמיים – הערכת הידע ומיפוי מיומנויות הלמידה של התלמידים – נאספים לעיתים קרובות מסביבות למידה מקוונות שאינן קשורות למערכת משו"ב ומכילות מידע עשיר, כגון "על אילו שאלות הם ענו [...], הישגים בכל נושא, השוואה של תלמיד לקבוצת תלמידים או לכל הכיתה" (מ8). ראוי לציין כי ישנה הסכמה רחבה כי בנוגע להערכת הידע של תלמידים, מערכת משו"ב חסרת תועלת.

לבסוף, המורים סיפרו שהם מבקשים משוב על ההוראה שלהם ישירות מהתלמידים. "התלמידים הם המדד הכי טוב" אמרה אחת המשתתפות בגלוי, "והם יכולים להגיד, 'זה היה טוב', 'זה לא היה טוב'". (מ9).

מורים משתמשים במערכת משו"ב בעיקר להזנת נתונים ולא לשליפתם (שאלת מחקר 3)

מורים שהשתתפו במחקר ציינו שהם **משתמשים במערכת משו"ב בעיקר להזנת נתונים לפי דרישות בית הספר**. ישנה הקפדה יתרה על הזנת נתונים שנגישים להורים; רוב הנתונים המוזנים קשורים לשיעורים בכיתה; ישנה שונות גבוהה בין המורים בסוגי הנתונים המוזנים. שלוש תמות עיקריות עלו מניתוח הנתונים בהקשר זה.

ראשית, מורים מזינים בעיקר נתונים שקשורים למתרחש בכיתה במהלך השיעורים. המורים מתעדים את נושא השיעור. רוב המשתתפים (12 מתוך 15) ציינו שהם מזינים למערכת נתוני נוכחות ואירועי התנהגות נוספים, למשל: "אי הבאת ציוד, חיזוק חיובי, השתתפות פעילה בשיעור" (מ1). שליש מהמורים (5 מתוך 15) ציינו כי הם מזינים הערות מעקב למערכת. אחת המורות שיתפה: "מאוד מקפידים בבית ספר שלנו לתעד הערות מעקב" (מ6). מורה אחר סיכם: "מערכת משו"ב משמשת אותנו בעיקר כמערכת דיווח. זה אומר נוכחות, הפרעות, הערכה, ציונים, תעודות, ושיתוף מידע עם ההורים" (מ5).

שנית, המורים התייחסו להנגשת נתונים להורי התלמידים. מורה אחד הצהיר במפורש כי "דרשו מאיתנו להזין חיסורים ואת נושא השיעור, כי ההורים מורשים לראות את זה" (מ4). מורים מזינים בעיקר את מה שהם נדרשים להזין, כפי שסיפרה אחת המורות: "נושא השיעור זה מנדטורי [מבחינת בית הספר], אבל אני לא מרחיבה מעבר לזה" (מ1).

שלישית, ישנה שונות גבוהה בין המורים בנוגע לסוגי הנתונים המוזנים. ישנם מורים בבתי ספר יסודיים שמשתמשים במערכת באופן מועט, כפי שהעידו שתי מורות: "השימושים שלנו במערכת הם אך ורק רישום נוכחות" (מ15); "השימוש העיקרי במערכת הוא הזנת ציונים לתעודה" (מ14). מורה שמלמדת בבית ספר על-יסודי שיתפה: "ישנה בעיה עם המורים [בבית הספר], הם לא מזינים נתונים, אני כל הזמן צריכה להיות איתם בקשר" (מ7). מורה אחר סיכם: "יש מורים שיותר ויש מורים שפחות, אבל הנתונים [במערכת]" (מ5).

בפרט, המורים שהשתתפו במחקר ציינו ש**השימוש במערכת לשליפת נתונים לצורך קבלת החלטות מועט**. כפי שסיכם אחד המורים: "יש הרבה תקיעות בזרימת המידע. הזרימה אמורה להיות טבעית, מאוד לא מפריעה לנו בעבודה, והיא מפריעה" (מ5). לשימוש המועט במערכת לשליפת נתונים ארבע סיבות עיקריות: עודף מידע; חוסר הנגשה של מידע שימושי; חוסר בנתונים ובעיות שונות עם נתונים קיימים; וחוסר שליטה במערכת.

לטענת המורים ישנו עודף מידע במערכת ולא כל הנתונים שימושיים עבורם. אחד המורים התייחס לנתונים במערכת ואמר כי הוא לא בטוח ש"למורים יש קשר לזה [...] זה עמוס" (מ5). לדוגמה, אחת המורות שיתפה שההודעות במערכת "חסרות תועלת, כי אני לא צריכה אותן" (מ6).

הגישה למידע מתאפשרת על פי הרשאות בית הספר, ומורים הממלאים תפקידים שונים מקבלים הרשאות שונות. מחנכת העידה: "הרבה פעמים תלמידים מתפספסים, כי אין לנו את המידע עליהם. זאת אומרת יש, זה לא בהכרח נגיש" (מ11). מורה אחרת הסבירה שחלק מן המידע הנחוץ לה אינו נגיש לה, כי "העבירו את זה להרשאות בית הספר. יושבים שם אנשים שלא תמיד יודעים איך לתת הרשאות. חבל, מפספסים פה בגדול" (מ8).

אחת המורות סיפרה כי אין כמעט פרטים אישיים של התלמידים: "בכרטיס תלמיד זה מה שאני רואה [...] פרטים אישיים, אין כאן כלום" (מ8). בנוגע לנתונים שקשורים לאירועי התנהגות, ובעיקר נוכחות, סיפר מחנך: "אין שום התראה שקופצת ומתריעה שתלמיד לא הגיע לבית הספר. זאת תקלה!" (מ5).

ישנם מורים שהעידו שהשימוש המועט נובע מחוסר שליטה במערכת משו"ב. המורים מתמקדים בעיקר בשימושים שגרתיים: "אני לא יודעת [אילו] פונקציות נוספות יש במערכת [...] האמת שאני לא יודעת איך זה עובד, איך אני כמחנכת רואה את הנתונים" (מ4). מורה אחד העיד שמורים אחרים פשוט לא משתמשים במערכת: "אני יודע שישנם מורים שלא יודעים למלא אפילו נוכחות, בטח לא הערות מעקב" (מ2).

טבלה 1. סיכום התמות העיקריות שעלו מניתוח הנתונים

תמה מרכזית	תמות משנה
אילו החלטות מקבלים מורים? (שאלת מחקר 1)	
החלטות פדגוגיות	לקדם הישגים לימודיים בעיקר בקרב תלמידים מתקשים
	להתאים את הפדגוגיה לשונות במאפייני התלמידים
החלטות בתחום הרגשי-חברתי	לראות תמונה מלאה של הילד ולא רק תמונה חלקית שלו כתלמיד
	לשבץ תלמידים לקבוצות באופן מיטבי
אילו נתונים משמשים מורים לצורך קבלת החלטות? (שאלת מחקר 2)	
מורים משתמשים בעיקר בנתונים שקשורים לאירועי הערכה	שליפת ציונים בעיקר לפני כתיבת תעודות וימי הורים
	שימוש בנתונים שקשורים לאירועי התנהגות – בעיקר לקביעת ציון בתלמידאות
	שימוש במידע על התאמות לימודיות בהקשר של מטלות
איסוף אקטיבי של מידע חסר ממקורות מגוונים	
מהם השימושים העיקריים של מורים במערכת משו"ב? (שאלת מחקר 3)	
הזנת נתונים – בעיקר מה שנדרש	הזנת נתונים שקשורים בעיקר לשיעורים בכיתה
	מורים מקפידים להזין נתונים שמשותפים עם ההורים
	שונות גבוהה בין המורים בסוגי הנתונים המוזנים
שימוש מועט בשליפת נתונים לצורך קבלת החלטות	עודף מידע במערכת
	חוסר הנגשה של מידע שימושי
	חסר בנתונים שחשובים למורים ובעיות עם נתונים קיימים
	חוסר שליטה במערכת

דיון

מן המחקר עולה שמורים משתמשים במגוון של נתונים המופקים ממערכת משו"ב, אך בעיקר לצורך הערכת הישגים. ממצא זה אינו מפתיע. מערכת החינוך מושתתת בעיקר על הוראה מבוססת כיתה ועל הערכה מבוססת ציונים, ולפיכך מורים מתמקדים בנתונים שיתמכו בהם בקבלת החלטות למען שיפור ביצועים מדידים ולמענה על דרישות ההנהלה של בית הספר (Perelman, 2014). זאת ועוד, מערכות מידע בית-ספריות מתוכננות לעיתים קרובות בשיטת 'מלמעלה למטה' (Selwyn, 2011; Tatnall et al., 2005; Waring et al., 2011), ולפיכך תואמות את דרישות המערכת, ולא בהכרח את צורכיהם ורצונותיהם של המורים.

כאשר המורים שהשתתפו במחקר רצו לקבל החלטות המבוססות על נתונים הקשורות למידע אקדמי – בעיקר בכל הקשור להערכת הידע ומיפוי מיומנויות הלמידה של התלמידים – הם היו צריכים לחפש סביבות למידה מקוונות אחרות מלבד מערכת משו"ב. הסיבה לכך שמורים אינם משתמשים במערכת לצורך קבלת החלטות הקשורות למידע אקדמי, אינה אחד המכשולים המדווחים לעתים קרובות– חוסר זמן, חוסר הכשרה וחוסר תמיכה (Shah, 2014), אלה העובדה שמערכת משו"ב אינה עונה באופן מלא על הצרכים של המורים, גם כשמדובר בהיבט הבסיסי ביותר: שיפור הישגים לימודיים (Xhakaj et al., 2016).

ממצא בולט נוסף הוא החוסר במידע אקדמי, רגשי-חברתי, אישי ומשפחתי – מידע שהמורים מביאים בחשבון בתהליכי קבלת ההחלטות. לכן, מורים פועלים באופן אקטיבי להשגת המידע החסר. ממצא זה תואם ממצאי מחקר קודם שהעלה שמורים מעוניינים לקבל מגוון רחב של נתונים על ההתקדמות האקדמית של תלמידיהם וכן מידע רגשי-חברתי ומידע משפחתי (Botvin et al., 2022). ממצאי המחקר הנוכחי מראים שהמורים אוספים את הנתונים שחסרים ממקורות מידע מגוונים: מהתלמידים, מסביבות למידה מקוונות, מקולגות, מהיועצת ומהורי התלמידים. ממצאים אלו דומים לממצאי מחקר קודם שהראו שמורים אוספים נתונים לצורך קבלת החלטות באופן שיטתי ממקורות פורמליים, ובאופן אקראי ממקורות בלתי פורמליים (Schildkamp, 2019). ההסבר לאיסוף המידע באופן אקטיבי עשוי להיות אמונתם של המורים בתרומתם של נתונים לקבלת החלטות (Schildkamp et al., 2017).

הספרות מצביעה על ארבעה גורמי מפתח המשפיעים על החלטת מורים לאמץ ולשלב טכנולוגיית תקשורת מידע: תאימות, יתרונות השימוש, שימושיות נתפסת, וקלות השימוש בביצוע פעילויות הוראה ולמידה בכיתה (Lawrence & Tar, 2018). השימוש במערכת משו"ב – הגם שהוא נרחב ומתבצע באופן שוטף – אינו מונע מגורמים אלו, כפי שעולה מממצאינו; מורים משתמשים במערכת בעיקר כי הם נדרשים לעשות זאת, ומסיבה זו הם ממעטים להיעזר בה לצורך קבלת החלטות. במציאות זו, מערכות מידע בית-ספריות הן נטל על כתפי המורים. הבנה זו מהדהדת את הממצאים האחרונים של שלינג ורובינשטיין (Schelling & Rubenstein, 2021) בדבר רגשותיהם השליליים של מורים כלפי קבלת החלטות מבוססת נתונים.

לפני יותר מ-30 שנה הגיעו וישר וספאק (Visscher & Spuck, 1991) למסקנה שכדי שמערכת מידע בית-ספרית תהיה אפקטיבית, יש להביא בחשבון את הצרכים והרצונות של משתמשי הקצה. כפי שעולה מהמחקר הנוכחי, שנערך לאחר יותר משלושה עשורים, קולם של המורים, הנחשבים למשתמשים העיקריים של המערכת, עדיין לא נשמע (Ez-zaouia, 2020; Prieto-Alvarez et al., 2019). האזנה מתמדת לקולות המורים – הן בקרב מפתחי מערכות מידע בית-ספריות והן בקרב מקבלי ההחלטות המכתיבים את השימוש במערכות אלו – תסייע לקידומם האקדמי והרגשי-חברתי של התלמידים, כמו גם לרווחתם ופיתוחם המקצועי של המורים.

מקורות

Blau, I., & Presser, O. (2013). E-Leadership of school principals: Increasing school effectiveness by a school data management system. *British Journal of Educational Technology*, *44*(6). https://doi.org/10.1111/bjet.12088

Bober, M. J. (2001). School Information Systems and Their Effects on School Operations and Culture. *Journal of Research on Computing in Education*, *33*(5).

Botvin, M., Arnon Hershkovitz, & Forkosh-Baruch, A. (2022). Education and Information Technologies Data-driven decision-making in emergency remote teaching. *Education and Information Technologies*. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11176-4

Cuéllar, M. P., Delgado, M., & Pegalajar, M. C. (2011). A common framework for information sharing in e-learning management systems. *Expert Systems with Applications*, *38*(3), 2260–2270. https://doi.org/10.1016/J.ESWA.2010.08.014

Ez-zaouia, M. (2020). Teacher-centered dashboards design process. *Companion Proceedings 10th International Conference on Learning Analytics & Knowledge*, 1–18.

Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (2017). Discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research. In *Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. https://doi.org/10.4324/9780203793206

Hoogland, I., Schildkamp, K., van der Kleij, F., Heitink, M., Kippers, W., Veldkamp, B., & Dijkstra, A. M. (2016). Prerequisites for data-based decision making in the classroom: Research evidence and practical illustrations. *Teaching and Teacher Education*, *60*. https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.07.012

Hunter, M. (1979). Teaching is decision making. *Educational Leadership*, *37*(1), 62–64.

Lai, M. K., Wilson, A., McNaughton, S., & Hsiao, S. (2014). Improving achievement in secondary schools: Impact of a literacy project on reading comprehension and secondary school qualifications. *Reading Research Quarterly*, *49*(3). https://doi.org/10.1002/rrq.73

Lawrence, J. E., & Tar, U. A. (2018). Factors that influence teachers' adoption and integration of ICT in teaching/learning process. *Https://Doi.Org/10.1080/09523987.2018.1439712*, *55*(1), 79–105. https://doi.org/10.1080/09523987.2018.1439712

Mandinach, E. B., & Schildkamp, K. (2021). Misconceptions about data-based decision making in education: An exploration of the literature. *Studies in Educational Evaluation*, *69*. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100842

Perelman, U. (2014). What are the Relationships between Teachers' Engagement with Management Information Systems and Their Sense of Accountability? *Interdisciplinary Journal of E-Skills and Lifelong Learning*, *10*. https://doi.org/10.28945/2070

Phillips, M., Siebert-Evenstone, A., Kessler, A., Gasevic, D., & Shaffer, D. W. (2021). Professional Decision Making: Reframing Teachers' Work Using Epistemic Frame Theory. In *Communications in Computer and Information Science* (Vol. 1312). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-67788-6_18

Prieto-Alvarez, C. G., Martinez-Maldonado, R., & Anderson, T. D. (2019). Co-designing learning analytics tools with learners. In *Learning Analytics in the Classroom*. https://doi.org/10.4324/9781351113038-7

Schelling, N., & Rubenstein, L. D. V. (2021). Elementary teachers' perceptions of data-driven decision-making. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, *33*(2), 317–344. https://doi.org/10.1007/s11092-021-09356-w

Schildkamp, K. (2019). Data-based decision-making for school improvement: Research insights and gaps. *Educational Research*, *61*(3). https://doi.org/10.1080/00131881.2019.1625716

Schildkamp, K., Poortman, C., Luyten, H., & Ebbeler, J. (2017). Factors promoting and hindering data-based decision making in schools. *School Effectiveness and School Improvement*, *28*(2), 242–258. https://doi.org/10.1080/09243453.2016.1256901

Selwyn, N. (2011). "It's all about standardization" - Exploring the digital (re)configuration of school management and administration [Article]. *Cambridge Journal of Education*, *41*(4), 473–488. https://doi.org/10.1080/0305764X.2011.625003

Shah, M. (2014). Impact of Management Information Systems (MIS) on School Administration: What the Literature Says. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *116*. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.659

Tatnall, A., Davey, B., Kereteletse, O., Osorio, J., Paturi, T., & Visscher, A. (2005). Future directions in ITEM research. *IFIP Advances in Information and Communication Technology*, *170*. https://doi.org/10.1007/0-387-24045-4_19

Visscher, A. J., & Spuck, D. W. (1991). Computer assisted school administration and management: The state of the art in seven nations. *Journal of Research on Computing in Education*, *24*(1). https://doi.org/10.1080/08886504.1991.10781999

Waring, T. S., Wainwright, D. W., & Skoumpopoulou, D. (2011). Management utopia or user dystopia? A critical analysis of a university administration system. *International Conference on Information Systems 2011, ICIS 2011*, *2*.

Xhakaj, F., Yousaf, F., Shehzadi, K., & Aali, A. H. (2016). Learning Management System (LMS): The Perspectives of Teachers. *Global Social Sciences Review*, *VI*(I), 183–196. https://doi.org/10.31703/gssr.2021(vi-i).18

Yavich, R., & Davidovitch, N. (2021). The Effect of Assimilating Learning Management Systems on Parent Involvement in Education. *World Journal of Education*, *11*(3). https://doi.org/10.5430/wje.v11n3p60

ללמוד עם טיקטוק: סקירת היקף

מור דשן
המכללה האקדמית רמת גן
אוניברסיטת בר־אילן
mor.deshen@biu.ac.il

TikTok as a Learning Platform: A Scoping Review

Mor Deshen
Israel Academic College Ramat Gan
Bar-Ilan University
mor.deshen@biu.ac.il

Abstract

TikTok is a popular social network, available in its current format since 2018 as a short video uploading platform. While video-based learning has been researched to date in a wide variety of studies, research on learning via the TikTok platform is at an early stage.
This study aims to provide an updated snapshot of the academic research on using TikTok videos for teaching and learning purposes while pointing out the benefits and challenges it poses to educators.

A scoping review was chosen as the suitable methodology to systematically map the studies carried out to date on the subject and identify any gaps in the existing research. Twenty-nine relevant studies, published between 2019 and March 2022, were located for this scoping review.

The mapping of the studies shows that academic discussion on the inclusion of TikTok videos in learning and teaching processes is on the rise, with Indonesia, academia, and English as a Second Language (ESL) being highly represented. Among the advantages cited in the studies are increased interest and enjoyment of learning, increased achievement in, and motivation for learning, encouragement of active learning and creativity, and technological ease of operation. Reference to disadvantages was relatively minor and included concerns in relation to side effects caused by the mere fact of being connected to TikTok, including waste of time, disruption of concentration while studying, exposure to inappropriate content, and the like.

The research on this topic is at an early stage. Studying the impact of TikTok's integration on the advancement of learning processes should be furthered.

Keywords: TikTok; YouTube; Video-Based Learning; Micro-learning; Micro-teaching; scoping review.

תקציר

טיקטוק היא פלטפורמה להעלאת סרטוני וידאו קצרים המתפקדת כרשת חברתית פופולארית וזמינה למשתמשים במתכונתה הנוכחית מאז שנת 2018. הלמידה מבוססת הווידאו נחקרה ונכתבו עליה מאמרים רבים ומגוונים, אך חקר הלמידה באמצעות הפלטפורמה של טיקטוק נמצא בתחילת דרכו.

מטרת מחקר זה היא לשרטט תמונת מצב מעודכנת של המחקר האקדמי העוסק בשילוב סרטוני טיקטוק לצורכי למידה והוראה ולהצביע על היתרונות והאתגרים שהוא מעמיד בפני אנשי הפדגוגיה. כדי למפות באופן שיטתי את המחקרים שכבר עסקו בנושא ולהצביע על פערים במחקר הקיים, נבחרה סקירת היקף (scoping review) כשיטת המחקר המתאימה. לסקירת ההיקף אותרו 29 מאמרים רלוונטיים, אשר פורסמו החל משנת 2019 ועד תחילת שנת 2022.

ממיפוי המאמרים הללו עלה כי שיעור גבוה מהם התבססו על מחקרים שנעשו באינדונזיה, כי חלקם הגדול עוסקים בלימודים באקדמיה וכי רבים מהם עוסקים בלימוד אנגלית כשפה זרה. בין היתרונות שזכו להתייחסות במחקרים ניתן למנות את העלאת העניין בלמידה והנאה ממנה, העלייה בהישגים הלימודיים, העלייה במוטיבציה ללמידה, עידוד למידה פעילה, עידוד יצירתיות ופשטות ההפעלה מבחינה טכנולוגית. המחקרים התייחסו גם לחסרונות ולחששות הקשורים לתופעות לוואי הנגרמות מעצם החיבור לטיקטוק, כמו בזבוז זמן, הפרעה לריכוז בלימודים וחשיפה לתכנים לא מתאימים.

המחקר לגבי שילוב טיקטוק בתהליכי הוראה ולמידה נמצא בתחילת דרכו, ויש מקום להמשיך ולבצע מחקרים וסקירות בנושא כדי להבין את התופעה לעומקה.

מילות מפתח: טיקטוק, למידה מבוססת וידאו, מיקרו־הוראה, מיקרו־למידה, סקירת היקף.

הקדמה

טיקטוק היא פלטפורמה להעלאת סרטוני וידאו באורך של 15 שניות עד 3 דקות אשר מתפקדת כרשת חברתית פופולארית. כל סרטון מתנגן ברצף עד שהצופה "מדפדף" הלאה (TikTok, 2022). השם טיקטוק הוא תצליל (אונומטופיה) של תקתוק השעון האנלוגי, אך מכוון למשמעות אחרת לגמרי בעולם הדיגיטלי – הקצב המהיר של הפלטפורמה שבה רצים הסרטונים. הרשת נוצרה במקור ב־2012, וכיום נמצאת בבעלות החברה הסינית "Bytedance". במתכונתה הנוכחית היא זמינה למשתמשים החל מ־2018. לפלטפורמה יש גם גרסה סינית בשם Douyin (TikTok, 2022). הגיל הרשמי שבו אפשר לפתוח חשבון טיקטוק הוא 13, והיא נחשבת לרשת הפופולארית ביותר בקרב בני הנוער. נכון לסוף שנת 2021, לטיקטוק כמיליארד משתמשים פעילים מדי חודש, בלמעלה מ־150 מדינות ו־85 שפות. בשנת 2021 נהנתה טיקטוק מהעלייה הגבוהה ביותר בין הרשתות החברתיות במספר המשתמשים, ועקפה בכך רשתות ותיקות כדוגמת פייסבוק או אינסטגרם (Statista, 2022a; Statista, 2022b). זמן השהות הממוצע ביום באפליקציה גבוה בהשוואה לרשתות אחרות, ומצביע על מחויבות המשתמשים (Cyca, 2022). יחד עם זאת, הפלטפורמה סובלת ממוניטין בעייתי, אשר כולל ביקורת על חשיפת בני הנוער לתכנים ואתגרים לא מתאימים (Lorenz & Harwell, 2022).

כמו כל רשת חברתית אחרת, טיקטוק מנתחת את דפוסי הצפייה של המשתמש ומעלה לכל פיד, שנקרא "For You", סרטונים שעשויים לעניין את בעל החשבון. האלגוריתם מושפע מתחומי העניין שהמשתמשים מסמנים, מהיסטוריית הצפייה שלהם, ממאפיינים גאוגרפיים ומאינטראקציות עם הסרטונים בפיד (Klug et al., 2021). כמו כן, לאפליקציה הגדרות פרטיות ובטיחות רחבות המאפשרות להגדיר לאילו תכנים ולאילו חשבונות יוכל המשתמש להיחשף ולהגיב ולאילו סרטונים יוכל להצטרף ולצרף סרטוני "דואט" (TikTok, 2022).

ניתן להצביע על מספר מאפיינים המייחדים את טיקטוק בהשוואה לרשתות חברתיות אחרות. ההבדל הראשון הוא שבטיקטוק אין השפעה לקשרים החברתיים של המשתמש ולמספר החברים שהוא עוקב אחריהם, אלא רק לתחומי העניין שלו. לכן יוצגו ב־"For You" סרטונים על פי תחומי העניין של בעל החשבון, ללא קשר לחשבונות שאחריהם הוא עוקב. באופן זה, גם משתמשים חדשים ללא קשרים חברתיים ענפים נחשפים מיידית למגוון עצום של תכנים מעניינים ורלוונטיים לתחומי העניין שלהם ויכולים להפיץ סרטונים רלוונטיים לקהל רחב מאוד. ההבדל השני הוא האפשרויות ליצור סרטונים בשילוב "פיצ'רים" ישירות מהטלפון החכם, ללא צורך במערכות עריכה. האפליקציה מספקת מגוון רחב של פילטרים, מוסיקת רקע, אלמנטים של מציאות מדומה, אפשרויות הקלטה במהירות שונה ועוד (TikTok, 2022). נוסף על כך, סרטוני טיקטוק שונים מהותית מסרטונים בפלטפורמות אחרות כמו יוטיוב או אינסטגרם, שכן בטיקטוק הדגש הוא על אוטנטיות – כמה שפחות בימוי וכמה שיותר דמיון לעולם האמיתי.

טבלה 1. השוואה בין מדיות חברתיות המתמחות בסרטונים קצרים*

		TikTok	Instagram Reels	YouTube Shorts
	כללי			
1	השקת שירות הווידאו	8.2018	8.2020	9.2020
2	בעלים	ByteDance Ltd.	Meta Platforms Inc. (Facebook)	Alphabet Inc. (Google)
3	חשבונות פעילים בחודש (במיליונים)	1,000	1,478	2,500
4	חלקם של הסרטונים במדיה	כל המוצר	חלק מהמוצר	חלק מהמוצר
5	מספר ההורדות ב־2021 (במיליונים)	656	545	166
	ייצור וידאו			
6	הסרטה מהטלפון החכם	60 שניות	60 שניות	15 שניות
7	העלאת סרטונים לאפליקציה	10 דקות	60 שניות	60 שניות
8	יכולות עריכה כמו חיתוך, היפוך וסיבוב	√	√	√
9	הוספת טקסט לסרטון	√	√	√
10	הוספת פילטרים	√	√	√
11	שינוי מהירות הסרטון תוך כדי הצילום	√	√	√
12	אלמנטים של מציאות מדומה	√	√	X
13	מגוון סטיקרים	√	√	X
14	#hashtags	√	√	X
15	מגוון מוסיקה	√	√	X
16	הוספת סרטון "דואט" לסרטון אחר	√	X	X
17	stitch – הלחמת סרטון לסרטון קיים	√	X	X
	צריכת וידאו			
18	תגובות אימוג'י ותגובות מילוליות	√	√	√
19	שיתוף סרטון באמצעות קישור	√	√	√
20	תגובת וידאו לסרטון	√	√	X

* מבוסס על TikTok, 2022; YouTube, 2022; Instagram, 2022; statista, 2022a, 2022b.

לצידה של טיקטוק, קיימות כיום מספר מדיות חברתיות אשר שמות במרכז את הוידאו בכלל ואת הסרטונים הקצרים בפרט. השוואה בין יכולות המדיות החברתיות אשר מתמחות בסרטונים קצרים מראה שאפליקציית טיקטוק נהנית ממספר ההורדות הגבוה ביותר ומציגה נכון לאמצע 2022 את מבחר האפשרויות וה"פיצ'רים" הרחב ביותר ואת חוויית המשתמש הטובה ביותר. אולם, החל משנת 2020, פיתחו שירותים מתחרים כמו Instagram Reals ו־YouTube Short אלטרנטיבות דומות, והפער בין השירותים הולך ומצטמצם. ההשוואה בין מדיות חברתיות המתמחות בסרטונים קצרים מוצגת בטבלה 1.

שימוש בסרטוני וידאו בכלל ובסרטוני יוטיוב בפרט לצורכי למידה נפוץ ומתועד במגוון רחב של מאמרים. לעומת זאת, שימוש בסרטונים קצרים כדוגמת סרטוני טיקטוק כחלק מתהליך הלמידה הוא תופעה חדשה יחסית, אשר רק לאחרונה זוכה לתיעוד במאמרים אקדמיים. מחקר זה מבקש למפות את המאמרים האקדמיים העוסקים בשימוש בסרטוני טיקטוק לצורכי למידה והוראה, תוך הצבעה על היתרונות ועל האתגרים שהיא מעמידה בפני אנשי הפדגוגיה. המחקר משרטט תמונת מצב מעודכנת לצד הצבעה על פערים במחקר הקיים והמלצות למחקר עתידי.

רקע תיאורטי

מאפייני הלומדים הדיגיטליים

ללומדים הדיגיטליים יש מספר העדפות לגבי סביבת הלמידה שבה יפעלו. הם מעדיפים מהירות על פני איטיות (Jukes et al., 2015; Tapscott, 2009); ריבוי משימות על פני התמקדות במשימה אחת (Evans & Robertson, 2020; Jukes et al., 2015; Tapscott, 2009), מידע חזותי על פני מידע טקסטואלי (Jukes et al., 2015; Rosen, 2010); למידה חברתית על פני למידה אישית (Evans & Robertson, 2020; Jukes et al., 2015; Tapscott, 2009; Rosen, 2010); ידע שישמש אותם "כאן ועכשיו" על פני ידע שיזדקקו לו אולי בעתיד (Jukes et al., 2015), סיפוק מיידי על פני סיפוק דחוי (Jukes et al., 2015; Tapscott, 2009) וכמובן למידה מתוך כיף על פני למידה מתוך כובד ראש (Jukes et al, 2015;Tapscott, 2009). ללמידה באמצעות רשתות חברתיות, ובאופן מיוחד באמצעות סרטוני וידאו קצרים, יש פוטנציאל להתאים באופן מיוחד למאפייני הלומדים הדיגיטליים שתוארו לעיל.

מיקרו־למידה

בחינת העדפות הלמידה של הלומדים הדיגיטליים מצביעה בין השאר על ירידה באורך הרוח וביכולת הריכוז ועל ציפייה ללמידה מתוך יחידות ממוקדות ומהירות (Jukes et al., 2015). לפיכך, לא פלא שהשימוש במיקרו־למידה במסגרות אקדמיות ובמקומות עבודה הולך וגובר במהלך העשור האחרון (Leong et al., 2021).

יחידת למידה נחשבת מיקרו־למידה אם היא קצרה (דקות בודדות), עומדת בפני עצמה בלי קשר ליחידות למידה אחרות, מתוכננת לתת מענה לשאלה ספציפית, ניתן לגשת אליה ממגוון רחב של אמצעי קצה, היא משתמשת באמצעי מולטימדיה כמו וידאו, פודקאסט או אינפוגרפיקה וביכולתם של הלומדים לבחור מה ילמדו ומתי (Gabrielli et al., 2017; Hug, 2005, 2007).

מחקרים שסקרו שילוב של יחידות מיקרו־למידה הצביעו על פוטנציאל להעלאת החיבור של הלומדים הדיגיטליים לתהליך הלמידה, וכתוצאה מכך גם פוטנציאל לשיפור ההישגים הלימודיים (Taylor & Hung, 2022). ממצאים אלה מקבלים חיזוק גם מעיקרון הפילוח של מאייר, הקובע שהלמידה כאשר המולטימדיה מוצגת בחלוקה לקטעים קטנים אפקטיבית יותר מהצגת כל המידע ברצף אחד (Mayer, 2002; Mayer et al., 2001).

למידה מבוססת וידאו

מהפיכת הלמידה הניידת, המאפשרת לצרוך תכני מולטימדיה מכל מקום ובכל זמן בקלות יחסית, גרמה לכך שהפופולאריות של למידה מבוססת וידאו הולכת ועולה (Guo, et al., 2014; Imelda, 2019; O'Flaherty & Phillips, 2015). למידה מבוססת וידאו מתאימה להעדפות הלומדים הדיגיטליים כי יש בה פוטנציאל להעדפת המידע הוויזואלי על פני המילולי (Jukes et al., 2015; Rosen, 2010).

שילוב למידה מבוססת וידאו מתבסס על תיאוריית הקידוד הכפול, הגורסת שלומדים מיטיבים לאחזר מידע מהזיכרון לטווח הארוך כאשר מידע מילולי מוצג להם בשילוב מידע חזותי (Paivio, 1971; Clark & Paivio, 1991; Weinstein et al., 2018). מאמרים רבים מצביעים על הפוטנציאל של שילוב למידה מבוססת וידאו לקידום ההישגים, עלייה במוטיבציה, למידה בכל מקום ובכל זמן, שילוב למידה פעילה ולמידה שיתופית והפיכת הלומדים מצרכנים ליצרנים (ראו למשל Yousef et al., 2014; Giannakos, 2013; Sablić et al., 2021).

למידה מסרטוני וידאו קצרים

המפגש בין למידה מבוססת וידאו למגמת המיקרו־למידה מעלה את הפופולאריות של למידה באמצעות סרטונים קצרים. מחקרים שניתחו התנהגות של לומדים בקורסים המשלבים סרטונים מצאו כי סרטונים קצרים של עד 6 דקות מתאימים להוראה יותר מסרטונים ארוכים, וכי סרטונים באורך של פחות מ־3 דקות זכו למידת מעורבות גבוהה יותר של הלומדים (Guo et al., 2014). נוסף על כך, ככל שהסרטונים מתארכים, כך עולה שיעור הנשירה תוך כדי הצפייה (Kim et al., 2014). מחקרים אחרים מראים שלומדים שצפו בסרטונים הקצרים מ־6 דקות הגיעו להישגים גבוהים יותר וזכרו את המידע לטווח ארוך יותר (Afify, 2020). כמו כן, הלומדים עצמם מעדיפים סרטונים קצרים על פני סרטונים ארוכים (Slemmons et al., 2018).

השימוש בטיקטוק לצורכי הוראה ולמידה נמצא בתחילת דרכו, ומתחיל לצבור תשומת לב אקדמית. עד היום לא נכתבה סקירת היקף אשר מנסה לאגם את הידע האקדמי שנצבר בנושא ולבחון את הפוטנציאל של טיקטוק לקידום תהליכי הוראה ולמידה, ובזה ייחודו של מחקר זה.

מתודולוגיה

לצורך מחקר זה ביצענו סקירת היקף על פי המודל של ארקסיי ואומאלי (Arksey & O'Malley, 2005) ועל פי האינטרפרטציה למודל כפי שבאה לידי ביטוי במאמרים מאוחרים יותר (Levac et al., 2010). המודל כולל שישה שלבים:

בשלב הראשון הוגדרו שאלות המחקר, כך שיהיו שאלות רחבות דיין מחד גיסא, ומובנות ומדויקות מאידך גיסא. במחקר זה התמקדנו בשאלות המרכזיות הבאות:

1. מהן מסקנות המחקר הנוגעות לאופן שבו משתמשים בטיקטוק לצורכי למידה והוראה?
2. מהן מסקנות המחקר הנוגעות ליתרונות של שימוש בטיקטוק לצורכי למידה והוראה?
3. מהן מסקנות המחקר הנוגעות לאתגרים הכרוכים בשימוש בטיקטוק לצורכי למידה והוראה?

טבלה 2. קריטריונים להכללת מאמרים בסקירת ההיקף

הקריטריון (Criterion)	הכללה (Inclusion)	אי־הכללה (Exclusion)
זמן הפרסום	עד סוף מרץ 2022	אפריל 2022 והלאה
שפת המחקר	אנגלית	כל שפה שאיננה אנגלית
סוג המאמר	journal article, conference proceeding	dissertations & thesis, review papers
מילות החיפוש	מופיעות בכותרת	אינן מופיעות בכותרת
TikTok		
Learning OR Teaching OR School OR Class OR Education OR University OR College OR Student		

בשלב השני אותרו המאמרים הרלוונטיים. חיפוש המאמרים בוצע בסוף מרץ 2022, במאגרים Google Scholar, ERIC, Quest, Ebsco, Emrald. אוחזרו 73 רשומות שפורסמו החל משנת 2019. טבלה 2 שלהלן מתארת את הקריטריונים להכללה במחקר ואת מילות החיפוש.

בשלב השלישי בוצע סינון נוסף באמצעות קריאה של כותרת המאמר והתקציר ואיתור הטקסט המלא של המאמר. לאחר שסוננו מאמרים שאינם כתובים בשפה האנגלית, רשומות כפולות ומאמרים שלא היה אפשר למצוא את טקסט המלא שלהם, נותרו 43 מאמרים לסקירת ההיקף.

בשלב הרביעי הוחלט מהם הפרמטרים שיש לאסוף מכלל המאמרים, בהתבסס על סקירות היקף קודמות הרלוונטיות לנושא המחקר (ראו למשל Giannakos, 2013; O'Flaherty & Phillips, 2015; Snelson, 2011). כמו כן, מופו מאפיינים ספציפיים הקשורים לאופן ביצוע המחקר. מכל המאמרים נאספו התייחסויות ליתרונות וחסרונות של שילוב סרטוני טיקטוק בלמידה. במהלך קריאה מעמיקה של המאמרים נמצא ש־14 מבין המאמרים שסומנו בשלב הקודם לא עסקו ישירות בנושא הנחקר. לפיכך, בסוף שלב זה נסקרו לעומק ומופו 29 מאמרים, והם בסיס המידע לסקירת ההיקף.

בשלב החמישי עובדו כלל הממצאים שנאספו כדי לספק תמונה כוללת, ויזואלית במידת האפשר, אשר תאפשר לצפות בממצאים המרכזיים באופן ברור. שלב זה מוצג בפרק הממצאים.

בשלב השישי והאחרון נוסחו תובנות עתידיות על סמך העיבוד שהוצג. שלב זה מוצג בפרק הדיון והמסקנות.

ממצאים

פיזור המחקרים בין מדינות

עשרים ותשעת המאמרים בסקירה זו נכתבו ב־10 מדינות שונות. 15 מאמרים (52%) התבססו על מחקרים שנעשו באינדונזיה, חמישה מאמרים (17%) התבססו על מחקרים שנעשו בארצות הברית ושאר המאמרים התבססו על מחקרים שבוצעו במגוון רחב של ארצות, עם נוכחות נמוכה של ארצות אירופה. הפירוט המלא מוצג באיור 1.

ארץ	מס' המאמרים
אינדונזיה	15
ארצות הברית	5
מלזיה	2
אוסטרליה	1
אקוודור	1
ויאטנם	1
סין	1
ספרד	1
סרילנקה	1
תיאלנד	1
	29

איור 1. פיזור המחקרים בין מדינות

התייחסות המאמרים לשלבי ההשכלה השונים

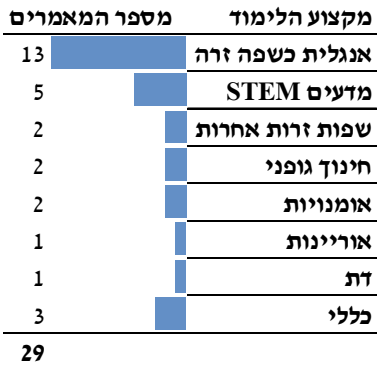
רובם המכריע של המאמרים התייחסו לתהליכי למידה במכללות ובאוניברסיטאות (13 מאמרים, 45%). חלקם התייחסו לתלמידי חטיבת ביניים ותיכונים (8 מאמרים, 28%) ומיעוטם התייחסו לתלמידי יסודי (3 מאמרים, 10%). שאר המאמרים (5 מאמרים, 17%) לא התייחסו ספציפית לשלב ההשכלה ועסקו בניתוח תוכן של סרטונים. הפירוט המלא מוצג באיור 2.

שלב ההשכלה	מספר המאמרים
השכלה גבוהה	13
בתי ספר תיכוניים	8
בתי ספר יסודיים	3
כללי	5
	29

איור 2. התייחסות המאמרים לשלבי ההשכלה השונים

מקצועות הלמידה שאליהם התייחס המחקר

חלק ניכר מן המאמרים שנסקרו (13 מאמרים, 45%) התייחסו להוראת אנגלית כשפה זרה (ESL). שני מאמרים נוספים עסקו גם הם בהוראת שפה זרה, ושאר המאמרים התייחסו למקצועות לימוד אחרים מגוונים, ללא דומיננטיות של מקצוע כזה או אחר. הממצאים מוצגים באיור מספר 3.



איור 3. מקצועות הלמידה שאליהם התייחס המחקר

מיפוי מהלכי המחקר

במאמרים שנסקרו מתוארים מהלכי מחקר מגוונים. בחלק מהמחקרים נבחן שימוש בסרטונים מתאימים שכבר קיימים בטיקטוק (16 מאמרים, 55%). במחקרים אחרים נבחנה ההשפעה של פיתוח סרטוני טיקטוק על ידי הלומדים עצמם כחלק ממטלות הלמידה (7 מאמרים, 24%). במחקרים נוספים נבחן שימוש בסרטונים שפיתחו מורים לצורך הלמידה (6 מאמרים, 21%). שלוש הקטגוריות הללו מתחלקות לשלוש קטגוריות משנה: חלק מהמחקרים בדקו עמדות ודעות כלפי שילוב סרטוני טיקטוק בתהליכי הוראה (16 מאמרים, 55%), חלק מהמחקרים בדקו שיפור בהישגי הלומדים בעקבות שילוב סרטוני טיקטוק בהוראה (8 סרטונים, 28%) ובאחרים נכלל ניתוח תוכן של הסרטונים או של התגובות אליהם (5 מאמרים, 17%). הממצאים מוצגים בטבלה 3.

טבלה 3. מיפוי מהלכי המחקר

	מאמרים המודדים עמדות	מאמרים המודדים הישגים	ניתוח תוכן	סך המאמרים	השיעור מתוך כלל המאמרים
שימוש בסרטוני טיקטוק קיימים	8	3	5	16	55%
הכנת סרטוני טיקטוק על ידי תלמידים	4	3	0	7	24%
הכנת סרטוני טיקטוק על ידי מורים	4	2	0	6	21%
סך הכול מאמרים	16	8	5	29	
השיעור מתוך כלל המאמרים	55%	28%	17%		100%

יתרונות הלמידה בשילוב טיקטוק

סקירת יתרונות הלמידה באמצעות טיקטוק שהוצגו בכלל המאמרים העלתה פוטנציאל לכעשרים יתרונות שונים, שניתן לחלק לשלוש קטגוריות מרכזיות: יתרונות המשפיעים על קידום ההישגים, יתרונות הקשורים לתמיכה במאפייני הלומדים הדיגיטליים ויתרונות טכניים.

מרבית היתרונות טמונים בפוטנציאל של שילוב טיקטוק בתהליכי הלמידה להעלאת ההישגים. עשרה מאמרים הצביעו על עלייה ברמת העניין בלמידה, שבעה מאמרים הצביעו על עלייה ברמת ההנאה מתהליך הלמידה, חמישה מאמרים הצביעו על קשר בין שילוב סרטוני טיקטוק בתהליך הלמידה ובין עלייה בהישגים הלימודיים. במאמרים גם התייחסות ניכרת ליתרונות כמו עלייה במוטיבציה של הלומדים, קידום למידה פעילה, עידוד היצירתיות של הלומדים והפעלה פשוטה שאינה דורשת ידע טכני רב. הממצאים מוצגים בטבלה 4.

טבלה 4. מיפוי היתרונות של שילוב טיקטוק בהוראה ולמידה*

קטגוריה	יתרון	מאמרים שהיתרון הוזכר בהם	מספר המאמרים שהיתרון הוזכר בהם
תרומה לקידום ההישגים	עליית רמת העניין בלמידה	1, 8, 10, 13, 15, 22, 24, 25, 26, 28	10
	הנאה מתהליך הלמידה	2, 4, 15, 16, 22, 24, 28	7
	שיפור בהישגים לימודיים	2, 7, 8, 13, 17	5
	עלייה במוטיבציה של התלמידים	3, 4, 9, 15, 28	4
	למידה פעילה	4, 15, 22, 27	4
	יכולת ללמוד מכל מקום ובכל זמן	3, 16, 28	3
	עידוד סקרנות	4, 9	2
	למידה שיתופית	4, 20	2
	דרבון להשקעה בשל פומביות התוצרים	20, 23	2
	זיכרון לטווח ארוך	22	1
	תכונות דידקטיות	21	1
	יכולות מולטימדיה	11	1
תמיכה במאפייני הלומד דיגיטלי	עידוד יצירתיות	4, 20, 22, 23	4
	התאמה למאפייני הדור	1, 21	2
	"חלון" לתחושות ולעולם של הלומדים	13	1
	הפחתת בדידות בזמן ריחוק חברתי	23	1
	פיתוח מיומנויות המאה ה־21	23	1
יתרונות טכניים	הפעלה פשוטה מבחינה טכנולוגית	2, 8, 11, 13, 23, 25	6
	אחסון קבצים גדולים ללא עלויות	20	1
	שמירה על פרטיות הלומדים	11	1
	רוב הלומדים כבר משתמשים בטיקטוק	15	1

* המספר הסידורי של המאמרים בסקירה, כמופיע בביבליוגרפיה בסוגריים לפני כל פריט.

אתגרים הכרוכים בלמידה בשילוב טיקטוק

סקירת האתגרים הכרוכים בלמידה באמצעות טיקטוק ומתוארים בכלל מאמרים העלתה חשש לכתשעה חסרונות שונים, אשר גם אותם ניתן לחלק לשלוש קטגוריות מרכזיות מקבילות: אתגרים שעלולים לפגוע בקידום ההישגים, אתגרים הקשורים למאפייני הלומדים הדיגיטליים ואתגרים טכניים.

מבין 29 המאמרים שנסקרו, 9 מאמרים התייחסו לאתגרים הקשורים בשילוב טיקטוק בתהליכי למידה והוראה. החסרונות המתייחסים לפגיעה בקידום ההישגים ולאי־תמיכה במאפייני הלומד הדיגיטליים אינם ייחודיים לסביבת הטיקטוק ומאפיינים באופן כללי את הסביבה הדיגיטלית. לעומת זאת, עלו חסרונות טכניים ייחודיים לפלטפורמה, כמו השקעת זמן רב בהפקת הסרטונים, קושי בהעברת מסר מורכב בסרטונים קצרים ואיכות נמוכה של הסרטונים. טבלה 5 מציגה מיפוי של האתגרים הכרוכים בשילוב טיקטוק בהוראה, כפי שעלו מכלל המאמרים שנסקרו. השוואה בין טבלאות 4 ו־5 מצביעה על כך שמספר היתרונות ושכיחות אזכוריהם גבוהים בהרבה ממספר האתגרים ושכיחות אזכוריהם.

טבלה 5. מיפוי האתגרים הכרוכים בשילוב טיקטוק בהוראה ולמידה*

קטגוריה	אתגר	מאמרים שהאתגר הוזכר בהם	מספר המאמרים שהאתגר הוזכר בהם
פגיעה בקידום ההישגים	בזבוז זמן	14 ,6	2
	קושי להתרכז בלימודים	14 ,6	2
	למידה מסרטונים לא מקצועיים	28	1
אי־תמיכה במאפייני הלומד דיגיטלי	פוטנציאל להתמכרות	6 ,4	2
	חשיפה לתכנים לא מתאימים	22	1
אתגרים טכניים	בעיות תשתית ותקשורת	22 ,3	2
	השקעת זמן רב בהפקת סרטונים	22 ,3	2
	הגבלת אורך הסרטונים מקשה על העברת נושא מורכב	28 ,26	2
	איכות נמוכה של הסרטונים	10	1

* המספר הסידורי של המאמרים בסקירה, כמופיע בביבליוגרפיה בסוגריים לפני כל פריט.

דיון ומסקנות

שאלת המחקר הראשונה ביקשה לבחון מה ידוע מתוך המחקר על הדרך שבה טיקטוק משמשת לצורכי למידה והוראה.

סקירה זו כללה מחקרים אשר נעשו בעשר ארצות שונות, אחוז גדול מהם באינדונזיה (52%). ריבוי המחקרים מאינדונזיה יוצא דופן, גם בהשוואה לסקירת היקף קודמת שבה נבדק המחקר בנושא שילוב הוידאו בהוראה (Giannakos, 2013). העיסוק באינדונזיה בשימוש בטיקטוק לצורכי הוראה ולמידה מעניין במיוחד לאור העובדה שהפלטפורמה נחסמה לשימוש על ידי השלטונות במהלך יולי 2018. הסיבה העיקרית לחסימה הייתה הדאגה שבני הנוער באינדונזיה נחשפים באמצעות טיקטוק לתכנים לא ראויים (Reuters, 2018a). בתגובה העמידה טיקטוק תוך כמה ימים צוות שלם שתפקידו לנטר תכנים שליליים ולהוריד אותם מהפלטפורמה (Reuters, 2018b). בהנחה שחסימת הפלטפורמה באינדונזיה משקפת חשש שהשימוש בה יפגע בחינוך, היינו מצפים שהדבר יבוא לידי ביטוי גם במחקרים, אם בהימנעות משילוב טיקטוק בהוראה ואם בהדגשת חיסרון זה. אולם מבין כלל המאמרים המתבססים על מחקרים שנעשו באינדונזיה ואף מבין כלל המאמרים שנבדקו בסקירה זו, רק מאמר אחד התייחס לחשש מחשיפה לתכנים לא מתאימים. במהלך מחקר זה, שבו השתתפו תלמידי תיכון באינדונזיה אשר הכינו בכיתה סרטונים ללימוד ערבית כשפה זרה, הביעו המורים חשש שכאשר התלמידים מתחברים לפלטפורמה בבית, ללא פיקוח של מורים, הם עלולים להיחשף לתכנים לא ראויים (Putry & Muassomah, 2021). אפשר אולי לשער בזהירות שדווקא החסימה ולאחריה מיצוב טיקטוק ככלי שמנטר את התכנים הבלי ראויים, הם שפתחו את האפשרות לשילוב טיקטוק בהוראה ולתיעוד הנושא במאמרים אקדמיים.

המחקרים שעוסקים בשילוב טיקטוק בתהליכי למידה התמקדו במספר מצומצם של ארצות. ייתכן שיש מחקרים נוספים שלא נסקרו במאמר זה כיוון שלא נכתבו בשפה האנגלית. בכל מקרה, עובדה זו משאירה פתח להמשך מחקר לגבי התופעה בארצות רבות נוספות.

חלק גדול מן המאמרים בסקירה זו התמקדו בשימוש בטיקטוק באקדמיה (45%), חלקם התמקדו בתיכון (28%) ומיעוטם ביסודי (10%). חלוקה יחסית זו מתאימה לסקירת היקף קודמת שבדקה תחום דומה (Giannakos, 2013). ייתכן שההתמקדות בלומדים מבוגרים יותר מביאה לידי ביטוי תפיסה ערכית לגבי הסכנות האפשריות ללומדים צעירים הטמונות בלמידה באמצעות טיקטוק, אם כי זוהי השערה שאין לה תימוכין במחקר הקיים, וראוי לבדוק אותה במחקרים עתידיים.

המאמרים שעסקו בהוראת אנגלית כשפה זרה, יחד עם שני המאמרים שעסקו בהוראת שפות אחרות, הם 50% מכלל המאמרים שנסקרו – עובדה שמאפשרת למפות בהרחבה את ההשפעות של טיקטוק על הוראת שפות זרות, ובמיוחד אנגלית, ולהסיק שהשימוש בטיקטוק, כמו גם המחקר העוסק בו, נפוצים יותר בתחום זה. ממצאים אלה מזמנים חשיבה ומחקר המשך שיבדוק את ההתאמה של מיקרו־למידה, למידה מבוססת וידאו ואף השימוש בטיקטוק באופן ייחודי להוראת שפה זרה, וכן בדיקה אם השימוש המוגבר בטיקטוק

להוראת שפה זרה נובע ממאפיין ייחודי של קהילת המורים לשפות. לצד זאת, ממצאים אלה מצביעים גם על חוסר במחקר הבודק את שילובה של טיקטוק בהוראת דיסציפלינות אחרות.

מרבית המאמרים בחנו שימוש לצורכי הוראה ולמידה בסרטונים שכבר קיימים בטיקטוק (55%). ממצא זה מפתיע ומעודד. מפתיע, שכן בתוך פרק זמן קצר מאז שהחל פיתוח סרטוני ההדרכה, כבר יש תכנים מתאימים לשילוב בהוראה, ומעודד, כיוון שככל שיש יותר סרטונים זמינים ואיכותיים, עולה הפוטנציאל לשילוב טיקטוק בקלות יחסית, בלי צורך בהשקעה בפיתוח תכנים ייחודיים.

שאלת המחקר השנייה ביקשה למפות את יתרונות השימוש בטיקטוק לצורכי למידה והוראה כפי שעלו מתוך המאמרים שנסקרו. במאמרים הוזכרו מגוון רחב של יתרונות. עלייה ברמת העניין בלמידה, עלייה ברמת ההנאה מתהליך הלמידה, עלייה בהישגים הלימודיים, תרומה למוטיבציה של הלומדים, קידום למידה פעילה, עידוד היצירתיות של הלומדים והפשטות של הפעלת טיקטוק מבחינה טכנית זכו במספר אזכורים גבוה יחסית. שאר היתרונות הוזכרו במאמר אחד או שניים, וכדי לוודא שאכן יש לטיקטוק פוטנציאל ממשי למימושם יש צורך להמשיך ולחקור אותם באופן ספציפי.

שאלת המחקר השלישית ביקשה למפות את האתגרים הכרוכים בשימוש בטיקטוק לצורכי למידה והוראה, כפי שעלו מתוך המחקרים שנסקרו. ההתייחסות לאתגרים תפסה במאמרים מקום מינורי יחסית ליתרונות, ולא נמצא אף מאמר שהיה בעל סנטימנט שלילי כולל. האתגרים שהועלו, כמו למשל השקעת זמן רב בהפקה של הסרטונים או ההשפעה של מגבלת אורך הסרטונים על היכולת להעביר נושאים מורכבים, הם סוגיות חשובות אשר יש להמשיך ולחקור באופן ספציפי.

שילוב טיקטוק בתהליכי למידה והוראה כמו גם המחקר האקדמי בתחום נמצאים בתחילת דרכם. סקירת היקף זו מצביעה על סנטימנט חיובי ופוטנציאל משמעותי של הטמעת טיקטוק בתהליכי הוראה ולמידה מגוונים. יחד עם זאת, מכיוון שהמחקר בנושא נמצא בתחילת דרכו, יש מקום להמשיך ולחקור את ההשפעה של שילוב טיקטוק על קידום תהליכי הוראה ולמידה.

מקורות

המאמרים שנכללו בסקירת ההיקף מסומנים ברשימת המקורות עם המספר הסידורי שלהם.

(1) Afidah, N., Sari, N. K., & Hanifah, H. (2021). Investigating Students' Perspectives on the Use of TikTok as an Instructional Media in Distance Learning During Pandemic Era. DINAMIKA: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Keislaman, 6(2), 47-68.

Afify, M. K. (2020). Effect of Interactive Video length within e-learning environments on cognitive load, cognitive achievement and retention of learning. *Turkish Online Journal of Distance Education, 21*(4), 68-89.

(2) Anumanthan, S., & Hashim, H. (2022). Improving the Learning of Regular Verbs through TikTok among Primary School ESL Pupils. *Creative Education*, *13*(3), 896-912.

Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: towards a methodological framework. International journal of social research methodology, 8(1), 19-32.

Clark, J. M., & Paivio, A. (1991). Dual Coding Theory and Education. *Educational psychology review, 3*(3), 149-210.

Cyca, M. (2022, March 7). 24 important TikTok stats marketers need to know in 2022. Hootsuite Blog. https://blog.hootsuite.com/tiktok-stats/

(3) Dewi, L. K., & Arifani, Y. (2021). The Utilization of Line Video Call and TikTok Video for Teaching Pronunciation in Thailand. *Celtic: A Journal of Culture, English Language Teaching, Literature and Linguistics*, *8*(2), 260-274.

(4) Escamilla-Fajardo, P., Alguacil, M., & López-Carril, S. (2021). Incorporating TikTok in higher education: Pedagogical perspectives from a corporal expression sport sciences course. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 28, 100302.

Evans, C., & Robertson, W. (2020). The four phases of the digital natives' debate. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2(3), 269-277.

(5) Fiallos, A., Fiallos, C., & Figueroa, S. (2021, July). TikTok and Education: Discovering Knowledge through Learning Videos. In *2021 Eighth International Conference on eDemocracy & eGovernment (ICEDEG)* (pp. 172-176). IEEE.

Gabrielli, S., Kimani, S., & Catarci, T. (2017). *The design of microlearning experiences: A research agenda* (on micro-learning).

Giannakos, M. N. (2013). Exploring the video-based learning research: A review of the literature. *British Journal of Educational Technology, 44*(6), E191-E195.

Guo, P. J., Kim, J., & Rubin, R. (2014, March). How video production affects student engagement: An empirical study of MOOC videos. In Proceedings of the first ACM conference on Learning@ scale conference (pp. 41-50).

(6) Herath, H. M. W. M. (2020). Impact of TikTok on University Students' Academic Achievements–A Case Study of UvaWellassa University of SriLanka. *The American Journal of Humanities and Social Sciences Research (AJHSSR), 3*(6), 141-146.

Hug, T. (2005). *Microlearning: a new pedagogical challenge* (introductory note). na.

Hug, T. (2007). *Didactics of microlearning*. Waxmann Verlag.

Imelda, I. (2019). Video-based Mobile Learning in EFL's Writing. *Jurnal Pendidikan Humaniora, 7*(4), 133-139.

Instagram (2022). Instagram Reels - Share & Create Short Videos. Instagram.com. https://about.instagram.com/features/reels

(7) Ipan, D. A., Igai, W. K. A., Blaise, C. C. B., & Yunus, M. M. (2020). Enhancing Form 4 Pupils' Speaking Skills via TikTok. *Universitas Kebangsaan Malaysia*, *2*.

(8) Jacobs, A., Pan, Y. C., & Ho, Y. C. (2022, April). More than just engaging? TikTok as an effective learning tool. *The 27th UK Academy for Information Systems International Conference* (UKAIS 2022).

Jukes, I., Schaaf, R. L., & Mohan, N. (2015). *Reinventing learning for the always-on generation: Strategies and apps that work*. Solution Tree Press.

Kim, J., Guo, P. J., Seaton, D. T., Mitros, P., Gajos, K. Z., & Miller, R. C. (2014, March). Understanding in-video dropouts and interaction peaks in online lecture videos. In Proceedings of the first ACM conference on Learning@ scale conference (pp. 31-40).

(9) Koniah, S. K. (2021). The Phenomena of Students' Responses Towards the Use of TikTok Videos in Learning Simple Present tense at SMK Al-Mustawa in Bandublatung. *Edutama Journal of Education.*

Klug, D., Qin, Y., Evans, M., & Kaufman, G. (2021, June). Trick and please. A mixed-method study on user assumptions about the TikTok algorithm. In 13th ACM Web Science Conference 2021 (pp. 84-92).

(10) Kusumadyahdewi, K., & Kusumarasdyati, K. (2021). Learners' Perceptions about TikTok Tutorial Videos as Instructional Media in Learning Statistics. *Letters in Information Technology Education (LITE)*, *4*(2), 80-85.

(11) Lee, Y. J. (2022). Language Learning Affordances of Instagram and TikTok. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 1-16.

Leong, K., Sung, A., Au, D., & Blanchard, C. (2021). A review of the trend of microlearning. *Journal of Work-Applied Management. 13*(1), pp. 88-102.

Levac, D., Colquhoun, H., & O'Brien, K. K. (2010). Scoping studies: advancing the methodology. Implementation science, 5(1), 1-9.

(12) Literat, I. (2021). "Teachers act like we're robots": TikTok as a Window into Youth Experiences of Online Learning During COVID-19. *AERA Open*, *7*, 2332858421995537.

Lorenz, T., & Harwell, D. (2022, March 30). *Facebook paid GOP firm to malign TikTok*. Washington Post; The Washington Post. https://www.washingtonpost.com/technology/2022/03/30/facebook-tiktok-targeted-victory/

(13) Mandasari, M., Kosassy, S. O., & Jufri, Y. (2022, February). Incorporating of Social Media in Distance Learning: A Case Study on How TikTok Improves Speaking Skill among ESP Students. In *International Conference on Government Education Management and Tourism* (Vol. 1, No. 1, pp. 1-7).

Mayer, R. E. (2002). Multimedia learning. In *Psychology of learning and motivation* (Vol. 41, pp. 85-139). Academic Press.

Mayer, R. E., Heiser, J., & Lonn, S. (2001). Cognitive constraints on multimedia learning: When presenting more material results in less understanding. *Journal of educational psychology, 93*(1), 187.

(14) Mekler, A. (2021). The Effects of TikTok Use on College Student Learning. *Undergraduate Review, 16(1), 145-153.*

(15) Nabilah, A., MP, D. L., Lazuwardiyyah, F., Syaifuddin, S., & Abdi, W. M. (2021). Students' Perception Toward the Use of TikTok Video in Learning Writing Descriptive Text at MAN 1 Gresik. *Journal of Research on English and Language Learning (J-REaLL), 2(*1), 16-21.

(16) Nguyen, H. H. (2021, May 20-21). Using TikTok to Improve Speaking Performance at an Academy of Journalism and Communication EFL Class. A Survey on Teachers' Perceptions of Their Emergency Remote English Teaching, The 9th Open TESOL International Conference 2021 Proceedings, 509- 524.

(17) Nur Aziz, I., & Sabella, R. H. (2021). TikTok as Media of Learning English. *JEET, Journal of English Education and Technology*, *2*(02), 408-419.

O'Flaherty, J., & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. The internet and higher education, 25, 85-95.

Paivio, A. (1971). *Imagery and Verbal Process*. New York: Holt, Rinhart & Winston.

(18) Prabayanti, H. R., Romadoni, Y., & Kusuma, Y. (2021, December). Media Consumption Patterns to Get English Learning Information in Tiktok. In *International Joint Conference on Arts and Humanities 2021 (IJCAH 2021)* (pp. 857-863). Atlantis Press.

(19) Pratiwi, A. E., Ufairah, N. N., & Sopiah, R. S. (2021, March). Utilizing TikTok application as media for learning English pronunciation. In *International Conference on Education of Suryakancana (IConnects Proceedings)*.

(20) Putri, R. P. (2021, September). TikTok is an Online Learning Media During a Pandemic. In 6th International Conference on Education & Social Sciences (ICESS 2021) (pp. 282-287). Atlantis Press.

(21) Putri, A. M., & Astutik, A. P. (2021). TikTok as a Generation-Z Islamic Religious Learning Media During the Covid-19 Pandemic. Jurnal Pendidikan Agama Islam, 18(2), 273-294.

(22) Putry, H. M. E., & Muassomah, M. (2021). TikTok Application as a Project Based Arabic Learning Media. ALSINATUNA, 6(2), 139-154.

(27) Qiyang, Z., & Jung, H. (2019). Learning and sharing creative skills with short videos: A case study of user behavior in TikTok and bilibili. *International association of societies of design research (IASDR), design revolution*.

(23) Radin, A. G., & Light, C. J. (2022). TikTok: An Emergent Opportunity for Teaching and Learning Science Communication Online. *Journal of Microbiology & Biology Education*, Ahead of Print.

(24) Rahayu, V. R. (2022). The Use of TikTok as a Literacy Learning Medium for Elementary School Students. *Indonesian Journal of Multidisciplinary Science, 2*(2), 512-516.

Reuters (2018a, July 4). Indonesia bans Chinese video app Tik Tok for "inappropriate content." U.S. https://www.reuters.com/article/us-indonesia-bytedance-ban-idUSKBN1JU0K8

Reuters (2018b, July 11). Indonesia overturns ban on Chinese video app Tik Tok. U.S. https://www.reuters.com/article/us-indonesia-bytedance-idUSKBN1K10A0

Rosen, L. D. (2010). Rewired: Understanding the iGeneration and the way they learn. St. Martin's Press.

Sablić, M., Mirosavljević, A., & Škugor, A. (2021). Video-based learning (VBL)—past, present, and future: An overview of the research published from 2008 to 2019. *Technology, Knowledge and Learning, 26*(4), 1061-1077.

(25) Sari, E. F. N., Siregar, N. M., Sukiri, R. R. J., & Resza, A. M. (2022). How Physical Education through TikTok Makes a Difference: The Use of TikTok to Promote Learning Activities. *Journal of Human Movement and Sports Sciences*, *10*(2), 187-192.

(26) Septiantoro, R., & Widaningsih, L. (2022, March). The Development of AutoCAD Tutorial Video by Using Tiktok Social Media as a Learning Media in Vocational High School 2 Pekanbaru. In *4th International Conference on Innovation in Engineering and Vocational Education (ICIEVE 2021)* (pp. 171-175). Atlantis Press.

Slemmons, K., Anyanwu, K., Hames, J., Grabski, D., Mlsna, J., Simkins, E., & Cook, P. (2018). The impact of video length on learning in a middle-level flipped science setting: Implications for diversity inclusion. *Journal of Science Education and Technology, 27(*5), 469-479.

Snelson, C. (2011). YouTube across the disciplines: A review of the literature. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching. 7*(1), 159-168.

Statista (2022a). *Most used social media 2022*. Statista. https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/

Statista (2022b). *TikTok*. Statista. https://www.statista.com/topics/6077/tiktok/

Statista. (2022c). *Global YouTube audience 2021.* Statista. https://www.statista.com/statistics/805656/number-youtube-viewers-worldwide/

Tapscott, D. (2009). *Grown up digital: How the net generation is changing your world*. New York: McGraw-Hill.

Taylor, A. D., & Hung, W. (2022). The Effects of Micro-learning: A Scoping Review. *Educational technology research and development,* 1-33.

TikTok (2022). *About TikTok*. https://www.tiktok.com/about

(28) Yang, H. (2020). Secondary-school Students' Perspectives of Utilizing Tik Tok for English learning in and beyond the EFL classroom. In 2020 3rd International Conference on Education Technology and Social Science (ETSS 2020) (pp. 163-183).

YouTube (2022). *About YouTube*. https://about.youtube/

Yousef, A. M. F., Chatti, M. A., & Schroeder, U. (2014). The state of video-based learning: A review and future perspectives. *International Journal on Advances in Life Sciences, 6*(3), 122-135.

Weinstein, Y., Sumeracki, M., & Caviglioli, O. (2018). *Understanding how we learn: A visual guide*. Routledge. pp. 112-115.

(29) Zaitun, Z., Hadi, M. S., & Indriani, E. D. (2021). TikTok as a Media to Enhancing the Speaking Skills of EFL Student's. Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran, 4(1), 89-94.

עקרונות להתנסות מעשית של פרחי הוראה בסביבות הכשרה פנים אל פנים, מקוונות והיברידיות

שלומית חדד
האוניברסיטה הפתוחה,
אוניברסיטת בר-אילן
shlomith@openu.ac.il

אורית אבידב-אונגר
המכללה האקדמית אחוה,
האוניברסיטה הפתוחה
avidovo@achva.ac.il

אינה בלאו
האוניברסיטה הפתוחה
inabl@openu.ac.il

תמר שמיר-ענבל
האוניברסיטה הפתוחה
tamaris@openu.ac.il

עליזה אמיר
המכללה האקדמית אחוה
lizamir62@gmail.com

טליה אור גריף
האוניברסיטה הפתוחה
taliaor@hotmail.com

Principles for Practical Training of Pre-service Teachers in Face-to-face, Online and Hybrid Environments

Shlomit Hadad
The Open University of Israel,
Bar-Ilan University
shlomith@openu.ac.il

Orit Avidov-Ungar
Achva Academic college,
The Open University of Israel
avidovo@achva.ac.il

Ina Blau
The Open University of Israel
inabl@openu.ac.il

Tamar Shamir-Inbal
The Open University of Israel
tamaris@openu.ac.il

Aliza Amir
Achva Academic college
lizamir62@gmail.com

Talia Or Griff
The Open University of Israel
taliaor@hotmail.com

Abstract

This research was based on ten principles found in models in the local and global research literature for practical training of pre-service teachers (PST) in routine and emergency times and triangulated with the perspectives of experts in the field. 214 participants responded to an online questionnaire based on these ten principles: 108 (50.5%) pedagogical instructors in academic teaching colleges and 106 (49.5%) teacher-trainers. The participants were asked to refer to the degree of actual application of the principles and their importance in face-to-face, online, and hybrid learning environments. The instructors and teachers rated the principles of feedback and formative assessment, reflection, and self-evaluation of the PST, and practice in practical training as the most frequently applied principles; however, the instructors apply them in their work significantly more than the teachers. Between-school collaboration in PST was ranked as the least applied principle. Regarding the learning environments, feedback and reflection were found to be the most important according to their frequency in face-to-face training, while in hybrid training, the practice was a very important principle. In online training, simulations become extremely important. The participants suggested adding additional important principles of ongoing communication between the teaching staff in school and the PST. The research findings emphasize the importance of assimilating these principles in the training process of PST in technology-integrated environments while connecting theory to practice in training.

Keywords: Principles for practical training, Pre-service teachers (PST) training, Pedagogical instructors, School training educators, learning and teaching environments.

תקציר

התנסות מעשית חיונית להתפתחותם של פרחי ההוראה, ביחוד כאשר היא כוללת שיתוף פעולה הדוק בין המוסד האקדמי להכשרת מורים לבין בתי הספר המאמנים. המחקר הנוכחי התבסס על מודלים בארץ ובעולם בשגרה ובחירום, ועל מומחים באקדמיה ובשדה שהיוו השראה לניסוח עשרה עקרונות חשובים להתנסות מעשית של פרחי הוראה. על בסיס עקרונות אלו נבנה שאלון מקוון עליו השיבו 214 משתתפים: 108 (50.5%) מדריכים פדגוגים במכללות אקדמיות להוראה ו-106 (49.5%) מורים מאמנים בבתי ספר. המשתתפים התבקשו להתייחס למידת היישום בפועל של העקרונות ולמידת חשיבותם בכל סביבת למידה: פנים אל פנים, מקוונות, והיברידית (פא"פ במשולב עם מרכיבים מקוונים). לפי הממצאים – המדריכים והמורים כאחד דירגו את העקרונות: משוב והערכה מעצבת, רפלקציה והערכה עצמית של הסטודנט ופרקטיקה בהתנסות המעשית כמיושמים ביותר, אולם המדריכים מיישמים אותם בעבודתם יותר במובהק מעמיתיהם המורים. התנסות משותפת בין בתי הספר דורגה כעיקרון המיושם במידה הנמוכה ביותר על פי המורים והמדריכים כאחד. ביחס לסביבות הלמידה: משוב ורפלקציה נמצאו כחשובים ביותר על פי שכיחותם בהתנסות מעשית פא"פ, אולם כאשר ההתנסות היא משולבת – פרקטיקה בהתנסות נמצאה כעיקרון החשוב ביותר. לעומת זאת תרגול באמצעות סימולציות חשוב ביותר כאשר ההתנסות המעשית מקוונת-ללא הבדלים מובהקים בין המדריכים למורים המאמנים. המשתתפים התבקשו להוסיף עקרונות נוספים החשובים לתהליך ההכשרה על פי תפיסתם, והתייחסו בעיקר לחשיבות הקשר הרציף בין פרחי ההוראה לתלמידים. ממצאי המחקר מדגישים את חשיבות הטמעתם של עקרונות אלו בתהליך ההכשרה וההתנסות של פרחי הוראה בסביבות משולבות טכנולוגיה, תוך חיבור התיאוריה לפרקטיקה בהכשרה.

מילות מפתח: עקרונות להתנסות מעשית, פרחי הוראה, מדריכים פדגוגיים, מורים מאמנים, סביבות הוראה-למידה.

מבוא

התנסות מעשית חשובה להצלחתם של פרחי ההוראה. היא נדרשת כדי להקנות לסטודנטים ידע ומיומנויות הכרחיות להוראה, לעודד אותם לגבש זהות מקצועית ולקדם אותם בצעדיהם הראשונים במקצוע (Day, et al., 2008; Furner & McCulla, 2019). תהליכי ההכשרה מסייעים למורה לגבש תפיסת עולם אישית ומקצועית, לפתח הבנה מעמיקה לגבי תהליכי הוראה-הלמידה ותחושת מחויבות לתפקיד (Avidov-Ungar & Shamir-Inbal, 2017; Avidov-Ungar , 2016). דגש מיוחד מושם בספרות ובמחקר על התנסות מעשית בשדה החינוכי שיש בה שותפות אפקטיבית בין האקדמיה לשדה. שותפות זו משפיעה באופן חיובי על המשך דרכם של פרחי הוראה כמורים לעתיד, כמו גם על התפתחותם המקצועית של המורים המאמנים, ומזמנת הערכה מתמשכת של תהליכים ושל פרקטיקות בקרב המורים כאנשי חינוך ובקרב פרחי ההוראה (Ingersoll & Strong, 2011; Kriewaldt & Turnidge, 2013). המעבר המהיר והבלתי צפוי להוראה מרחוק, הוביל לאתגרים פדגוגים וטכנולוגיים רבים שעימם המורים נדרשו להתמודד בתקופת הקורונה (Allen, et al., 2020). העברת תוכן הלימוד למרחב המקוון ולמידה כיצד להשתמש במרחב זה בצורה מיטבית, לוקחים זמן, אך בעקבות המשבר העולמי המורים נאלצו לעשות זאת באופן מיידי (Carrillo & Flores, 2020). בהתאם לכך, שולבו בשנים האחרונות במערך הפיתוח המקצועי של מורים ופרחי הוראה מגוון כלים דיגיטליים בהם נעשה שימוש בכיתה הפיזית וכן בלמידה מרחוק (Avidov-Ungar & Herscu, 2020; Tondeur et al., 2016).

מודלים שונים להתנסות מעשית מגדירים את התפקיד ואת יחסי הגומלין בין המורה המאמן בביה"ס לבין הסטודנט להוראה. סוגיות חשובות שעולות מתוך מאמרים על שיפור תוכניות להכשרת מורים, עוסקות בחשיבות הקשר בין התיאוריה לפרקטיקה, שיתופי פעולה בין מוסדות להשכלה גבוהה לבין בתי הספר בהם מבצעים את ההתנסות, ולמשך הזמן שיש להקדיש להתנסות המעשית בבית הספר לעומת הלימודים האקדמיים והפדגוגיים במוסד להשכלה גבוהה. כך גם מתייחסים המודלים השונים לתפקיד ולדמות המורה המאמן בביה"ס וקביעת סטנדרטים למיומנויות וידע שיש לרכוש במהלך תוכניות ההכשרה (Flores, 2020; Ginsburg, 2018). בחינת המודלים להכשרת הוראה במהלך תקופת הקורונה נותנת פרספקטיבה על הדרכים בהן ניתן להמשיך את ההכשרה של הסטודנטים להוראה בסביבות למידה שונות: פנים אל פנים, מקוונות והיברידיות (כוללות מרכיבים פא"פ ומרכיבים מקוונים) ולאפשר להם לשמר התנסות מעשית בעלת ערך בכל אחת מהסביבות השונות שתוארו (Carrillo & Flores, 2020).

מטרת המחקר היא לבחון מהם העקרונות המרכזיים המיושמים בהתנסות המעשית בפועל של פרחי הוראה על ידי מדריכים פדגוגיים ממכללות להכשרת מורים ועל ידי מורים מאמנים בבתי ספר. ובנוסף, מהם העקרונות החשובים ביותר ליישום בסביבת התנסות מעשית פנים אל פנים, מקוונת וסביבה היברידית (משולבת פא״פ ומקוונת).

שאלות המחקר:

1. האם קיימים הבדלים בין מדריכים פדגוגיים האחראים על התנסות המעשית במוסדות המכשירים, לבין מורים מאמנים בשדה, ביחס ליישום בפועל של עקרונות מרכזיים בהתנסות המעשית של פרחי הוראה?
2. מהם העקרונות החשובים ביותר ליישום בסביבת התנסות מעשית פנים אל פנים, מקוונת וסביבה היברידית (משולבת פא״פ ומקוונת) על פי מדריכים פדגוגיים במכללות להכשרת מורים בהשוואה למורים מאמנים בבתי ספר?

מתודולוגיה

המשתתפים

המחקר התמקד במדריכים פדגוגים במכללות אקדמיות להוראה האמונים על תהליך ההכשרה וההתנסות המעשית של פרחי הוראה, ובמורים מאמנים בבתי ספר האמונים על ליווי ההתנסות המעשית בשדה של פרחי ההוראה. לוח 1 מפרט את המאפיינים הדמוגרפיים של המשתתפים.

לוח 1. מאפיינים דמוגרפיים של משתתפי שאלון המחקר (N = 214)

משתנה	ערכים	N	%
תפקיד	מורים מאמנים	106	49.5%
	מדריכים פדגוגיים	108	50.5%
אזור מגורים	דרום	81	37.9%
	תל אביב והמרכז	62	29%
	חיפה והצפון	47	22%
	ירושלים והבקעה	24	11.2%
מסלול הוראה	הגיל הרך	24	11.2%
	יסודי	77	36%
	על יסודי	76	35.5%
	בין מסלולי (יסודי ועל יסודי)	37	17.3%
השכלה	מורה בכיר/מוסמך	5	2.3%
	תואר ראשון	45	21%
	תואר שני	112	52.3%
	תואר שלישי ומעלה	52	24.3%
מגזר	דובר עברית	148	69.2%
	דובר ערבית	66	30.8%
גיל	20-29	14	6.5%
	30-39	50	23.4%
	40-49	71	33.2%
	50-59	55	25.7%
	60 ומעלה	24	11.2%
ותק בתפקיד	1-7 שנים	33	15.4%
	8-23 שנים	98	45.8%
	24+ שנים	83	38.8%

הליך המחקר

המחקר נערך בשנת הלימודים ה׳תשפ״ב (2021-2022), בעת חזרה לשגרת לימודים רציפה לאחר סגרי הקורונה. הפנייה למדריכים הפדגוגיים ולמורים המאמנים הייתה באמצעות דוא״ל המזמין אותם לקחת חלק במחקר. הדוא״ל נשלח בשם החוקרים על ידי הממונים במוסדות האקדמיים על ההתנסות המעשית, וכלל קישור לשאלון מקוון. השאלון המקוון היה אנונימי ולמשתתפים נאמר כי ההשתתפות בו התנדבותית.

כלי המחקר

ראשית, נערכה סקירת ספרות ממפה של מודלים להתנסות מעשית במסגרת תכניות להכשרת מורים בארץ ובעולם. הסקירה התייחסה להתנסות מעשית בתוך בתי הספר ("בשדה"), בנוסף להיבטים פדגוגיים ודידקטיים של תכניות ההכשרה המשרתות את ההתנסות המעשית בתוך בית הספר. הסקירה נחלקה לשלושה סוגים של מודלים להתנסות מעשית בהכשרת מורים: (1) מודלים פנים-אל-פנים (פא"פ), בהם כל מרכיבי המודל מתקיימים בכיתה הפיזית פא"פ, (2) מודלים מקוונים, בהם מרכיבי המודל מתקיימים רק באופן מקוון, ו-(3) מודלים היברידיים, בהם חלק ממרכיבי המודל מתקיימים באופן מקוון וחלק מתקיימים פא"פ. בנוסף, חלק מהסקירה הוקדש לתיאור שינויים שבוצעו בהתנסות המעשית בתוכניות להכשרת מורים במהלך תקופת סגרי הקורונה וההוראה-למידה מרחוק. הסקירה הדגישה עקרונות חשובים להתנסות מעשית בכלל ואת הפוטנציאל של הכלים הדיגיטליים כאמצעי ליצירת מרחב בו ניתן לטפח עקרונות אלו בתקופת משבר (כגון מלחמה או מגפה), כמו גם בשגרה היומיומית. על מנת למפות מודלים של התנסות מעשית במסגרת תוכניות להכשרת מורים בארץ ובעולם, בוצע חיפוש במאגרי מידע אקדמיים. תוצאות החיפוש הוגבלו ל-5 השנים האחרונות, כלומר, החל מ-2016, וזאת על מנת להתמקד במודלים עדכניים להכשרת מורים.

מתוך סקירת המודלים להתנסות מעשית בארץ ובעולם, נוסחו עשרה עקרונות מרכזיים החשובים להתנסות המעשית של פרחי הוראה. העקרונות נוסחו בסיוע חוקרים מתחום החינוך, מתחום שילוב טכנולוגיות בחינוך, מתחום פיתוח-מקצועי של מורים, וכן בסיוע מדריכים פדגוגיים ומורים מאמנים. על בסיס עשרת העקרונות להתנסות מעשית (ראו לוח 2 להלן) נבנה שאלון מקוון לדיווח עצמי שהופץ למדריכים פדגוגיים במוסדות האקדמיים ולמורים המאמנים בשדה. המשתתפים התבקשו לסמן באיזו מידה הם מיישמים כל עקרון בפועל בתהליך הכשרת פרחי ההוראה. התשובות דורגו על סולם ליקרט של 1-5. כאשר 1 = בכלל לא ו-5 = במידה רבה מאוד. לוח 2 מציג סטטיסטיקה תיאורית: ממוצע, סטיית תקן, טווח, והטיית ההתפלגות לעקרונות-משתני השאלון.

לוח 2. סטטיסטיקה תיאורית למידת היישום של עשרת העקרונות המרכזיים בהתנסות מעשית (N = 214)

העיקרון/משתנה	ממוצע	ס.תקן	מינימום	מקסימום	Skewness (Std.E)	Kurtosis (Std.E)
1. הכשרה להוראה מבוססת פרויקטים ויזמות	3.45	1.16	1.00	5.00	-.450 (.166)	-.545 (.331)
2. שיתופיות בין המכללות לבתי הספר	3.49	1.23	1.00	5.00	-.613 (.166)	-.525 (.331)
3. למידה שיתופית וקהילות מקצועיות	3.42	1.22	1.00	5.00	-.474 (.166)	-.667 (.331)
4. התנסות משותפת בין בתי ספר	2.74	1.36	1.00	5.00	.161 (.166)	-1.20 (.331)
5. הערכת עמיתים	3.67	1.14	1.00	5.00	-.640 (.166)	-.379 (.331)
6. תרגול באמצעות סימולציות	3.43	1.15	1.00	5.00	-.499 (.166)	-.379 (.331)
7. הכשרה להוראה בין תחומית	3.25	1.24	1.00	5.00	-.347 (.166)	-.772 (.331)
8. משוב והערכה מעצבת	4.25	.86	1.00	5.00	-1.27 (.166)	1.85 (.331)
9. רפלקציה והערכה עצמית של הסטודנט	4.25	.93	1.00	5.00	-1.42 (.166)	2.06 (.331)
10. פרקטיקה בהתנסות המעשית	4.15	.95	1.00	5.00	-1.07 (.166)	.752 (.331)

על פי ממצאי הלוח, משוב והערכה מעצבת, רפלקציה ופרקטיקה בהתנסות – דורגו כעקרונות המיושמים ביותר על ידי המדריכים והמאמנים.

בנוסף, בשאלון המחקר הוצגו עשרה עקרונות להתנסות מעשית כאשר המשיבים התבקשו להתייחס למידת חשיבותם של עקרונות אלו בשלוש סביבות של התנסות מעשית: פא"פ, מקוונת ומשולבת, זאת על ידי סימון שלושת העקרונות החשובים ביותר עבורם בכל אחת מסביבת ההוראה בנפרד.

לסיום, הוצגה שאלה פתוחה למשיבים: האם לדעתכם ישנו עיקרון/מרכיב נוסף החשוב לתהליך ההכשרה המעשית פנים אל פנים, המקוונת ו/או המשולבת? אם כן, נודה לכם על תיאור העיקרון החסר. מתוך 214 המשיבים, 46 (22%) ענו על שאלה זה. קידוד איכותני "מלמטה למעלה" בוצע לתשובות המדריכים והמורים. לבדיקת מהימנות בין-שופטים של ההיגדים, 25% מההיגדים קודדו על ידי שתי חוקרות ונמצאה ביניהן רמת הסכמה גבוהה; Cohen's Kappa=.89.

ממצאים

הבדלים בין מדריכים פדגוגיים למורים מאמנים במידת היישום בפועל של עקרונות בהתנסות מעשית של פרחי הוראה

שאלת המחקר הראשונה ביקשה לבחון האם קיימים הבדלים בין מדריכים פדגוגיים האחראים על התנסות המעשית במוסדות המכשירים, לבין מורים מאמנים בשדה, ביחס ליישום בפועל של עקרונות ההתנסות המעשית של פרחי הוראה. לצורך בחינת ההבדלים במשתנים בוצעו מבחני t למדגמים בלתי תלויים (Independent samples t-test). לוח 3 מציג את הממוצעים, סטיות התקן ומבחני ההבדלים בין המשתנים. ממצאים שנמצאו מובהקים מודגשים בטבלה.

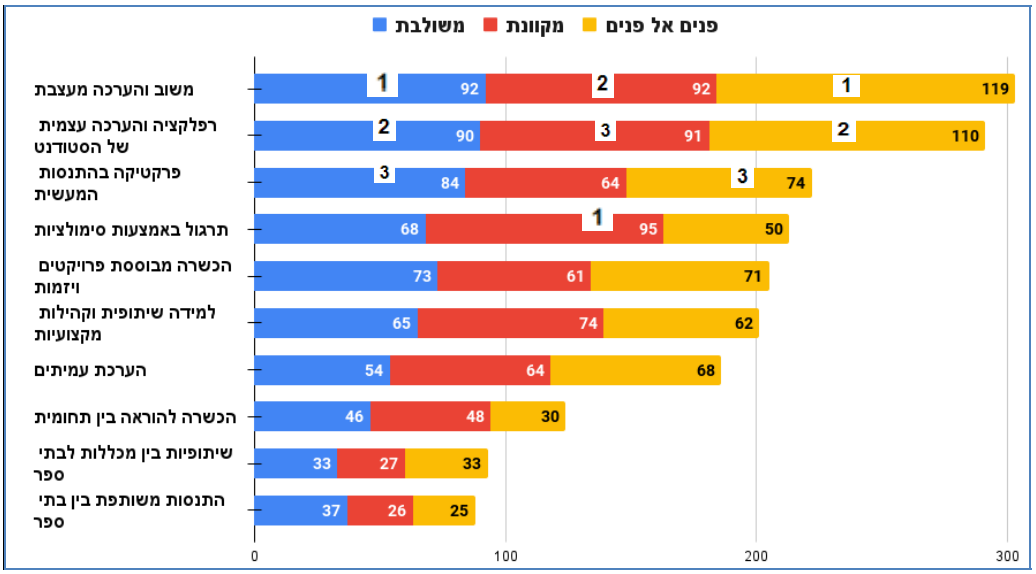
לוח 3. הבדלים בין המדריכים הפדגוגיים למורים המאמנים ברמת יישום העקרונות בפועל (N=214)

משתנה	מדריכים פדגוגיים N=108		מורים מאמנים N=106		t-test
	ממוצע	ס.תקן	ממוצע	ס.תקן	
1. הכשרה להוראה מבוססת פרויקטים ויזמות	3.44	1.19	3.46	1.14	t (212) =.170, p=.865
2. שיתופיות בין המכללות לבתי הספר	3.36	1.31	3.61	1.13	t (212) =1.501, p=.135
3. למידה שיתופית וקהילות מקצועיות	3.32	1.19	3.52	1.24	t (212) =1.170, p=.243
4. התנסות משותפת בין בתי ספר	2.76	1.45	2.73	1.28	t (212) =-.176, p=.861
5. הערכת עמיתים	3.59	1.20	3.75	1.09	t (212) =1.036, p=.301
6. תרגול באמצעות סימולציות	3.42	1.13	3.45	1.18	t (212) =.229, p=.819
7. הכשרה להוראה בין תחומית	3.17	1.25	3.33	1.23	t (212) =.964, p=.336
8. משוב והערכה מעצבת	**4.41**	.77	4.09	.92	t (212) =-2.694, **p=.008**
9. רפלקציה והערכה עצמית של הסטודנט	**4.39**	.85	4.10	.99	t (212) =-2.254, **p=.025**
10. פרקטיקה בהתנסות המעשית	**4.35**	.93	3.94	.92	t (212) =-3.222, **p=.001**

מנתוני הטבלה ניתן לראות כי גם המדריכים וגם המורים דירגו את שלושת העקרונות: משוב והערכה מעצבת, רפלקציה והערכה עצמית של הסטודנט ופרקטיקה בהתנסות המעשית כמיושמים ביותר. אולם המדריכים הפדגוגיים מיישמים יותר מעמיתיהם המורים באופן במובהק את שלושת העקרונות האלו בעבודתם. התנסות משותפת בין בתי הספר דורגה כעיקרון המיושם במידה הנמוכה ביותר על פי המורים והמדריכים כאחד.

הבדלים בין מדריכים פדגוגיים למורים מאמנים במידת חשיבות העקרונות בסביבות הכשרה שונות

שאלת המחקר השנייה ביקשה לבחון מהם העקרונות החשובים ביותר ליישום בהתייחס להתנסות – פא"פ, מקוונת ומשולבת, זאת על ידי סימון שלושת העקרונות החשובים ביותר עבור מדריכים פדגוגיים ומורים מאמנים בכל אחת מסביבות ההוראה. איור 1 מציג את העקרונות החשובים ביותר להתנסות המעשית בחלוקה לסביבות ההתנסות, תוך סימון העקרונות החשובים על פי חשיבותם בכל סביבה.



איור 1. העקרונות החשובים ביותר להתנסות המעשית בחלוקה לסביבות ההתנסות

ניתן לראות כי העקרונות אשר דורגו כחשובים ביותר בשכיחות הגבוהה ביותר על פי המדריכים והמורים בכל הסביבות היו משוב, רפלקציה ופרקטיקה. אולם בעוד שמשוב ורפלקציה נמצאו כחשובים ביותר על פי שכיחותם בהתנסות מעשית פנים אל פנים, כאשר ההתנסות היא משולבת – פרקטיקה בהתנסות נמצאה כעיקרון חשוב ביותר. לעומת זאת תרגול באמצעות סימולציות נמצא חשוב ביותר כאשר ההתנסות המעשית הינה מקוונת. העקרונות הנמוכים ביותר שמופו הם שיתופיות בין מכללות לבין בתי הספר והתנסות משותפת. בכדי לזהות את מקור ההבדלים בין הקבוצות: מורים מאמנים ומדריכים פדגוגיים בוצעו מבחני חי בריבוע לטיב התאמה (Chi-Square goodness of fit Test) *לכל עיקרון בכל סביבת הכשרה*. ממצאי המבחנים והשכיחויות לכל עיקרון בכל סביבת הכשרה מוצגים בלוח 4.

לוח 4. הבדלים בין המדריכים הפדגוגיים למורים המאמנים במידת חשיבות העקרונות בסביבות הכשרה שונות (N=214)

משתנה	משולבת		מקוונת		פנים אל פנים		סה"כ
	מאמנים N=106	מדריכים N=108	מאמנים N=106	מדריכים N=108	מאמנים N=106	מדריכים N=108	
משוב והערכה מעצבת	36	**56**	48	44	53	66	303
Chi-Square Test	χ^2 (1)=3.95, ***p*=.047**		χ^2 (1)= .26, *p*=.608		χ^2 (1)=1.17, *p*=.279		
רפלקציה והערכה עצמית של הסטודנט	44	46	41	50	45	**65**	291
Chi-Square Test	χ^2 (1)=.013, *p*=.908		χ^2 (1)=.719, *p*=.396		χ^2 (1)=3.24, ***p*=.072**		
פרקטיקה בהתנסות המעשית	32	**52**	26	38	35	39	222
Chi-Square Test	χ^2 (1)=4.37, ***p*=.037**		χ^2 (1)=2.01,*p*=.156		χ^2 (1)=.144, *p*=.705		
תרגול באמצעות סימולציות	73	32	46	49	28	22	**214**
Chi-Square Test	χ^2 (1)=.322, *p*=.570		χ^2 (1)=.044, *p*=.833		χ^2 (1)=.845, *p*=.358		
הכשרה להוראה מבוססת פרויקטים ויזמות	42	31	36	25	38	33	205
Chi-Square Test	χ^2 (1)=1.88, *p*=.170		χ^2(1)=2.21, *p*=.137		χ^2 (1)=.459, *p*=.498		
למידה שיתופית וקהילות מקצועיות	29	36	26	**48**	30	32	201
Chi-Square Test	χ^2 (1)=.620, *p*=.431		χ^2 (1)=6.10, ***p*=.013**		χ^2 (1)=.031, *p*=.861		
הערכת עמיתים	29	25	35	29	36	32	186
Chi-Square Test	χ^2 (1)=.382, *p*=.537		χ^2 (1)=.689, *p*=.407		χ^2 (1)=.32, *p*=..570		
הכשרה להוראה בין תחומית	24	22	27	21	15	15	124
Chi-Square Test	χ^2 (1)=.132, *p*=.717		χ^2 (1)=.875, *p*=.350		χ^2 (1)=.003, *p*=.956		
שיתופיות בין המכללות לבתי הספר	**22**	11	**18**	9	**22**	11	93
Chi-Square Test	χ^2 (1)=3.89, ***p*=.049**		χ^2 (1)=3.13, ***p*=.074**		χ^2 (1)=3.89, ***p*=.049**		
התנסות משותפת בין בתי ספר	**24**	13	15	11	16	9	88
Chi-Square Test	χ^2 (1)=3.49,***p*=.062**		χ^2 (1)=.698, *p*=.403		χ^2 (1)=2.10, *p*=.147		

על פי נתוני הטבלה, **משוב והערכה מעצבת** הוא העיקרון המוביל בהתנסות המעשית ובעיקר כאשר ההכשרה מתבצעת פנים אל פנים (χ^2 (2)=4.811, *p*=.06). בהתייחס להבדלים בין הקבוצות, עיקרון המשוב בהתנסות המשולבת גבוה במובהק אצל המדריכים הפדגוגיים לעומת המורים המאמנים. העיקרון הבא בחשיבותו הוא **רפלקציה והערכה עצמית של הסטודנט** שנמצא בעל חשיבות דומה וללא הבדלים מובהקים בין הסביבות השונות (χ^2 (2)=2.618, *p*=.270). בהתייחס להבדלים בין הקבוצות, המדריכים דירגו עקרון זה כבעל חשיבות רבה במובהק (מובהקות גבולית) מהמורים – בהתנסות מעשית פנים אל פנים. העיקרון השלישי בחשיבותו הוא **פרקטיקה בהתנסות המעשית** בעיקר כאשר ההתנסות הינה משולבת ולאחריה כאשר ההתנסות מתבצעת פנים אל פנים (χ^2 (2)=3.702, *p*=.049). בהתייחס להבדלים בין הקבוצות, עיקרון הפרקטיקה בהתנסות המשולבת גבוה במובהק אצל המדריכים הפדגוגיים לעומת המורים המאמנים ונמוך במובהק כאשר סביבת הלמידה היא פנים אל פנים. עיקרון נוסף וקרוב מאוד בשכיחותו לעקרון הפרקטיקה הוא **תרגול באמצעות סימולציות**. בהתייחס לעיקרון זה, לא נמצא הבדל בין המורים לבין המדריכים, אולם הבדלים מובהקים נמצאו בין סביבות הלמידה, כך שמורים ומדריכים כאחד דירגו אותו כבעל חשיבות גבוהה בסביבת הלמידה המקוונת (χ^2 (2)=11.3, *p*=.001).

הבדלים מובהקים נמצאו בנוסף בעקרון הלמידה השיתופית וקהילות מקצועיות, כאשר המדריכים דירגו עקרון זה גבוה במובהק מהמורים. לעומת המדריכים, המורים דירגו את השיתופיות בין המכללות לבתי

הספר יותר במובהק מעמיתיהם המדריכים. וכך גם את ההתנסות המשותפת למספר בתי ספר בהתנסות המעשית המשולבת.

עקרונות ומרכיבים נוספים החשובים לתהליך ההכשרה המעשית פנים אל פנים, המקוונת ו/או המשולבת- תפיסות מדריכים פדגוגיים ומורים מאמנים

לשאלון המחקר נוספה שאלה פתוחה. המדריכים והמורים התבקשו לתאר עקרונות או מרכיבים נוספים החשובים לתהליך ההכשרה המעשית פנים אל פנים, המקוונת ו/או המשולבת. מבין 214 המדריכים והמורים שהשיבו על השאלון – 168 (88%) כתבו שאין להם עקרונות חשובים נוספים להוסיף על אלו שצוינו בשאלון (או לחלופין לא התייחסו לשאלה זו). לעומתם 46 (22%) מהמשיבים (15 מורות ו-31 מדריכות) הרחיבו והוסיפו על העקרונות שצוינו בשאלון המחקר. כגון *"יש לתת התייחסות לעבודה, ודגשים ועקרונות של הכרת הלקויות ואופן ודרכי עבודה שונים על מנת שהסטודנטיות יגיעו עם כלים פרקטיים ותיאורטיים לשטח"* (מורה 32) – עיקרון המרחיב את עיקרון "הפרקטיקה בהתנסות המעשית" שהוצג בין עשרת העקרונות החשובים להתנסות בשאלון המחקר. עוד דוגמא לכך מודגמת בציטוט הבא *"כל הסטודנטים החניכים ישבו ביחד עם החונכים וכל אחד ישמע את השני על הבעיות ועל הקשיים ועל אמצעי ההמחשה שעשה וידונו בדברים האלה לפחות פעם בשבוע" (מורה 10). עיקרון המרחיב את עיקרון "משוב והערכה מעצבת"* שהוצג בין עשרת העקרונות החשובים להתנסות בשאלון המחקר. עוד התייחסות ניתנה להוראה בין תחומית והערכת ולמידת עמיתים (עקרונות שכאמור כבר הוזכרו בין עשרת העקרונות). אחת המדריכות הפדגוגיות סיכמה זאת כך *"הכול חשוב. לא הייתי מוחקת מהרשימה הארוכה דברים. השאלה היא מינונים אפשריים בשל סדר עדיפות"* (מדריכה 36).

תוספות ייחודיות בתשובות לשאלה זו התייחסו להוספת מרכיבים מקוונים-למידת כלים דיגיטליים בהכשרת פרח ההוראה. בנוסף, מורות התייחסו בעיקר לקשר הרציף בין המורה לסטודנט, שלדעת כמה מהמורות והמדריכות חשוב ביותר *"הקשר שלהן עם המורה המאמנת – האם הוא טוב? פתוח מספיק? מרגישות בנוח לשאול שאלות? לתהות ולטעות"* (מורה 4). נוסף על הקשר עם המורה המאמנת הוסיפו המורות שחסרה התנסות רציפה וממושכת בבית הספר שתאפשר יצירת קשר אישי עם התלמידים: *"התנסות מעשית רציפה ומשמעותית עם כיתה אחת קבועה בבית הספר, שהיא אינה שיעור אחד שבועי או יום מפוצל אלא יום מלא או יותר המאפשר היכרות אישית עם כל ילדה וילד ועם הכיתה כקבוצה חברתית. ליווי של מורה מאמנת ומנחה דידקטית זמינה שנמצאת בבית הספר ולא במכללה או בבתי ספר נוספים"* (מורה 1).

דיון

מחקר זה בחן מהם העקרונות המרכזיים המיושמים בהתנסות המעשית בפועל של פרחי הוראה על ידי מדריכים פדגוגיים ממכללות להכשרת מורים ועל ידי מורים מאמנים בבתי ספר. כך גם מהם העקרונות החשובים ביותר ליישום בסביבת התנסות מעשית פנים אל פנים, מקוונת וסביבה היברידית (משולבת פא"פ ומקוונת). המחקר הנוכחי התבסס על מודלים בארץ ובעולם בשגרה ובחירום, ועל מומחים באקדמיה ובשדה לניסוח עשרה עקרונות החשובים להתנסות מעשית של פרחי הוראה. עשרת העקרונות שנמצאו הם: הכשרה להוראה מבוססת פרויקטים ויזמות, שיתופיות בין המכללות לבתי הספר, למידה שיתופית וקהילות מקצועיות, התנסות משותפת בין בתי ספר, הערכת עמיתים, תרגול באמצעות סימולציות, הכשרה להוראה בין תחומית, משוב והערכה מעצבת, רפלקציה והערכה עצמית של הסטודנט וכן פרקטיקה בהתנסות המעשית. על בסיס עקרונות אלו נבנה שאלון מקוון עליו השיבו 214 משתתפים: 108 (50.5%) מדריכים פדגוגים במכללות אקדמיות להוראה ו-106 (49.5%) מורים מאמנים בבתי ספר.

שאלת המחקר הראשונה ביקשה לבחון האם קיימים הבדלים בין מדריכים פדגוגיים האחראים על התנסות המעשית במוסדות המכשירים, לבין מורים מאמנים בשדה, ביחס ליישום בפועל של עקרונות ההתנסות המעשית של פרחי הוראה. מהממצאים עלה כי גם המדריכים וגם המורים דירגו את שלושת העקרונות: משוב והערכה מעצבת, רפלקציה והערכה עצמית של הסטודנט ופרקטיקה בהתנסות המעשית כמיושמים ביותר. אולם המדריכים הפדגוגיים מיישמים יותר מעמיתיהם המורים המאמנים באופן במובהק את שלושת העקרונות האלו בעבודתם. **שאלת המחקר השנייה** ביקשה לבחון מהם העקרונות החשובים ביותר ליישום בהתייחס להתנסות – פא"פ, מקוונת ומשולבת על פי המדריכים והמורים. **משוב והערכה מעצבת** נמצא כעיקרון מוביל בהתנסות המעשית בעיקר כאשר ההכשרה מתבצעת פנים אל פנים. המדריכים הפדגוגיים דירגו עיקרון זו גבוה יותר מהמורים בהתנסות המשולבת. העיקרון הבא בחשיבותו הוא **רפלקציה והערכה עצמית של הסטודנט** שנמצא בעל חשיבות דומה וללא הבדלים מובהקים בין הסביבות השונות, אולם מדריכים דירגו עקרון זה כבעל חשיבות רבה במובהק מהמורים כאשר ההתנסות המעשית מתקיימת פנים אל פנים. ממצאים אלו מחזקים את מחקרים נוספים בתחום שהדגישו את חשיבות המשוב והרפלקציה

העצמית של פרחי ההוראה להתפתחותם ולזהותם המקצועית ולשיפור מתמיד של דרכי ההוראה שלהם (Daniel et al., 2013; Weber et al., 2018). העיקרון השלישי בחשיבותו הוא **פרקטיקה בהתנסות המעשית** בעיקר כאשר ההתנסות המעשית משולבת עם מרכיבים מקוונים ומתוקשבים. עיקרון נוסף חשוב מאוד הבוא תרגול באמצעות סימולציות בעיקר כאשר ההתנסות מתקיימת כולה בסביבה מקוונת. משבר הקורונה והשלכותיו על ההוראה העלה את הצורך להכשיר מורים ופרחי הוראה להוראה יעילה מרחוק (Flores, 2020; Henriksen et al., 2020). המורים והמדריכים מדגישים שיש צורך בחיבור של התיאוריה לפרקטיקה והתנסות בפועל. חיבור זה הכולל שימוש מושכל בכלים טכנולוגיים עדכניים עשוי להוות הזדמנות לשיפור תהליכי הוראה ולמידה ובכך להוביל להתפתחות מקצועית של מורים (Tondeur et al., 2016). ממצאים אלו מחזקים את הצורך בחשיפת העקרונות שמופו להלן ברמת בעלי העניין: מדריכים פדגוגיים, מורים מאמנים ופרחי הוראה; ברמה התפיסתית של המכללות להכשרת מורים וברמת קובעי המדיניות.

התנסות משותפת בין בתי הספר ושיתופיות בין המכללות לבית הספר כמו גם הכשרה להוראה בין-תחומית דורגו כעקרונות המיושמים במידה הנמוכה ביותר על פי המורים והמדריכים כאחד וכבעלי חשיבות נמוכה בכל סביבות ההוראה-למידה. השתתפות בהתנסות מעשית, שיש בה שותפות אפקטיבית בין האקדמיה לשדה, משפיעה חיובית על המשך דרכם של פרחי הוראה כמורים לעתיד (Ingersoll & Strong, 2011). לפיכך, משרד החינוך (2014) מעודד את המוסדות האקדמיים לפתח קשרי אקדמיה-שדה ולקיים בהתנסות המעשית שיתוף פעולה הדוק בין המוסד האקדמי להכשרת מורים לבין בתי הספר המאמנים. תפיסות אלו של מדריכים פדגוגיים ומורים מאמנים מעידות על הצורך בחיזוק עקרונות אלו אצל שותפי ההכשרה של פרחי ההוראה.

תודות

מחקר זה זכה לתמיכה של לשכת המדען הראשי במשרד החינוך.

מקורות

משרד החינוך (דצמבר, 2014). "אקדמיה-כיתה" שותפות לחיזוק ההוראה – מסמך מדיניות מסכם של צוות החשיבה. משרד החינוך. https://meyda.education.gov.il/files/staj/AkademiaKita.pdf

Allen, J., Rowan, L., & Singh, P. (2020). Teaching and teacher education in the time of COVID-19. Asia-Pacific Journal of Teacher Education, 48(3), 233-236.

Avidov-Ungar, O. (2016). A model of professional development: Teachers' perceptions of their professional development. Teacher and teaching: theory and practice, 22(6), 653-669.

Avidov-Ungar, O., & Herscu, O., (2020). Formal professional development as perceived by teachers in different professional life periods. Professional Development in Education, 46(5), 833-844.

Avidov-Ungar, O. & Shamir-Inbal, T. (2017). ICT Coordinaotrs' TPACK-bades leadership knowledge in their roles as agents of change. Journal of Information Technology Education, 16(6), 169-188

Carrillo, C., & Flores, M. A. (2020). COVID-19 and teacher education: a literature review of online teaching and learning practices. European Journal of Teacher Education, 43(4), 466-487.

Daniel, G. R., Auhl, G., & Hastings, W. (2013). Collaborative feedback and reflection for professional growth: Preparing first-year pre-service teachers for participation in the community of practice. Asia-Pacific journal of teacher education, 41(2), 159-172.

Day, C., Sammons, P., and Gu, Q. (2008). Combining qualitative and quantitative methodologies in research on teachers' lives, work, and effectiveness: from integration to synergy. Educational Researcher, 37(6), 330-342.

Flores, M. A. (2020). Preparing teachers to teach in complex settings: opportunities for professional learning and development. European Journal of Teacher Education, 43(3), 297-300.

Furner, C., & McCulla, N. (2019). An exploration of the influence of school context, ethos and culture on teacher career-stage professional learning. Professional development in education, 45(3), 505-519.

Ginsburg, M. (2018). Reproduction, contradiction and conceptions of professionalism: The case of pre-service teachers. In Critical studies in teacher education (pp. 86-129). Routledge.

Henriksen, D., Creely, E., & Henderson, M. (2020). Folk pedagogies for teacher transitions: Approaches to synchronous online learning in the wake of COVID-19. Journal of Technology and Teacher Education, 28(2), 201-209.

Ingersoll, R. & Strong, M. (2011). The impact of induction and mentoring for beginning teachers: A critical review of the research. Review of Educational Research, 81(2), 201-233.

Kriewaldt, J., & Turnidge, D. (2013). Conceptualising an approach to clinical reasoning in the education profession. Australian Journal of Teacher Education, 38(6), 102-119.

Tondeur, J., Forkosh-Baruch, A., Prestridge, S., Albion, P., & Edirisinghe, S. (2016). Responding to Challenges in Teacher Professional Development for ICT-Integration in Education. Educational Technology & Society, 19(3), 110-120.

Weber, K. E., Gold, B., Prilop, C. N., & Kleinknecht, M. (2018). Promoting pre-service teachers' professional vision of classroom management during practical school training: Effects of a structured online-and video-based self-reflection and feedback intervention. Teaching and Teacher Education, 76, 39-49.

ניתוח דפוסים של ביטוי רגשי בקרב קהילת לומדים בקבוצה ברשת חברתית

שרי חזי
אוניברסיטת תל אביב
Mabalistit@gmail.com

ענת כהן
אוניברסיטת תל אביב
anatco@tauex.tau.ac.il

דוד חן
אוניברסיטת תל אביב
chen@tauex.tau.ac.il

Analyzing Modeling of Emotional Expression among a Community of Learners in a Group in a Social Media

Sarrai Hezi
Tel Aviv University
Mabalistit@gmail.com

Anat Cohen
Tel Aviv University
anatco@tauex.tau.ac.il

David Chen
Tel Aviv University
hen@tauex.tau.ac.il

Abstract

The use of learning communities in social media for informal and formal learning processes in various organizations and in accordance with the different age groups has been increased. The presented research was carried out with the aim of understanding the digital discourse characteristics that encourage emotional expressions and promote positive discourse among a Facebook community member, called 'Osim Hail' (Innovation, Entrepreneurship and Learning). The relationship between the members personality characteristics and their ways of emotional expression was explored as well. The research was carried out for the benefit of community managers on a social media or another digital platform to manage their community, while giving reference to the messages they could write to stimulate involvement among the community members. Qualitative and quantitative methodologies were used in two stages. In the qualitative aspect, the first stage referred to the identifying and cataloging of 3 months messages (N=1177 messages) that represent an emotional expression. In the quantitative aspect, the second stage, referred to personality characteristics that was detected through a questionnaire and the relationship between them and emotional expression characteristics. From the findings of the research, it emerged that in order to generate community involvement, one must use messages that include text combined with a picture or video. Furthermore, the main dimensions that stood out in the community were the conscientiousness shown by learners who apply a thinking process before acting and those who comply with social norms and open-mindedness which refers to learners with creativity and a openness to exploring intellectual directions.

Keywords: social media, emotional text, learning community, Facebook, emotional expression, personality characteristics, digital discourse.

תקציר

בשנים האחרונות, גובר השימוש בקהילות למידה ברשתות חברתיות כחלק מתהליך למידה א-פורמלי ופורמלי בארגונים שונים ובהלימה לשכבות גיל השונות. המחקר המתואר במאמר זה בוצע במטרה להבין אילו מאפייני שיח דיגיטלי ניתן לזהות בהודעות המועלות במסגרת קבוצת לומדים ברשת חברתית פייסבוק, בקהילת למידה 'עושים חי"ל' (חדשנות, יזמות ולמידה); מה הם מאפייני שיח הדיגיטלי המעודדים ביטויי רגשי בקרב חברי הקהילה; ומה מייצר הגברת שיח חיובי. עוד נחקר הקשר בין מאפייני האישיות של הלומדים לבין דרכי הביטוי הרגשי שלהם. המחקר בוצע לטובת מנהלי קהילות בין אם ברשת חברתית ובין אם בפלטפורמה דיגיטלית

אחרת להעלאת מעורבות בקרב חברי הקהילה. המחקר בוצע במתודולוגיה איכותנית וכמותית, בשני שלבים. בהיבט האיכותני, השלב הראשון התייחס לקיטלוג 1177 מסרים ב-3 חודשי פעילות המייצגים ביטוי רגשי. בהיבט הכמותי, השלב השני התייחס לקשר שבין מאפייני אישיות לבין מאפייני ביטוי רגשי. מבין ממצאי המחקר עלה כי בכדי לייצר מעורבות בקהילה יש להשתמש במסרים הכוללים תמונה או וידיאו וטקסט ולא רק טקסט בלבד כמו שנמצא במרבית מהמסרים בקהילה. כמו כן, על המסרים להיכתב בצורה שיתופית ועל אורך המסרים להיות קצרים ועניינים ובכך יזמנו יותר מעורבות בקהילה. בנוסף, הממדים העיקריים שבלטו בקהילה היו ממד המצפוניות שמראה על לומדים שמיישמים תהליך חשיבה לפני שפועלים וכאלה שעומדים בנורמות חברתיות ועל ממד פתיחות מחשבתית המתייחס ללומדים בעלי יצירתיות ונכונות לחקור כיוונים אינטלקטואליים.

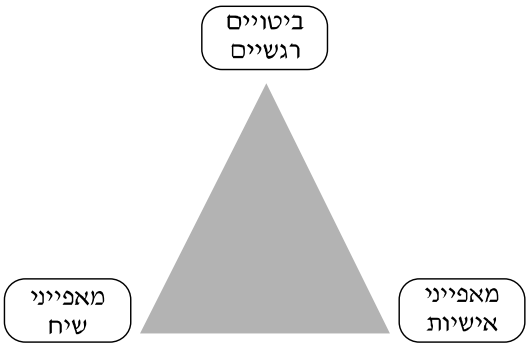
מילות מפתח: רשתות חברתיות, טקסט רגשי, קהילת למידה, פייסבוק, ביטוי רגשי, מאפייני אישיות, שיח דיגיטלי.

מבוא

עולם הרשתות החברתיות המונגש בפלטפורמה דיגיטלית, מייצג מארג חברתי שיתופי של 'שחקנים', בין אם הם עצמאיים או חברים בקהילה או בארגון (Scholz et al., 2018). רשתות חברתיות אלו מאפשרות בנוסף לשיתוף במידע (Cho et al.,2019), גם שיתוף בחוויות אישיות (Zgheib, & Dabbagh, 2020), בתהליכי למידה (Sobaihet al.,2020) ובהבעת רגשות (Cauberghe et al., 2021). כידוע, רגשות מייצגים ידע לא דקלרטיבי, ידע ללא מילים (McNally & Geraerts, 2009), כך שהמילים הנכתבות ברשתות החברתיות נכתבות כתבנית של אותיות שלא מייצגות רגשות. הרשתות החברתיות הדיגיטליות מתחברות לעולם מונחים טכנולוגי השונה מעולם המונחים של רגשות, בו דרך ההבעה הינה אנאלוגית. אם נחבר בין עולם הרשתות החברתיות לעולם הרגשות נקבל דרך הבעה עצמית המאפשרת ביטוי אישי במרחב המדומה מחד - אזור אישי, ומאידך מפורסם ומשותף לכלל (Birim, 2016).

אחד משלושת מנגנוני הבקרה של ההתנהגות הם רגשות. הקשר בין ניהול רגשות וקוגניציה הוא במערכת המוח הלימבית (McNally & Geraerts, 2009). מדעני קוגניציה רואים את המוח האנושי כמערכת מורכבת הקולטת, מאחסנת, מאחזרת, הופכת, ומעבירה מידע. פעולות אלה נקראות תהליכי מידע, והשקפת הנפש היא חישוב או עיבוד מידע (Stillings et al., 1995). תיאוריות קוגניטיביות של רגשות, מחזיקות את הרגשות כצורות של אמונות על העולם והן מסוגלות להיות אמיתיות או שקריות, ובגרסה הקוגניטיבית-הערכתית שלו, לספק לנו ידע של סיבות וערכים. רגש, טענו התיאוריות הפיזיולוגיות, מוגדר בעיקר על ידי האיכות ועוצמת התחושה, ולא לפי האופי. הנעימות או אי הנעימות של הרגשות הם המניעים אנשים לפעול בדרכים מיוחדות לרגש (Millán, 2016).

ניתן להתייחס להתנהגות גם מנקודת מבט אישיותית. אישיות מוגדרת בדרך כלל כהתנהגות שחוזרת על עצמה בהקשר מסוים ולאורך זמן בין אנשים (Zablocki-Thomas et al., 2019). אישיות מהווה מרכיב משמעותי בקרב ה'שחקנים' בקהילה, זאת בדומה ל'חיבור' בין אנשים ברשת חברתית ולרגשות שעולים בקרבם (Whiting & Williams, 2013). Fiske (1949) פיתח שיטה שגובשה למודל בשנת 1985 על-ידי Costa and McCrae, המתייחס ל-5 מאפייני האישיות והמכונה BFI (Inventory Big Five). מאפייני האישיות בעלי השפעה ניכרת על אישיות האדם ועל האופן שבו הוא מתנהג: מוחצנות אל מול מופנמות, נעימות, מצפוניות, נוירוטיות, פתיחות מחשבתית. מחקר זה עוסק בחיבור שבין מאפייני השיח ברשתות החברתיות, לבין ביטויים רגשיים ומאפייני אישיות (איור 1).



איור 1. מודל המחקר – חיבור בין ביטויים רגשיים, מאפייני אישיות ומאפייני שיח.

מטרות המחקר

מטרת מחקר זה הינה לבחון הבעת רגשות, העומדת בבסיס הביטוי הטקסטואלי, ולזהות דפוסים של ביטוי רגשי של לומדים בקבוצת פייסבוק העוסקת בלמידה. זאת, תוך התייחסות לחמשת מאפייני האישיות ולתגובות שבאות לידי ביטוי כחלק מביטוי רגשי. מחקר זה שופך אור על חיבור בין מאפייני שיח, ביטויים רגשיים ומאפייני אישיות, ועשוי לסייע למנהל קהילה בין אם ברשת חברתית או בכל פלטפורמה אחרת לבחון כיצד לכתוב הודעות, לנתב את המסר ללומדים שלו בכדי להגיב בקהילה, לייצר חיוביות, להעלות רגשות, להניע ללמידה, לפעילות ולפתיחות בקרב המשתתפים שלו. כדי לעמוד במטרה זו נשאלו שלוש שאלות מחקר:

1. אילו מאפייני שיח דיגיטלי ניתן לזהות בהודעות המועלות במסגרת קבוצת לומדים בפייסבוק – עושים חי"ל (חדשנות, יזמות ולמידה)?
2. מה מידת הקשר בין מאפייני שיח דיגיטלי בקרב חברי הקהילה לבין הגברת השיח בצורה חיובית?
3. מה מידת הקשר בין מאפייני האישיות של הלומדים לבין דרכי הביטוי הרגשי שלהם?

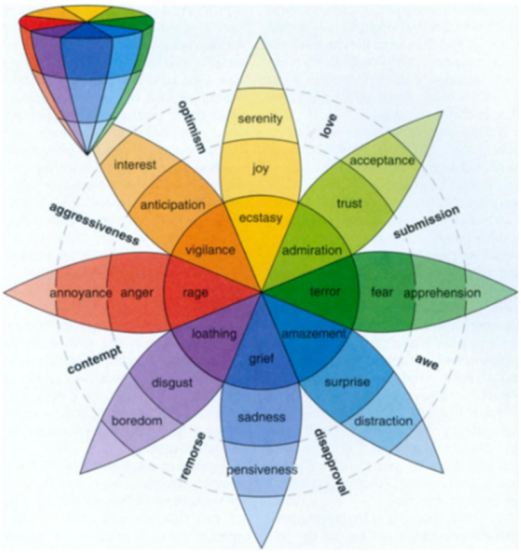
שיטת המחקר

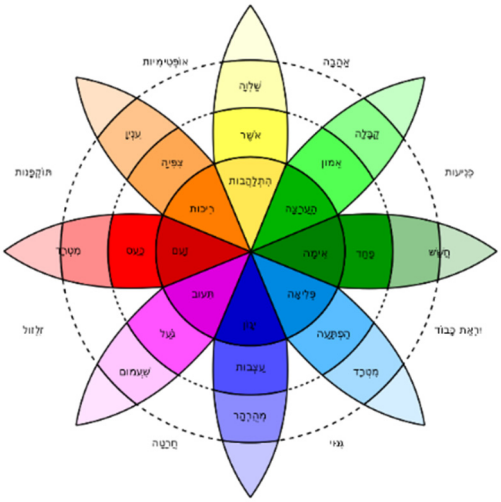
אוכלוסיית המחקר

קבוצה בפייסבוק של קהילה לומדת "עושים חיל – חדשנות, יזמות ולמידה", הפעילה מאז מרץ 2020, ובה כ-3,824 חברים, מתוכם 110 ענו על שאלון אישיות. נתוני הקהילה הנאספים ברשת פייסבוק נשלפו לתוך גיליון אלקטרוני וממנו עלה כי הקבוצה מכילה לומדים בגילאים 18-65+, 70% נשים, 30% גברים. 60% מגילאי 35-54 מרבית הלומדים בקבוצה הם מישראל, בודדים מפלסטין, ארצות הברית, סוריה, בריטניה, גרמניה, קפריסין, הונג קונג, שוויץ והודו.

כלי המחקר

- מסגרת לניתוח ולקטלוג ביטויי רגשות מבוססת המודל של פולצ'ק (איור 2) המייצג רגשות לפי צבעים (Plutchik, 2001). זו תורגמה לכלי לאיסוף נתונים מקהילה ברשת חברתית (Facebook) – 'עושים חי"ל – חדשנות| יזמות| למידה'. כלי זה פותח לטובת המחקר הנוכחי ובאמצעותו נאספו המסרים של חברי הקהילה וקוטלגו עפ"י שלושה מאפיינים:
  - מאפייני ביטוי רגשי: דרכי ביטוי רגשי של הלומד ומהות המסר.
  - מאפייני שיח: אורך המסר, נושא המסר, סוג המסר, אופן הכתיבה, זמן (שעה ביום) והעיתוי.
  - מאפייני התפתחות שיח דיגיטלי: כמות הלייקים והתגובות שנגרמו מפרסום המסר.
- שאלון המנתח את חמשת מאפייני האישיות של חברי הקהילה. השאלון הופץ באמצעות Google Forms. שאלון חמשת גורמי האישיות שהועבר במחקר הינו בגרסה מקוצרת (Rammstedt, & John, 2007) והוא נקרא BFI (Big Five Inventory). השאלון מורכב מ-10 פריטים, המעידים על מאפייני אישיות שונים. על המשיבים לדרג את מידת הסכמתם עם הפריטים על סולם אינטרוולי מ-1 עד 5, כאשר 1 משמעו "לא מסכים כלל" ו-5 משמעו "מסכים מאוד".





איור 2. מודל הרגשות של פולצ׳ק (Plutchik, 2001).

הליך המחקר

במהלך המחקר נותח טקסט של שלושה חודשי פעילות, על ידי קריאת הטקסט, קטלוג המסרים ועיבודם בתוכנת EXCEL. זאת, על בסיס (א) בניית מסגרת של רגשות, התנהגויות וקטגוריות של הבעה רגשית טקסטואלית; (ב) קיטלוג דפוסים וקטגוריות של הודעות בהתאם למשתני שיח כמו: סוג המסר, אופן הכתיבה, העיתוי וכד׳. (ג) ניתוח ההודעות של מעביר המסר ותגובות הלומדים; (ד) בחינת האינטראקציה בין דפוסים רגשיים לבין לחמשת מאפייני האישיות. במידע הניתן לחברי הקהילה בדף אודות הקהילה, מצויין כי נעשה שימוש בנתוני הקהילה לטובת מחקר. בנוסף, הופץ שאלון לחברי הקהילה שאלון המתייחס למאפייני אישיות. בראשית השאלון תואר המחקר ומטרתו וצויין כי המענה הוא וולנטרי ועצם שליחת השאלון מהווה הסכמה מדעת. בשל הצורך לקשר בין הנתונים הנאספים במערכת לבין אלו הנאספים, במסגרת השאלון נתבקשו המשיבים (N=110) לציין את שמם. יחד עם זאת, מיד עם שליפת הנתונים בוצע תהליך אנונימיזציה, בו הומרו השמות למספרים אקראיים ופרטיות הנבדקים נשמרה.

ממצאים ודיון

מאפייני שיח דיגיטלי בקבוצת לומדים בפייסבוק – עושים חי״ל

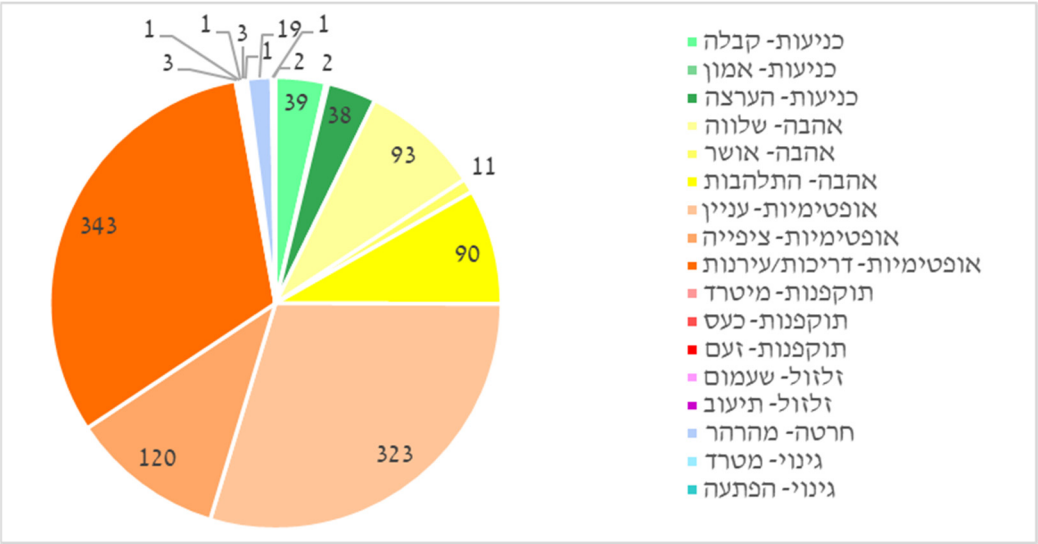
רוב סוגי המסרים שהתפרסמו בקהילה נכתבו כטקסט בלבד, בעוד שחלקם הקטן כלל גם תמונה, קישור, וידאו או קובץ. נמצאו גם מסרים שכללו קישור בלבד. לאור זאת, חשוב לעודד את חברי הקהילה לשלב מדיה במסרים, לאור הספרות המעידה כי מסרים רבים, המשלבים תמונות או וידיאו, מעוררים עניין ומעורבות בקרב המשתמשים ברשת החברתית (Khan et al., 2019; Cvijikj et al., 2011; Dhaoui & Webster, 2021) וכי שילוב טקסט עם אמצעי נוסף מייצר קידום פדגוגי- ארגוני ומניע ללמידה (דוכן וכהן, 2012). יחד עם זאת, ניתן להדגיש כי גם שימוש בטקסט כאמצעי עיקרי ללמידה וכבסיס ליצירת תקשורת עשוי לחשוף מצבים בקרב הלומד שיכולים לסייע בזיהוי מצבו הרגשי בעת הלמידה, אותם לא נזהה בלמידה פרונטלית (Pennebaker & King, 1999).

באשר לאופן כתיבת המסרים בקהילה, ניתן לראות כי חלק מהמסרים נכתבו בכתיבה חופשית ושיתופית (45%); חלק בכתיבה פורמלית, סתמית ושטחית (32%), ואילו חלק קטן יותר נכתב ככתיבה אקטיבית-מסקרנת, מזמינה, ביקורתית ומעוררת שאלות (23%). הספרות מעידה על כך כי כתיבה שיתופית מאפשרת לקורא להזדהות עם המסרים ועם כותב המסרים, לתמוך בדעותיו ולהמשיך לעקוב אחריו בהתמדה. המדיה החברתית מייצרת פוטנציאל גדילה אקספוננציאלי במעקב אחר אישיות וכי משתמשים בעלי עמוד עסקי צברו

למעלה מ 68% לקוחות מאלה שללא עמוד עסקי, בשל השיתופיות והמעורבות שעוררו בקרב המשתמשים שלהם (Sajid, 2016). בנוסף לכך, כתיבה שיתופית ברשת החברתית מאפשרת יצירת תקשורת, יצירתיות, שיתופי פעולה ונטוורקינג עם אנשים שמעולם לא פגשנו (Meikle, 2016).

אורך המסרים מציג כי חלק ניכר מהמסרים שנכתבו היו מתחת ל-80 מילים (91%) וחלק יחסי היה מעל 300 מילים (1.5%). כל היתר נמצאו בטווח של 80-299 מילים (7.5%). בהלימה לכך, הספרות מעידה כי מעורבות של קוראים באה לידי ביטוי במסרים המכילים מעל 31 מילים (Gkikas et al., 2022). במחקר זה רק 28% מהמסרים היו בטווח שבין 31 מילים ל-80 מילים.

מאפייני הרגשות של הלומדים בקהילת הלמידה עושים חי"ל נותחו עפ"י מודל הרגשות של פולצ'ק המייצג רגשות לפי צבעים (Plutchik, 2001). מממצאי המחקר עולה (איור 3) כי רגשות המייצגים אופטימיות (עניין, ציפייה, דריכות/עירנות) הם המובילים בהופעתם ואחריהם רגשות האהבה (התלהבות, אושר, שלווה). החיוביות שעולה מן המסרים מעידה על היותם אופטימיים ומשליכה על התנהגויות הלמידה שלהם (Erdogan et al., 2008). יחד עם זאת חשוב לציין כי עלו גם רגשות נוספים כגון חרטה.



איור 3. התפלגות לפי רגשות בהתאם לצבעים במודל פולצ'ק.

ממצאי המחקר מראים כי הרגשות שעלו בקהילה מעידים עליה כקהילה חיובית וככזו שעוסקת בתחומים שמתייחסים לחזון הקהילה. על-ידי כך נדרשים להיות קצרים ועניינים צוברים היענות, ואקטיביות מצד הקוראים.

הקשר בין מאפייני שיח דיגיטלי בקרב חברי הקהילה לבין הגברת השיח בצורה חיובית

נמצא קשר בין אורך המסר לבין לכמות התגובות (r=.446, p<.01) ובין אורך המסר לכמות הלייקים (r=0.497, p<0.01). כמו כן, נמצא קשר בין כמות הלייקים לכמות התגובות (r=0.736, p<0.01). ממצאים אלו מעידים כי קיים קשר בין מאפייני השיח ומאפייני התפתחות השיח הדיגיטלי לבין הגברת השיח החיובי המתבטא בלייקים ובתגובות למסרים שנכתבו על-ידי המשתתפים בקהילה. מכך ניתן להעיד כי אורך המסר משפיע על כמות תגובות וכמות לייקים בהלימה (טבלה 1).

טבלה 1. קורלציות פירסון בין אורך המסר לכמות תגובות ולכמות לייקים

	כמות הלייקים	אורך המסר
כמות תגובות לפוסט (N=320)	*.736	*.446
כמות לייקים בפוסט (N=311)		*.497

*p<0.01

עוד נמצאו קשרים בין אורך המסר לבין רמת הרגש (r=0.170, p<0.01) ובין כמות הלייקים לבין רמת הרגש (r=0.130, p<0.05). כמות המילים בכל מסר מעידה על עלייה ברגש ולכן אורך המסר הוא ממצא משמעותי לרגשות ולהעלאת עוצמת הרגשות בהפעלת הלומדים (טבלה 2).

טבלה 2. קורלציות (Spearman Correlation) בין מאפייני השיח ומאפייני התפתחות השיח הדיגיטלי לבין הביטוי הרגשי

	מדד אורך המסר (כמות המילים במסר, N=1086)	**מדד לכמות הלייקים (N=311)**
רמת הרגש	*.170	*.130

*p<0.05

מאפייני האישיות בקרב הלומדים בקהילה והקשר בינם לבין דרכי הביטוי הרגשי שלהם

נמצאו גם קשרים בין כמות התגובות לבין שני מאפיינים אישיותיים: "חברותי/ פתוח" ו"סומך על אחרים" (r=-0.445, p<0.05 ,r=-0.480, p<0.05). כמו כן, נמצאו קשרים בין כמות הלייקים לבין המאפיינים האישיותיים: "נוטה לבקר פגמים" (r=-0.479, p<0.05) ל"מתעצבן בקלות" (r=0.453, p<0.05) ובין כמות המסרים לבין המאפיין האישיותי "נוטה לעצלנות" (r=0.528, p<0.01). בהתייחס לקשרים של ממדי האישיות נמצאו קשרים בין ממד המצפוניות לבין כמות התגובות (r=-0.411, p<0.05) וכמות המסרים (r=0.421, p<0.05). ממצאים אלו מעידים כי הלומדים שמעידים על עצמם כחברותיים/ פתוחים וסומכים על אחרים הם אותם לומדים שמגיבים ופעילים בקהילה. כמו כן, אלו שבוחרים להגיב דרך לייקים הם אלו בעלי נטייה לפגמים ומתעצבנים בקלות. כמו כן, נמצא ממצא מעניין בהתייחס לקשר שבין לומדים בקהילה בעלי נטייה לעצלנות לבין כמות המסרים. ממצא מעניין נוסף הוא הקשרים שנמצאו בין המצפוניות לכמות המסרים והתגובות. ממצא שמעיד על כך שלומדים בעלי יכולת לשליטה בדחפים, מאורגנים ובעלי מוטיבציה כותבים מספר רב של מסרים ותגובות. הם אלו שמציבים לעצמם מטרות, מאורגנים, דייקנים, מהימנים ואמינים. ממצאים אלו מעידים כי הכרת הלומדים בקהילה משפיע על כמות התגובות והלייקים (טבלה 3).

טבלה 3. קורלציות (Spearman Correlation) בין מאפייני השיח ומאפייני התפתחות השיח הדיגיטלי למדדי אישיות

	מדד לכמות תגובות	**מדד לכמות לייקים**	**מדד לכמות המסרים**
היגד חברותי/ פתוח	*-.480		
היגד סומך על אחרים	*-.445		
היגד נוטה לבקר פגמים		*-.479	
היגד מתעצבן בקלות		*.453	
היגד נוטה לעצלנות			**.528
מדד מצפוניות	*-.411		*.421

**p<0.01,*p<0.05

בבחינת מאפייני האישיות בלטו המאפיינים מצפוניות ופתיחות חברתית ככאלה המייצגים את מרבית מהלומדים בקהילה. הקהילה עוסקת בלמידה, יזמות וחדשנות כחלק מכך אחד מממדי האישיות שנבחנו היה ממד המצפוניות שמעיד על חשיבה לפני מעשה ועמידה בנורמות חברתיות. ממד נוסף שעלה הינו ממד פתיחות מחשבתית, ממד המציג כי בקהילה הלומדים בעלי יצירתיות ונכונות לחקור כיוונים אינטלקטואליים. ממדים אלו מעידים על שיוך נכון של הלומדים לקהילה.

לסיכום, בבחינת הקשרים בין מאפייני השיח הדיגיטלי לבין הגברת השיח החיובי המתבטא בלייקים ובתגובות למסרים שנכתבו על-ידי המשתתפים בקהילה ניכר כי הקשר אושש. ואילו בבחינת הקשרים בין מאפייני האישיות (מוחצנות ומופנמות, נעימות, מצפוניות, נוירוטיות ופתיחות מחשבתית) לבין מאפייני השיח הקשר אושש באופן חלקי. בניגוד לכך, בבחינת הקשרים בין מאפייני האישיות (מוחצנות ומופנמות, נעימות, מצפוניות, נוירוטיות ופתיחות מחשבתית) לבין דרכי הביטוי הרגשי שלהם אינה אוששה כלל וזאת כי השאלון על-פיו התבססתי ייצג חלוקה של קטגוריות שככל הנראה פחות מתאימות לאוכלוסייה בישראל.

סיכום ומסקנות

במחקר זה נבחנו דפוסי הביטוי רגשי בקרב קהילת לומדים ברשת חברתית בפייסבוק - עושים חי"ל (חדשנות, יזמות ולמידה), תוך בחינת מאפייני האישיות של הלומדים והתגובות שבאו לידי ביטוי כחלק מהביטוי הרגשי. בפרט, נבחנו מאפייני השיח הדיגיטלי, כיצד תורמים לעידוד הביטוי הרגשי בקרב חברי הקהילה ולהגברת השיח בצורה חיובית ונבחנה מידת הקשר בין מאפייני האישיות של הלומדים לבין דרכי הביטוי הרגשי שלהם.

דווחנו כי מרבית סוגי המסרים שהתפרסמו בקהילה נכתבו כטקסט בלבד וכנראה שבתצורה זו הם לא מאפשרים גירויים או עניין מצד הקורא. בכדי לשלב אינטראקציה בקרב הקוראים על המסר להיות משולב עם תמונה, קישור, או וידיאו המניע אותם לפעולה. כמו כן, אופן כתיבת המסרים מעידה כי כתיבה שיתופית מאפשרת הזדהות של הקורא עם המסרים ועם כותב המסר ובכך לעקוב אחר כותב המסר, לגלות עניין במסרים שמעביר ואף ליצר קשרים עם נוספים עם עמיתים בעקבות הפעילות בקהילה. יחד עם זאת, אורך המסרים בקהילה מעיד על כתיבה קצרה עם מעט מילים דבר המעיד על העברת מסרים בצורה ממוקדת וללא הרחבה.

הרגשות בקהילה נותחו בהתאם למודל הרגשות של פולצ'ק. הרגשות מייצגים רגשות חיוביים שילוב בין אופטימיות לאהבה. ניכר כי המסרים שנכתבו היו מסרים שהביעו עניין, ציפייה, התלהבות, שלווה ואף דריכות וחדות בהעברת המסר. הרגשות מעידים על הקהילה כקהילה חיובית וככזו שעוסקת בתחומים שמתייחסים לחזון הקהילה.

בממצאים הוצגו גם קשרים בין מאפייני השיח הדיגיטלי לבין מאפייניי האישיות לבין רמות הרגש. מתוך כך עולה כי: הקשר בין אורך המסר לכמות הלייקים מעיד כי ככל שהמסר יהיה ממוקד יותר כמות הלייקים תעלה. ובהתאם לכך גם כמות התגובות תעלה. כמו כן, גם הקשר בין כמות התגובות לכמות הלייקים הוכח כמדד משמעותי, ככל שיהיו יותר לייקים במסר כך גם כמות התגובות יעלו וההפך.

הקשר השלילי בין כמות התגובות להיגדים חברותי/ פתוח וסומך על אחרים מעיד שקוראים שיגיבו פחות הם כאלה שמעידים על עצמם אנשים לא חברותיים וככאלה שפחות סומכים על אחרים. כמו כן, קשר שלילי בין כמות הלייקים להיגד נוטה לבקר פגמים מעיד שקוראים שפחות יסמנו לייק הם כאלה שמעידים על עצמם שפחות נוטים לבקר פגמים. בניגוד לכך, הקשר החיובי בין כמות הלייקים להיגד מתעצבן בקלות מעיד על כך שהקוראים שיסמנו לייק אם אלו שמעידים על עצמם בעלי נטייה להתעצבן בקלות. כמו כן, הקשרים החיוביים בין כמות המסרים לבין היגד הנטייה לעצלנות ולמדד המצפוניות מעידים כי הקוראים שכותבים מסרים הם אלו שמעידים על עצמם בעלי נטייה לעצלנות בקהילה ובעלי מדד מצפוניות גבוה. ניכר כי הקוראים הם מודעים לחוסר הפעילות שלהם ובוחרים מתי להיות פעילים ומתי להגיב אך יחד עם זאת, אם לא מגיבים זה נובע ממקור באישיות של היותם לא חברותיים, לא סומכים על אחרים או ביקורתיים.

מקורות

Birim, B. (2016). Evaluation of Corporate Social Responsibility and Social Media as Key Source of Strategic Communication. *Procedia – Social and Behavioral Sciences, 235*, 70-75. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.11.026

Cauberghe, V., Van Wesenbeeck, I., De Jans, S., Hudders, L., & Ponnet, K. (2021). How adolescents use social media to cope with feelings of loneliness and anxiety during COVID-19 lockdown. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, 24*(4), 250-257.

Cho, V., Dennen, V., Fishman, B., & Greenhow, C. (2019). Education and social media Research directions to guide a growing field. *Teachers College Record, 121*(14), 1-22.

Cohen, A., & Duchan, G. (2012). [Chais] The Usage characteristics of Twitter in the learning process. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects, 8*(1), 149-163.

Costa, Jr., P.T., and R.R. McCrae. 1992. Revised NEO Personality Inventory (NEO PI-R) and NEO Five-Factory Inventory (NEO-FFI) professional manual. *Psychological Assessment Resources*.

CostaP. T. & McCrae R. R. (1992). Normal personality assessment in clinicalpractice: The NEO Personality Inventory. *Psychological Assessment, 4*, 5-13.

Cvijikj, I. P., Spiegler, E. D., & Michahelles, F. (2011). The effect of post type, category and posting day on user interaction level on Facebook. *In 2011 IEEE Third International Conference on Privacy, Security, Risk and Trust and 2011 IEEE Third International Conference on Social Computing* (pp. 810-813). IEEE books.

Dhaoui, C., & Webster, C. M. (2021). Brand and consumer engagement behaviors on Facebook brand pages: Let's have a (positive) conversation. *International Journal of Research in Marketing, 38*(1), 155–175. 10.1016/j.ijresmar.2020.06.005.

Erdogan, Y., Bayram, S., & Deniz, L. (2008). Factors that influence academic achievement and attitudes in web-based education. *Online Submission, 1*(1), 31-47.

Fiske, D. W. (1949). Consistency of the factorial structures of personality ratings from different sources. *The Journal of Abnormal and Social Psychology, 44(*3), 329–344. https://doi.org/10.1037/h0057198

Gkikas, D. C., Tzafilkou, K., Theodoridis, P. K., Garmpis, A., & Gkikas, M. C. (2022). How do text characteristics impact user engagement in social media posts: Modeling content readability, length, and hashtags number in Facebook. *International Journal of Information Management Data Insights, 2*(1), 100067.

Khan, F., Hafeez, Z., Ijaz, A., & Shaheen, R. (2019). *Predicting Factors to Get Maximum Social Media Engagement of Customers for Brand Building*. Riyadh,Saudia Arabia: Al Yamamah University Engineering Forum (YUENG).

McNally, R. J., & Geraerts, E. (2009). A new solution to the recovered memor debate. *Perspectives on Psychological Science, 4*(2), 126-134.

Meikle, G. (2016). Social media: *Communication, sharing and visibility*. Routledge.

Millán, G. O. (2016). Nussbaum on the cognitive nature of emotions. *Manuscrito, 39*, 119-131.

Plutchik, R. (2001). The nature of emotions: Human emotions have deep evolutionary roots, a fact that may explain their complexity and provide tools for clinical practice. *American scientist, 89*(4), 344-350.

Rammstedt, B, & John, O. P. (2007). Measuring personality in one minute or less: A 10-item short version of the Big Five Inventory in English and German. *Journal of Research in Personality, 41*, 203–212. https://doi.org/10.1016/j.jrp.2006.02.001

Sajid, S. I. (2016). *Social media and its role in marketing*.

Scholz, M', Schnurbus, J', Haupt, H', Dorner, V', Landherr, A', & Probst, F'. (2018). Dynamic effects of user- and marketer-generated content on consumer purchase behavior: Modeling the hierarchical structure of social media websites. *Decision Support Systems, 113*, 43-55. https://doi.org/10.1016/j.dss.2018.07.001

Stillings, N. A., Chase, C. H., Weisler, S. E., Feinstein, M. H., Garfield, J. L., & Rissland, E. L. (1995). *Cognitive science: An introduction*. MIT press Books.

Sobaih, A. E. E., Hasanein, A. M., & Abu Elnasr, A. E. (2020). Responses to COVID-19 in higher education: Social media usage for sustaining formal academic communication in developing countries. *Sustainability, 12*(16), 6520.

Zablocki-Thomas, P. B., Herrel, A., Karanewsky, C. J., Aujard, F., & Pouydebat, E. (2019). Heritability and genetic correlations of personality, life history and morphology in the grey mouse lemur (Microcebus murinus). *Royal Society open science, 6*(10), 190632.

Zgheib, G. E., & Dabbagh, N. (2020). Social media learning activities (SMLA): *Implications for design. Online Learning, 24*(1), 50-66.

מסגרת תאורטית חדשה:
אנליטיקות למידה ארגוניות במוסדות להשכלה גבוהה

רוני נבון
האוניברסיטה הפתוחה
ronie@g.technion.ac.il

יורם קלמן
האוניברסיטה הפתוחה
yoramka@openu.ac.il

Organizational Learning Analytics for Higher Education Institutions: A Novel Theoretical Framework

Ronie Navon
The Open University of Israel
ronie@g.technion.ac.il

Yoram M. Kalman
The Open University of Israel
yoramka@openu.ac.il

Abstract

This conceptual paper presents the preliminary development of a novel theoretical framework for organizational learning analytics (OLAs) in higher education institutions (HEIs). Unlike traditional learning analytics, OLAs serve a significantly wider audience of organizational stakeholders in HEIs. The paper presents a theoretical framework for developing and for using Key Performance Indicators (KPIs) which support better-informed decision-making at various organizational levels of HEIs. The novel framework builds upon the Theory of Constraints' concept of "*Global Performance Measures*", and upon Gorry and Morton's (1989) *framework for management information systems*. The proposed framework suggests guidelines for developing and for using KPIs for *goal setting, benchmarking, defining milestones* and for *organizational learning*, all of which improve the institution's ability to fulfill its educational goals. The paper demonstrates the application of the proposed framework on a theoretical synthetic university. The demonstration is accompanied by specific examples from typical academic activities of HEIs. The model is currently in initial stages of application at an Israeli HEI.

Keywords: Learning Analytics, Higher Education Institutions, KPI.

תקציר

מאמר זה מציג פיתוח של מסגרת תאורטית לאנליטיקות למידה ארגוניות במוסדות להשכלה גבוהה. בשונה מאנליטיקות למידה רגילות, אנליטיקות למידה ארגוניות משמשות מגוון רחב הרבה יותר של בעלי עניין במוסדות להשכלה גבוהה. המאמר מציג מסגרת תאורטית ראשונית לפיתוח ושימוש באינדיקטורים (Key Performance Indicators – KPIs), שיסיעו לדרגים השונים במוסדות להשכלה גבוהה לקבל החלטות מבוססות-מידע ולכן מושכלות יותר. המסגרת התאורטית פותחה על ידי שילוב של שני מודלים: *"מודל מדדי הביצוע הגלובליים"* מתורת האילוצים ו*"המודל למערכות מידע בארגונים"* של גורי ומורטון. המסגרת התאורטית מתווה קווים מנחים לתהליך פיתוח ה-KPIs ולשימוש בהם כדי להגדיר *יעדים, מדדי השוואה, ואבני דרך למעקב אחר היישום, כמו גם לצרכי למידה ארגונית*. כל אלו ממוקדים בשיפור איכות ההוראה והלמידה במוסד, וביכולתו של המוסד להשיג את יעדיו הפדגוגיים. בנוסף, המאמר מדגים את יישום המסגרת המוצעת על אוניברסיטה תאורטית סינתטית כמודל שבו מתרחש התהליך ומלווה את ההדגמה עם דוגמאות ספציפיות מתחומי פעילות טיפוסיים של אוניברסיטאות. מודל זה נמצא בשלבים ראשונים של יישום במוסד ישראלי להשכלה גבוהה.

מילות מפתח: אנליטיקות למידה, מוסדות להשכלה גבוהה, KPI.

מבוא

נתונים רבים מצטברים במאגרי המידע של כל מוסד להשכלה גבוהה, לדוגמה הרשמות סטודנטים לקורסים; מספר הכניסות של סטודנט לאתרי הקורסים; היקף השימוש שהסטודנטים עושים בתכנים הדיגיטליים; היקף ההשתתפות של הסטודנטים במפגשי ההנחיה המקוונים; וכן משתני הערכה: הגשות וציוני מטלות; ציונים במבחנים; ועוד נתונים מסוגים שונים. תחום אנליטיקות הלמידה (LA – Learning Analytics) עוסק באיסוף נתונים אלו, ניתוחם והצגתם, הן ללומדים, והן לסגלי ההוראה, כדי להבין ולשפר את סביבת הלמידה. חשוב לציין שכיום רוב המיקוד של תחום אנליטיקות הלמידה הוא ברמת הקורס היחיד, בעיקר מידע שמשרת את הסטודנטים ואת סגלי ההוראה של הקורס הספציפי (Gašević et al., 2017; Guzmán-Valenzuela et al., 2021; O'Donoghue, 2022; Pappas et al., 2021; Pardo and Siemens, 2014b; Siemens and Gašević, 2012).

מטרת המחקר היא פיתוח של מסגרת תאורטית לאופן השימוש בנתונים שמצטברים במוסדות להשכלה גבוהה כדי לבצע אנליטיקות למידה ארגוניות (organizational learning analytics – OLAs). אנליטיקות אלו משרתות לא רק את הסטודנט/ית ואת סגל ההוראה ברמת הקורס הספציפי, אלא גם גורמים נוספים במוסדות ומחוץ להם. דוגמה לאנליטיקות כאלו היא הערכת הסיכויים של סטודנט להתמיד בלימודיו או לנשור מהם במהלך לימודיו (Munguia and Brennan, 2020). דיון ראשוני בנושא של אנליטיקות למידה ארגוניות בהשכלה הגבוהה הוצג על ידי Kalman (2020) ודוגמה נוספת היא Barra and Zotti (2017) שמדווחים על ניתוח יעילותה של אוניברסיטה גדולה באיטליה על בסיס נתונים של קרוב ל-50,000 סטודנטים, תוך פילוח המתייחס לרקע הסוציו-אקונומי של הסטודנטים ולרמת ההשכלה הבסיסית שלהם. כבר כאן חשוב לציין שכל איסוף נתונים ושימוש באנליטיקות מחייב לבחון את ההיבטים האתיים, כולל גם בהקשר של מוסדות להשכלה גבוהה (Cerratto Pargman and McGrath, 2021; Ferguson, 2019; Jiang and Pardos, 2021; Open University, 2014; Tzimas and Demetriadis, 2021).

מאמר זה מציע להרחיב את המושג אנליטיקות למידה, המתייחס כיום בעיקר לסביבת הלמידה של הלומד והמלמד בקורס ספציפי, על ידי הוספת רכיבים חדשים שגם הם משפיעים על ההיבטים הפדגוגיים במוסדות להשכלה גבוהה. רכיבים אלו נוגעים לפעילויות בדרגים נוספים, עד דרג הנהלות המוסדות להשכלה גבוהה ואף מערכות הרגולציה של ההשכלה הגבוהה. המאמר מתאר מודל של אנליטיקות למידה ארגוניות בהשכלה גבוהה ותהליך שימוש באנליטיקות לפיתוח של ושימוש באינדיקטורים (KPIs).

סקירת ספרות

המסגרת התאורטית החדשה משתמשת בכלים ועקרונות מעולם ניהול הארגונים ומתאימה אותם לסקטור ההשכלה הגבוהה. סקירת ספרות זאת מתארת כלים ועקרונות אלו, תוך התמקדות בשלושה נושאים: מדדי ביצוע גלובליים, שימוש במידע בארגונים, ו-KPIs (Key Performance Indicators).

מדדי ביצוע גלובליים

על פי תורת האילוצים (Goldratt, 1990), אחד הכלים המרכזיים לפיתוח של מדדים להערכת ארגונים הם מדדי ביצוע גלובליים (רונן ופס 2007). מדדים אלו הם גנריים ועל פיהם יכול כל ארגון למדוד את פעילותו. ששת המדדים הם:

- תפוקה (throughput), לדוגמה תזרים הכנסות (בארגון עסקי), או הורדת רמת תחלואה (בארגון רפואי או ציבורי)
- זמן תגובה (lead time) – לדוגמה זמן תגובה של ארגון לפניית לקוח
- איכות (quality) – איכות התפוקה של הארגון, מנקודת המבט של הלקוח או בעלי עניין אחרים
- עמידה בלוחות זמנים (performance date due) – עמידה בלוחות זמנים משמעותיים, כמו מועדי אספקה
- הוצאות תפעוליות (operating expenses) – ההוצאות הקבועות של הארגון (לדוגמה שכר עבודה, שכירות ו/או תחזוקת מבנים, וכו')
- מלאי (inventory) – עלות חומרי הגלם שטרם הפכו למוצרים

מסגרת תאורטית למערכות מידע בארגונים

במאמרם Gorry & Morton (1989) מתארים מודל תאורטי העונה על השאלה באיזה אופן נעשה שימוש במידע (ובמערכות מידע) בארגונים. המודל שלהם מפרט שלוש קטגוריות של החלטות שמתקבלות בארגונים. הקטגוריות הן: 1) שליטה ***תפעולית***, 2) שליטה ***ניהולית*** 3) ותכנון ***אסטרטגי***. הם מוסיפים ומציינים שצרכי

המידע של כל קטגוריה, הם שונים. כך, לדוגמה, כדי לבדוק נוכחות תלמידים בכיתה בתחילת שיעור (שליטה תפעולית) כל שנדרש למרצה היא רשימת הסטודנטים הרשומים לקורס. לעומת זאת, כדי למדוד את אחוזי הנשירה של סטודנטים בשנה מסוימת (שליטה ניהולית) נדרשות רשימות הסטודנטים שנכחו במפגשי הקורס לאורך הסמסטר. בנוסף, כדי לנתח את מגמות ההתמדה של סטודנטים במוסד כולו (תכנון אסטרטגי), נדרשות רשימות הנוכחות של כלל התלמידים.

Key Performance Indicators (KPIs)

כלי מדידה מקובל בארגונים נקרא Key Performance Indicators (KPIs) (Parmenter, 2015). אינדיקטורים אלו מבוססים על איסוף נתונים, עיבודם ותרגומם למדדים כמותיים המסייעים למקבלי ההחלטות בארגון לקדם את מטרותיו (Badawy et al., 2016). ארגונים שונים מפתחים KPIs (אינדיקטורים) שונים על פי אופי הפעילות שלהם, המודל העסקי שלהם, היעדים האסטרטגיים שלהם, וכך הלאה. אינדיקטורים אלו משמשים דרגים שונים בארגון, וממלאים מספר תפקידים מובחנים. התפקידים הראשיים הם: (1) הצבת יעדים; (2) מדדי השוואה (benchmarks) להשוואות פנימיות וחיצוניות; (3) אבני דרך (milestones) לבדיקת עמידה בלוחות זמנים; ו-(4) מידע לצורך למידה ארגונית.

KPIs יכולים להיות מספרים שלמים, בדידים (כמו מספר סטודנטים, מספר פרסומים, תקציבי מחקר), או מספרים יחסיים כמו אחוזים או פרופורציות (לדוגמה אחוז ההתמדה של סטודנטים, היחס בין מספר חברי הסגל לסטודנטים, אחוז הנשים בסגל הבכיר). מדדים כאלה מאפשרים, בין השאר, השוואה בין ביצועי הארגון לביצועי ארגונים אחרים באותו תחום, או בין ביצועי הארגון בתקופות זמן שונות, בפילוחים שונים, וכך הלאה.

המסגרת התאורטית

המסגרת התאורטית שמתוארת כאן מתווה תהליך *לפיתוח* KPIs עבור מוסד להשכלה גבוהה, ו*לשימוש* בהם על ידי בעלי העניין השונים במוסד. מטרת התהליך היא להפיק KPIs שישרתו קבלת החלטות בכל דרגי המוסד על פי המודל של Gorry and Morton (1989) וישקפו את מדדי הביצוע החשובים ביותר של אותו מוסד, על פי עקרונות תורת האילוצים. תהליך *פיתוח* ה KPIs מוצג באופן גרפי ב
איור 1 ותהליך ה*שימוש* בהם מוצג בתרשים 2.

פיתוח KPIs עבור מוסדות להשכלה גבוהה

בעמודות שבאיור 1 מפורטים מדדי הביצוע הרלוונטיים למוסד להשכלה גבוהה תאורטי כלשהו שבו רמות הפעילות הן A, B ו-C, ומדדי הביצוע הגלובליים הרלבנטיים עבורו הם 1, 2, 3, 4, 5. רמות הפעילות והמדדים הגלובליים נקבעים עבור כל מוסד על בסיס שילוב שני המודלים שהוצגו לעיל: מודל מדדי הביצוע הגלובליים והמודל של Gorry and Morton (1989). למרות שישנו דמיון בין מוסדות שונים להשכלה גבוהה, אין הכרח שהמדדים ורמות הפעילות שלהם יהיו זהים, ולכן המודל משתמש, בשלב זה, באותיות ובמספרים כדי לייצג אותם. בהמשך, תוצג דוגמה ספציפית.

מדדי ביצוע גלובליים → רמות פעילות ↓	1	2	3	4	5
A	א' ב'	ט'		ח'	
B	מ'		ג'	י' כ'	
C	ל'	ו' ז'		ה'	ד'

איור 1. KPIs בחלוקה לרמות פעילות מוסד להשכלה גבוהה כלשהו, על פי מדדי הביצוע הגלובליים

כאמור, איור 1 מייצג מוסד להשכלה גבוהה תאורטי. במוסד זה התקיימו דיונים עם מקבלי החלטות ובעלי עניין ברחבי הארגון וזוהו שלוש רמות פעילות ראשיות, וחמישה מדדי ביצוע גלובליים מרכזיים. בעקבות דיונים עם מקבלי ההחלטות ועם בעלי עניין אחרים על המדדים החשובים ביותר בכל אחת מהקטגוריות עבור רמות הפעילות השונות, הוגדרו 13 KPIs שסומנו באיור 1 באותיות א'-מ'.

דוגמה לפיתוח אינדיקטורים במוסד אקדמי תאורטי

אוניברסיטה תאורטית כלשהי[i] נמצאת בתהליך גיבוש של ה-KPIs שלה. בדוגמה נתייחס לדיונים סביב עמודת ה"תפוקה" (למשל עמודה מספר 1 באיור 1) שהוחלט שהוא אחד ממדדי הביצוע הגלובליים של האוניברסיטה. בדיונים עם דרגים שונים באוניברסיטה היה קונצנזוס שאחד ממדדי ה"תפוקות" המרכזיות של האוניברסיטה הוא מספר בוגרי תואר ראשון, והתפתח דיון על ה KPIs שמייצגים את ה"תפוקה" הזאת. ברמה הניהולית הגבוהה ביותר של אותה אוניברסיטה (רמת פעילות **A** באיור 1) מקובל לספור את מספר הבוגרים בסוף כל שנת לימודים, ולכן הוחלט שאחד ה KPIs הוא מספר הבוגרים בסוף שנת לימודים. באיור 1 מסומן ה-KPI הזה באות **א'**. בהמשך להסכמה זאת, נדונה בדרגי האוניברסיטה השונים השאלה איזה KPIs נוספים, ברמות פעילות שונות, קשורים למדד הביצוע הגלובלי "תפוקה" (עמודה 1 באיור 1). המסקנה הייתה שברמת הקורס היחיד (רמת פעילות **C** באיור 1) אינדיקטור חשוב הוא אחוז הסטודנטים שסיימו את הקורס בהצלחה. ה-KPI שמייצג אינדיקטור זה מסומן, לדוגמה, באות **ל'** באיור 1. מסקנה נוספת הייתה שאינדיקטור חשוב ברמת הפעילות בדרג הביניים (רמת פעילות **B** באיור 1) הוא אחוז הסטודנטים שסיימו בהצלחה את שנת הלימודים הראשונה במחלקה האקדמית בה הם רשומים. הסטודנטים שסיימו בהצלחה את שנת הלימודים הראשונה, זכאים להמשיך לשנה האקדמית השנייה. KPI זה מסומן באות **מ'**. בהמשך הדיונים התווסף עוד KPI ברמה האוניברסיטאית הכללית, מסומן באות **ב'**, והוא אחוז הסטודנטים שסיימו בהצלחה את שנת הלימודים הראשונה באוניברסיטה כולה, וזכאים, לכן, להמשיך לשנה השנייה.

לסיכום דוגמה זו, באוניברסיטה הסינתטית זאת, עמודת ה"תפוקה", עמודה מספר **1** באיור 1, מכילה ארבעה KPIs המסומנים בטבלה 1 באותיות **א'**, **ב'**, **מ'** וְ-**ל'**.

טבלה 1. ארבעת ה-KPIs שהתגבשו בדוגמה לפיתוח אינדיקטורים של האוניברסיטה הסינתטית

רמת פעילות	מדד ביצוע גלובלי "תפוקה"
אוניברסיטאית	מספר הבוגרים השנתי (**א'**)
	אחוז הסטודנטים באוניברסיטה שסיימו בהצלחה את שנת הלימודים הראשונה (**ב'**)
מחלקתית	אחוז הסטודנטים במחלקה שסיימו בהצלחה את שנת הלימודים הראשונה (**מ'**)
קורס יחיד	אחוז המסיימים את הקורס בהצלחה (**ל'**)

שימוש ב-KPIs במוסדות להשכלה גבוהה

כאמור לעיל, ל-KPIs יכולים להיות ארבע שימושים: (1) להצבת יעדים; (2) כמדדי השוואה (benchmarks) להשוואות פנימיות וחיצוניות; (3) לציון אבני דרך (milestones) לבדיקת עמידה בלוחות זמנים; וְ-(4) כמקור מידע לצורך למידה ארגונית בדרגים השונים באוניברסיטה.

ה-KPIs, כדוגמת אלו המפורטים בטבלה 1, מעניינים את דרגי האוניברסיטה השונים, לא רק בערך הכולל שלהם, אלא גם בפילוחים שונים. לדוגמה ניתן לפלח את מספר הבוגרים השנתי לפי מגזרי אוכלוסייה, כמו שכבה סוציו-אקונומית או מגדר, לפי מחזורים, לפי מחלקות אקדמיות ועוד. השימוש באינדיקטורים בפילוחים שונים משמש לצורך **איתור מקור להבדלים** בערכיו של אותו אינדיקטור בתנאים ובמועדים שונים – כמו למשל כדי להשוות בין שנים עוקבות. בנוסף לזאת, יכולה האוניברסיטה לעשות שימוש שוטף בפילוחים של האינדיקטורים לא רק כאשר קיימים **הבדלים**, אלא גם כדי לבדוק **אם** קיימים שינויים בתת קבוצות שאינם מתבטאים בערך הכולל (הממוצע) של האינדיקטור.

בכל אחת משְלוש רמות הפעילות ניתן להשתמש ב-KPI יחיד או במספר KPIs, וכך גם אותו KPI עשוי לשמש ביותר מרמת פעילות אחת. כמו כן, כל KPI עשוי לשרת סוגי שימוש שונים.

כמו שצוין לעיל, אנליטיקות למידה ארגוניות משתמשות ב-KPIs לארבעה שימושים: להצבת יעדים, כמדדי השוואה (benchmarks), כאבני דרך (milestones) ולצרכי למידה ארגונית. כמו כן, השימוש ב-KPIs מתבצע ברמות פעילות שונות של האוניברסיטה. איור 2 מדגים את השימוש ב-KPIs לארבעת השימושים ברמות

---

i יש לציין שמדובר בדוגמה סינתטית, תאורטית ופשטנית, ולא מבוססת על דגם של מוסד כלשהו – היא נועדה לצרכי הדגמה בלבד. כך מתעלמת הדוגמה ממורכבויות הנגזרות מנושאים כמו, למשל, לימודים ביותר ממחלקה אחת (למשל דו-חוגי). הדוגמה הסינתטית אינה לוקחת בחשבון סטודנטים לתארים מתקדמים, או תפוקות שאינן קשורות ללימודי תואר ראשון כמו תפוקות מחקר, ועוד.

הפעילות השונות ומשתמש, לשם כך, ב-KPIs מאיור 1. לדוגמה, איור 2 מראה שברמת הפעילות **A**, KPIs **א'**, **ב'** ו-**ח'** משמשים כיעדים, ו-KPI **ט'** משמש הן כמדד השוואה והן ללמידה ארגונית. כמו כן, יתכן שהאוניברסיטה תבחר את KPI **מ'** כמדד השוואה חשוב למעקב ברמה **A**, אף על פי שזהו מדד שמשויך לרמת הפעילות **B**. בשל כך, משמש KPI **מ'** ברמה **A** הן כמדד השוואה והן ללמידה ארגונית. ברמת הפעילות **B**, KPIs **י'**, **כ'** משמשים כמדדי השוואה ו-KPI **מ'** משמש כאבן דרך, KPIs **ג'** ו-**כ'** משמשים כיעדים. ברמת פעילות **C** משמש KPI **ד'** כמדד השוואה ושאר ה-KPIs (**ה'**, **ו'**, **ז'** ו-**ל'**) משמשים לצרכי למידה ארגונית. בעקרון, כל KPI יכול לשמש לקטגוריית שימוש אחת או יותר, ברמת פעילות אחת או יותר, אך KPI שאין לו שימוש באף קטגוריה ובאף רמת פעילות, למעשה אינו KPI.

KPIs ← רמות פעילות ↓	א'	ב'	ג'	ד'	ה'	ו'	ז'	ח'	ט'
A	▪ יעד	▪ יעד						▪ יעד	▪ מדד השוואה ▪ למידה ארגונית
B			▪ יעד						
C				▪ מדד השוואה	▪ למידה ארגונית				

KPIs ← רמות פעילות ↓	י'	כ'	ל'	מ'
A				▪ מדד השוואה ▪ למידה ארגונית
B	▪ מדד השוואה	▪ מדד השוואה ▪ יעד		▪ אבן דרך
C			▪ למידה ארגונית	

איור 2. שימוש ב-KPIs במוסדות להשכלה גבוהה[ii]

<u>דוגמה לשימוש</u> באינדיקטורים במוסד אקדמי תאורטי

נמשיך את הדוגמה של האוניברסיטה התאורטית שגיבשה את ה KPIs שלה המתוארים בטבלה 1, ונבחן כיצד היא משתמשת בהם. נתחיל ב-KPIs של הדרג הגבוה ביותר של האוניברסיטה. לדוגמה, באוניברסיטה זאת, מספר הבוגרים השנתי (**א'**) משמש הן להצבת יעדים שנתיים, והן כמדד להשוואה עם מספרי הבוגרים בשנים קודמות – ראו איור 3. כך, אם לדוגמה חלה ירידה לא רצויה במספר הבוגרים, ניתן לבצע מספר פילוחים כדי לנתח את הסיבות לירידה, ולבחון פעולות מתקנות. בהמשך לפעולות מתקנות אלו, האוניברסיטה עשויה להשתמש באחוז הסטודנטים באוניברסיטה שסיימו בהצלחה את שנת הלימודים הראשונה (**ב'**) כדי לבחון האם הפעולות המתקנות אכן הגדילו את אחוז הסטודנטים שסיימו בהצלחה את שנת הלימודים, דבר שיכול להעיד על שינוי מגמה שצפוי להוביל להגדלת מספר הבוגרים השנתי בעתיד[iii].

בנוסף, מראה איור 3 כי ברמה המחלקתית, משמש אחוז הסטודנטים במחלקה שסיימו בהצלחה את שנת הלימודים הראשונה (**מ'**) כמדד השוואה, למשל, ביחס לשנים קודמות. נניח שבפילוחים השונים שנעשו במחלקה, מצאו את הגורם/ים לשינוי הבלתי רצוי ובעקבות זה בנו תוכנית פעולה לשנה הבאה – לכן משמש **מ'** גם לבניית אבני דרך.

ברמת הקורס היחיד, משמש אחוז המסיימים את הקורס בהצלחה (**ל'**), מן הסתם, כמדד השוואה. נניח במקרה זה שבשנה מסוימת מרצת הקורס סבורה שאחוז המסיימים בהצלחה אינו מספק אותה. לאחר חשיבה רטרוספקטיבית והתייעצות עם קולגות, מחליטה המרצה לנסות לעבור משיטת הוראה של "העברת ידע"

.

ii הטבלה פוצלה לשניים כדי להתאים לרוחב העמוד.

iii כמובן שגם דוגמה זאת היא פשטנית מאד, וסביר להניח שפעולות כאלו בדרג הניהולי הבכיר של האוניברסיטה יבואו לידי ביטוי גם בשימוש באינדיקטורים אחרים על ידי מקבלי החלטות ברמות פעילות אחרות באוניברסיטה.

לשיטה של "למידה פעילה". בנוסף, החליטה המרצה להציב לעצמה יעד לשנה הבאה ולהעלות את ערכו של אותו KPI (אחוז המסיימים את הקורס בהצלחה – **ל'**) לפחות ב-15%, ולכן משמש אינדיקטור זה גם לשם הצבת יעדים עבור קורס זה של המרצה.

בנוסף, בדוגמה סינתטית זאת, לא רק המרצה שצוינה לעיל, אלא גם האוניברסיטה החליטה לבדוק באופן רוחבי, כלל אוניברסיטאי, את ההשלכות של המעבר ללמידה פעילה בקורסים שונים שבהם המרצים מנסים את המעבר הזה. לכן, KPI **ל'** משמש הן כיעד והן כמדד השוואה לא רק ברמת הקורס היחיד, אלא גם ברמה האוניברסיטאית וברמה המחלקתית.

KPIs ←			....		
רמות פעילות ↓	**א'**	**ב'**		**ל'**	**מ'**
אוניברסיטאית	▪ יעד ▪ מדד השוואה	▪ מדד השוואה		▪ יעד ▪ מדד השוואה	
מחלקתית				▪ יעד ▪ מדד השוואה	▪ מדד השוואה ▪ אבן דרך
קורס יחיד				▪ יעד ▪ מדד השוואה	

איור 3. דוגמה לשימוש באינדיקטורים במוסד אקדמי תאורטי

סיכום ודיון

סיכום

המאמר עוסק בפיתוח מסגרת תאורטית חדשה לאנליטיקות למידה ארגוניות במוסדות להשכלה גבוהה.

המסגרת התאורטית שהוצגה כאן מתווה את תהליך הפיתוח של KPIs המשמשים את דרגי האוניברסיטה השונים למגוון מטרות ארגוניות. מסגרת זו פותחה על ידי אימוץ של שני מודלים מדיסציפלינת הניהול: המודל הראשון, של Gorry and Morton (1989), מתייחס לאופן השימוש במידע בארגונים, בשלוש קטגוריות (או רמות): תפעולית, ניהולית ואסטרטגית (Gorry and Morton, 1989). המודל השני, *מודל מדדי הביצוע הגלובליים*, לקוח מתורת האילוצים (Goldratt, 1990), ומפרט שורת מדדי ביצוע גלובליים המתאימים למגוון גדול של ארגונים (רונן ופס, 2007) והיכולים לשמש באותם ארגונים להצבת יעדים, כמדדי השוואה, כאבני דרך ולצרכי למידה ארגונית.

השילוב של שני המודלים מאפשר לפתח מסגרת תאורטית חדשה, ומטרת מאמר זה לתאר את המסגרת הזאת, בקיצור (בהתאם למגבלות פורמט מאמרי הכנס), ולהדגים את השימושים בה במוסדות להשכלה גבוהה.

המאמר מתאר בשלב הראשון את תהליך הפיתוח של KPIs אלו, ובשלב השני את אופן השימוש בהם[iv]. לצורך זה מוצגת אוניברסיטה תאורטית (סינתטית) כלשהי כמודל שבו מתרחש תהליך פיתוח ה-KPIs ולאחר

iv יש לציין כי עבודה תאורטית זאת פותחה במקביל לפעילות במוסד ישראלי להשכלה גבוהה שבו החל תהליך פיתוח של KPIs, למטרות ארגוניות, ביוזמת ההנהלה, אך התהליך לא התחיל בצורה שיטתית ע"פ תורה סדורה ומובנית. בשל מגבלות המקום, מאמר זה מתמקד ברכיב התאורטי. בהרצאת הכנס אנו מצפים להציג דוגמאות פנימיות מהמוסד.

מכן נעשה בהם שימוש. היות ומדובר בדוגמה של מודל תאורטי, מוצגים ה-KPIs ורמות האוניברסיטה בטקסט ובאיור 1, באותיות עבריות, ובאותיות ה-ABC, בהתאמה.

דינמיקת הפיתוח באותה אוניברסיטה תאורטית ספציפית מודגמת במאמר על ידי תיאור תהליך (חלקי ופשטני) שבו מתקבלות החלטות ע"י דרגים שונים של האוניברסיטה: בדרג העליון של האוניברסיטה (הרמה האוניברסיטאית), בדרג הפקולטתי או המחלקתי וברמת הקורס היחיד. בתהליך מודגם כיצד מחליטים באוניברסיטה על ארבעה KPIs. שני ה-KPIs הראשונים הם בדרג **האוניברסיטאי** והם *"מספר הבוגרים השנתי* ***(א)****" ו"אחוז הסטודנטים שסיימו בהצלחה את שנת הלימודים הראשונה"* ***(ב')***. KPI שלישי הוא בדרג **המחלקתי** (המחלקה האקדמית) והוא *"אחוז הסטודנטים שסיימו בהצלחה את שנת הלימודים הראשונה* ***(מ')***" במחלקה בה הם רשומים. KPI רביעי הוא ברמת **הקורס** והוא *"אחוז הסטודנטים המסיימים את הקורס בהצלחה* ***(ל)***".

המסגרת התאורטית מתארת גם את אופן השימוש ב-KPIs וגם את השיוך שלהם למדדי ביצוע גלובליים שעליהם הוחלט בשלב הפיתוח. בדרך זו יכולים הדרגים השונים של האוניברסיטה לבחון את האנליטיקות בכל שלב שיידרש ולהשתמש בהם להצבת יעדים, כמדדי השוואה (benchmarks) להשוואות פנימיות וחיצוניות, לציון אבני דרך (milestones) לבדיקת עמידה בלוחות זמנים, וללמידה ארגונית בדרגים השונים באוניברסיטה.

מדובר בתהליך איטרטיבי הן של בחינה מחדש של רלבנטיות ה KPIs והן של שימוש בהם לשיפור היכולת של האוניברסיטה להשיג את מטרותיה החינוכיות באופן מיטבי לאורך זמן.

דיון

מחקר זה מציג מסגרת תאורטית ראשונית. היא מבוססת על אימוץ והתאמה של מודלים מעולם הניהול לשימוש מוסדות להשכלה גבוהה. היישום והבדיקה של המודל התאורטי במוסד להשכלה גבוהה נמצאים רק בראשיתם.

עבודות ההמשך של פיתוח, הרחבת, יישום ובדיקת המסגרת חייבת להתבצע תוך רגישות לייחוד של מגזר ההשכלה הגבוהה, והשוני בינו לבין המגזר העסקי, המגזר הציבורי, וכו'. יש להקדיש תשומת לב רבה לנושאים של זכויות הסטודנטים והסגל – בין השאר הקפדה על שימוש רק בנתונים להם ניתנה רשות, רק בנתונים הכרחיים ונדרשים להשגת מטרות לגיטימיות של המוסד להשכלה גבוהה, וכך הלאה. יש להקפיד על אתיקה ושמירה על פרטיות, מניעת שימוש לרעה במידע, התמקדות בשיפור ההוראה והלמידה, ורגישות **להטיות** (biases) כתוצאה **מאיסוף** הנתונים, ומאופן השימוש בהם (Cerratto Pargman and McGrath, 2021; Ferguson, 2019; Open University, 2014; Pardo and Siemens, 2014a; Tzimas and Demetriadis, 2021)

תודות

אנו מבקשים להודות לד"ר מושיק לביא על התמיכה בפרויקט המחקר ועל המשוב הבונה על טיוטת המאמר.

מקורות

רונן, ב. ופס, ש. (2007). **ניהול ממוקד: לעשות יותר עם מה שיש**. הוד עמי.

Badawy, M., Abd El-Aziz, A. A., Idress, A. M., Hefny, H., & Hossam, S. (2016). A survey on exploring key performance indicators. *Future Computing and Informatics Journal*, *1*(1–2), 47–52.

Barra, C., & Zotti, R. (2017). What we can learn from the use of student data in efficiency analysis within the context of higher education? *Tertiary Education and Management*, *23*(3), 276–303. https://doi.org/10.1080/13583883.2017.1329450

Cerratto-Pargman, T., & McGrath, C. (2021). Mapping the ethics of learning analytics in higher education: A systematic literature review of empirical research. *Journal of Learning Analytics*, *8*(2), 123–139.

Ferguson, R. (2019). Ethical challenges for learning analytics. *Journal of Learning Analytics*, *6*(3), 25–30.

Gašević, D., Siemens, G., & Rosé, C. P. (2017). Guest editorial: Special section on learning analytics. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, *10*(1), 3–5. https://doi.org/10.1109/TLT.2017.2670999

Goldratt, E. M. (1990). *Theory of constraints*. North River Croton-on-Hudson.

Gorry, G. A., & Morton, M. S. S. (1989). A framework for management information systems. *Sloan Management Review*, *30*(3), 49–61.

Guzmán-Valenzuela, C., Gómez-González, C., Rojas-Murphy Tagle, A., & Lorca-Vyhmeister, A. (2021). Learning analytics in higher education: A preponderance of analytics but very little learning? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *18*(1), 1–19. https://doi.org/10.1186/S41239-021-00258-X/TABLES/4

Jiang, W., & Pardos, Z. A. (2021). Towards equity and algorithmic fairness in student grade prediction. *AIES 2021 - Proceedings of the 2021 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society*. https://doi.org/10.1145/3461702.3462623

Kalman, Y. M. (2020). A theoretical framework for organizational learning analytics. In *Mini LAK Theory Workshop in Learning Analytics and Knowledge Conference (LAK). (Online due to COVID-19).*

Munguia, P., & Brennan, A. (2020). Scaling the student journey from course-level information to program level progression and graduation: A model. *Journal of Learning Analytics*, *7*(2). https://doi.org/10.18608/JLA.2020.72.5

O'Donoghue, K. (2022). Learning analytics within higher education: autonomy, beneficence and non-maleficence. *Journal of Academic Ethics 2022*, 1–13. https://doi.org/10.1007/S10805-021-09444-Y

Open University. (2014). Policy on ethical use of student data for learning analytics. Milton Keynes, UK: Author.

Pappas, R., Robertshaw, B., Hayes, M., Linder, K. E., Bradoch, A., & Thomas, R. (2021, May). *Navigating learning analytics in higher education*. IDEA - Non-Profit Organization. https://www.ideaedu.org/idea_papers/navigating-learning-analytics-in-higher-education/

Pardo, A., & Siemens, G. (2014a). Ethical and privacy principles for learning analytics. *British Journal of Educational Technology*, *45*(3), 438–450.

Pardo, A., & Siemens, G. (2014b). Ethical and privacy principles for learning analytics. *British Journal of Educational Technology*, *45*(3), 438–450. https://doi.org/10.1111/BJET.12152

Parmenter, D. (2015). *Key performance indicators: developing, implementing, and using winning KPIs*. John Wiley & Sons.

Siemens, G., & Gašević, D. (2012). Guest editorial-learning and knowledge analytics. *Journal of Educational Technology & Society*, *15*(3), 1–2.

Tzimas, D., & Demetriadis, S. (2021). Ethical issues in learning analytics: a review of the field. *Educational Technology Research and Development*, *69*, 1101–1133. https://doi.org/10.1007/s11423-021-09977-4

תפקיד הקשב בהבנת טקסטים דיגיטליים אצל אנשים עם וללא הפרעת קשב

דורית סגל
האוניברסיטה הפתוחה
Doritse@openu.ac.il

The Role of Attention in Comprehension of Digital Texts among Students with and without ADHD

Dorit Segal
The Open University of Israel
Doritse@openu.ac.il

Abstract

Reading comprehension is a complex process in which readers construct a meaningful and coherent mental representation of the text in memory, through the creation of semantic associations between ideas from the text and prior knowledge. Several studies have shown that a large vocabulary and good memory skills are important for this process, whereas the role of attention was much less explored. The current study aimed to explore the role of sustained attention in reading comprehension of digital texts by comparing the reading comprehension of adult participants with and without ADHD. It also assessed the contribution of sustained attention to the prediction of reading comprehension beyond vocabulary, and memory. Participants with ADHD had poor sustained attention and they understood texts worse than did participants without ADHD. In addition, sustained attention was the only predictor of reading comprehension when analyzing the contribution of vocabulary, memory, and sustained attention beyond group. These findings point to the critical role of sustained attention in reading comprehension of digital texts and suggest adjusting the texts to decrease their load on sustained attention. It also offers to acknowledge the importance of sustained attention in instruction and intervention targeted at improving reading comprehension skills.

Keywords: Reading comprehension, Sustained attention, ADHD, Digital texts, Vocabulary, Memory.

תקציר

הבנת הנקרא היא תהליך מורכב שבו הקוראת יוצרת ייצוג מנטלי קוהרנטי של הטקסט בזיכרון על ידי יצירת קשרים סמנטיים בין רעיונות בטקסט לבין ידע קודם. חוקרים רבים הדגישו את חשיבות אוצר המילים והזיכרון לבנייה של הייצוג המנטלי ואילו תפקידו של הקשב המתמשך בהבנת הנקרא טרם נחקר בצורה מעמיקה. המחקר הנוכחי בדק כיצד נבדקים ונבדקות עם וללא הפרעת קשב הבינו טקסטים דיגיטליים ובדק את התרומה היחסית של הקשב המתמשך בהשוואה לתרומה של אוצר מילים וזיכרון לניבוי הבנת הנקרא. ממצאי המחקר הראו שלנבדקים ונבדקות עם הפרעת קשב היה קושי בקשב מתמשך והם הבינו פחות טוב טקסטים דיגיטליים מאשר נבדקים ונבדקות ללא הפרעת קשב. בנוסף, קשב מתמשך היה המנבא היחיד של הבנת הנקרא כשנבדקה התרומה של קשב מתמשך, אוצר מילים וזיכרון מעבר לקבוצה. המחקר מצביע על תפקידו החשוב של הקשב המתמשך בהבנה של טקסטים דיגיטליים ומציע לבחון כיצד היבטים שונים של טקסטים דיגיטליים עשויים להשפיע על מעורבות הקשב המתמשך בקריאה. בנוסף, המחקר קורא לשלב את הקשב המתמשך במודלים

תיאורטיים של הבנת הנקרא ואף בהערכה ובטיפול בילדים ובמבוגרים עם וללא הפרעות קשב, שמתקשים בהבנת הנקרא.

מילות מפתח: הבנת הנקרא, קשב מתמשך, הפרעת קשב, טקסט דיגיטלי, אוצר מילים, זיכרון.

הבנת הנקרא היא הבסיס ללמידה. ילדים ומבוגרים שמתקשים בהבנת הנקרא עלולים להתקשות ברכישת ידע חדש. לכן, חשוב להבין את הבסיס הקוגניטיבי להבנת הנקרא ולהגדיר את המיומנויות בהן יש להתמקד כאשר בונים תכניות התערבות, שמטרתן לשפר את הבנת הנקרא. הבנת הנקרא היא תהליך שבו הקוראת מפיקה משמעות ממשפטים שמופיעים בטקסט, יוצרת קשרים סמנטיים בין המשמעויות הללו ומקשרת אותן לידע הקודם שלה. כך היא בונה מודל מנטלי של הטקסט בזיכרון שלה שמאפשר לה להסיק מסקנות לגבי מידע שלא הופיע בטקסט (Ahmed et al., 2016). למשל, כשילדה קוראת את הטקסט: *"יונתן חזר למקום בו שתל את השתיל והופתע למראה האילן הגבוה"*, היא צריכה להבין את המשמעות של המילים שתיל ואילן, לזכור שיונתן שתל את השתיל, לדעת ששתיל צומח והופך לעץ וכך להסיק שהשתיל שיונתן שתל כנראה צמח והפך לעץ גבוה. תהליך זה דורש הבנה של המילים בטקסט, זיכרון לשימור המשמעויות וידע קודם. לכן, מודלים של קריאה ותכניות התערבות מדגישים את חשיבות אוצר המילים, הזיכרון וידע העולם להבנת הנקרא (Braze et al. 2007; Peng & Goodrich, 2020).

בני נוער ומבוגרים נחשפים לטקסטים עיוניים מורכבים, ארוכים, ולעיתים קרובות גם משעממים. במקרים רבים, הטקסטים הם דיגיטליים. נשאלת השאלה, האם אוצר מילים וזיכרון מספיקים על מנת ליצור מודל מנטלי של טקסטים כאלו, או שמא הקוראת צריכה מיומנויות נוספות. המחקר הנוכחי בחן את השאלה האם הבנה של טקסטים עיוניים בתצוגה דיגיטלית דורשת גם יכולות של קשב מתמשך, מעבר ליכולות של אוצר מילים וזיכרון. קשב מתמשך משקף את היכולת לעבד מידע משעמם לאורך זמן תוך שמירה על רמה קבועה של עיבוד (Tsal et al., 2005). קשיים בקשב מתמשך יתבטאו פעמים רבות בניתוקי קשב וניתוקי קשב במהלך קריאה עלולים לגרום לקוראת לפספס מידע שהופיע בטקסט וליצור מודל מנטלי חלקי או מודל שאינו מדוייק. מודל מנטלי כזה יגרום לקוראת להבין לא נכון את הטקסט ולהתקשות בהסקת מסקנות שקשורות לטקסט.

המחקר הנוכחי בדק את תפקיד הקשב המתמשך בהבנה של טקסטים דיגיטליים עיוניים אצל סטודנטים וסטודנטיות עם וללא הפרעת קשב (Attention Deficit Hyperactivity Disorder – ADHD). הקושי הקשבי הנפוץ ביותר אצל אנשים עם הפרעת קשב הוא בקשב מתמשך (Stern & Shalev, 2013). עם זאת, אנשים עם הפרעת קשב מראים לעיתים גם אוצר מילים מצומצם וקשיי זיכרון בהשוואה לאנשים ללא הפרעת קשב. המחקר בדק אם נבדקים עם הפרעת קשב מתקשים בהבנת הנקרא ואם כן, האם הקושי קשור לאוצר מילים מצומצם, ליכולת זיכרון מופחתת או לליקוי בקשב מתמשך.

שיטה

נבדקים

במחקר השתתפו 108 נבדקים ילידי הארץ בגיל ממוצע של 27 שנים. חמישים ושמונה מתוכם (35 נשים) היו עם הפרעת קשב מאובחנת ו-58 נבדקים (35 נשים) היו בקבוצת הביקורת. נבדקים שדיווחו על לקות שפה ו/או לקות קריאה הוצאו מהמדגם. כל הנבדקים והנבדקות מילאו שאלון בו דירגו את הרמה של שבעה סימפטומים שקשורים להפרעת קשב והיפראקטיביות (Zohar & Konfortes, 2010). הנבדקים עם הפרעת קשב דיווחו על רמה גבוהה יותר של סימפטומים מהנבדקים ללא הפרעת קשב ($t(105) = 6.37, p < .001$).

כלי המחקר

1. מבחן אוצר מילים. במטלה זו הנבדקים התבקשו לבחור את המשמעות הנכונה של 12 מילים בעברית מתוך 4 אפשרויות (Kavé et al., 2022).
2. זיכרון לטווח קצר. במטלה זו הנבדקים והנבדקות התבקשו לשיים 12 תמונות ואז להיזכר בשמות שהקלידו.
3. קשב מתמשך. במטלת הקשב המתמשך (CCPT; Tsal et al., 2005), שנמשכה כ-12 דקות, הנבדקים והנבדקות ראו צורות גיאומטריות בצבעים שונים על המסך. הצורות הוצגו זו אחר זו והנבדקים התבקשו ללחוץ במהירות המירבית על מקש הרווח כל פעם שהופיע ריבוע אדום על המסך. הריבוע האדום הופיע

רק ב-30% מהצעדים, כך שבמרבית הזמן, הנבדקים היו פאסיביים, צפו במסך חיכו לריבוע האדום שיופיע. המדד לקשב מתמשך היה סטיית התקן של זמן התגובה. סטיות תקן גדולות מעידות על תנודתיות בביצוע, שמשקפת קושי של הנבדקים להישאר קשובים לאורך זמן במטלה ארוכה ומשעממת. כלומר, קושי בקשב מתמשך.

4. מטלת הבנת הנקרא. מחצית מהנבדקים קראו טקסט על בבל (426 מילים) ומחציתם קראו טקסט על הטאג' מהאל (417 מילים). הטקסט הוצג על מסך המחשב. לפי מחקר מקדים, רמת הקושי של הטקסטים הייתה שווה t (55) = -.33, p = .74, Cohen's d = .46. אחרי שקראו את הטקסט, הנבדקים התבקשו לענות על 7 שאלות הבנה. השאלות דרשו איתור מידע בטקסט, ידע עולם והסקת מסקנות. נמדד זמן הקריאה ואחוז התשובות הנכונות.

הליך

המחקר התבצע אונליין. הנבדקים קיבלו דרך הדואר האלקטרוני הסבר וקישור למחקר והתבקשו לבצע את כל המטלות בפעם אחת, בסביבה שקטה וללא הסחות דעת. כל הנבדקים ביצעו קודם את מטלת ה-CCPT ואז את מבדק הבנת הנקרא. אחריו הם ביצעו את מטלות אוצר המילים והזיכרון ולבסוף מילאו את שאלון הסימפטומים. כל המטלות הועברו באמצעות פלטפורמת Qualtrics, למעט מטלת הקשב המתמשך שתוכנתה בתוכנת Psychopy 2001.1.4 (Peirce, 2009) והועברה באמצעות אתר Pavlovia.

תוצאות

כפי שאפשר לראות בטבלה מספר 1, לא היה הבדל בין הקבוצות באוצר מילים (t = 1.55, p = .124, Cohen's d = .30) או בזיכרון לטווח קצר (t = .65, p = .519, Cohen's d = .13) אך זמן התגובה של הנבדקים עם הפרעת קשב במטלת ה-CCPT היה תנודתי יותר (סטיות תקן גדולות יותר) מאשר זמן התגובה של הנבדקים ללא הפרעת קשב (t (105) = 2.21, p = .030, Cohen's d = .44). כלומר, הנבדקים עם הפרעת קשב הראו קושי בשמירה על קשב מתמשך בהשוואה לקבוצת הביקורת.

מאחר ולא היה הבדל בזמן הקריאה (t (105) = .79, p = .429, Cohen's d = .15) וברמת הדיוק (t (105) = 1.34, p = .185, Cohen's d = .26) של שני הטקסטים, ניתוח הבנת הנקרא נערך על שני הטקסטים יחד. התוצאות הצביעו על הבדל משמעותי בין הקבוצות בהבנת הנקרא. למרות שקצב הקריאה היה זהה בשתי הקבוצות (t (106) = .14, p = .889, Cohen's d = .03), נבדקים ונבדקות עם הפרעת קשב הבינו את הטקסטים פחות טוב מהנבדקים ומהנבדקות ללא הפרעת קשב (t (106) = 2.05, p = .043, Cohen's d = .40).

טבלה/לוח 1. ממוצעים וסטיות תקן במטלות הקוגניטיביות בקבוצת הנבדקים עם הפרעות קשב ובקבוצת הביקורת

	הפרעת קשב		קבוצת ביקורת	
	ממוצע	**סטיית תקן**	**ממוצע**	**סטיית תקן**
אוצר מילים[1]	48.00	21.47	54.39	21.02
זיכרון לטווח קצר[2]	64.67	16.20	66.67	15.75
סטיית תקן של זמן התגובה	461.91	57.48	445.29	50.66
הבנת הנקרא[3]	81.71	17.33	88.22	15.54

1. אחוז התשובות הנכונות
2. אחוז המילים שנזכרו
3. אחוז התשובות הנכונות

ניתוח רגרסיה בדק את התרומה היחסית של קשב מתמשך בהשוואה לתרומה של אוצר מילים ושל זיכרון לטווח קצר להסבר השונות בהבנת הנקרא בשתי הקבוצות יחד. המודל הסביר 14.7% מהשונות בהבנת הנקרא (F (3, 97) = 5.57, p = .001, $R2$ adjusted = .12.) וסטיית התקן של זמן התגובה הייתה המנבא היחיד

של השונות בהבנת הנקרא (β = -.25, p = .011). לא היה הבדל בממצאים כשהקבוצה היוותה משתנה דמה ולא היה חשש למולטי קולינריות (מדד VIF < 1.1 עבור כל המשתנים ; Thompson et al., 2017).

דיון

ממצאי המחקר תמכו בהשערה שקשב מתמשך חיוני להבנה של טקסטים דיגיטליים עיוניים. נבדקים ונבדקות עם אוצר מילים ותפקודי זיכרון תקינים אך עם קושי בקשב מתמשך, התקשו יותר בהבנת הנקרא מנבדקים ומנבדקות שהראו יכולות טובות של שמירה על קשב מתמשך. בנוסף, קשב מתמשך הסביר את השונות בהבנת הנקרא מעבר לאוצר מילים ולזיכרון.

ממצאי המחקר תומכים בממצאי מחקרים קודמים שהצביעו על קשיים בהבנת הנקרא אצל ילדים ומתבגרים עם הפרעת קשב (Stern & Shalev, 2013) ומחזקים את ההשערה שגם מבוגרים עם הפרעת קשב מתקשים בהבנת הנקרא. קשיים בהבנת הנקרא יכולים להסביר מדוע סטודנטים עם הפרעת קשב מראים לעיתים קרובות קשיים אקדמיים (Loe & Feldman, 2007). בנוסף, ממצאי המחקר מצביעים על כך שהיכולת לשמור על קשב מתמשך היא קריטית להבנת הנקרא. קריאה מצריכה שמירה על רמת עיבוד קבועה של הטקסט ואילו ניתוקי קשב עלולים להפריע ליצירת קשרים בין יחידות המידע בטקסט ולבנייה של מודל מנטלי מדוייק שלם וקוהרנטי.

טקסטים דיגיטליים מאפשרים גמישות רבה יותר מטקסטים מודפסים באופן התצוגה שלהם, ומחקרים קודמים הראו שמאפייני התצוגה של טקסטים עשויים להשפיע על ההבנה שלהם. למשל, ריווח השורות בטקסטים דיגיטליים, אך לא בטקסטים מודפסים, סייע למתבגרים עם הפרעות קשב בהבנת הנקרא (Stern & Shalev, 2013). במחקר המשך חשוב לבדוק כיצד אופני תצוגה שונים, למשל, חלוקה לפסקאות או שימוש בהיפר-טקסטים, משפיעים על הבנה של טקסטים דיגיטליים אצל אנשים עם הפרעות קשב.

תוצאות המחקר מסבירות מדוע יש לכלול את הקשב המתמשך במודלים קוגניטיביים של הבנת הנקרא ומדגישות את החשיבות של הערכת תפקודי הקשב המתמשך ושיפור תפקודי הקשב המתמשך בבניית תכניות הערכה והתערבות לילדים ולסטודנטים המתקשים בהבנת הנקרא.

תודות

תודה ליעל גיצה, נמיר קאדי ורחל אפשטיין על העזרה הרבה באיסוף וקידוד הנתונים.

מקורות

Ahmed, Y., Francis, D. J., York, M., Fletcher, J. M., Barnes, M., & Kulesz, P. (2016). Validation of the direct and inferential mediation (DIME) model of reading comprehension in grades 7 through 12. *Contemporary Educational Psychology, 44-45*, 68-82.

Braze, D., Tabor, W., Shankweiler, D. P., & Mencl, W. E. (2007). Speaking up for vocabulary: Reading skill differences in young adults. *Journal of Learning Disabilities, 40*(3), 226-243. https://doi.org/10.1177/00222194070400030401

Kavé, G., Sapir-Yogev, S., Zamsh, O., & Waintraub, N. (2022). Explaining vocabulary knowledge in adulthood through comparison with knowledge of math concepts. *Aging, Neuropsychology, and Cognition, 29*(1), 34-47. https://doi.org/10.1080/13825585.2020.1846675

Loe, I. M., & Feldman, H. M. (2007). Academic and educational outcomes of children with ADHD. *Journal of Pediatric Psychology, 32*(6), 643-654. https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsl054

Peirce, J. W. (2009). Generating stimuli for neuroscience using PsychoPy. *Frontiers in Neuroinformatics, 2*, 10. https://doi.org/10.3389/neuro.11.010.2008

Peng, P., & Goodrich, J. M. (2020). The cognitive element model of reading instruction. *Reading Research Quarterly, 55*(S1), S77-S88. https://doi.org/10.1002/rrq.336

Stern, P., & Shalev, L. (2013). The role of sustained attention and display medium in reading comprehension among adolescents with ADHD and without it. *Research in Developmental Disabilities, 34*(1), 431-439. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.08.021

Thompson, C. G., Kim, R. S., Aloe, A. M., & Becker, B. J. (2017). Extracting the variance inflation factor and other multicollinearity diagnostics from typical regression results. *Basic and Applied Social Psychology, 39*(2), 81-90. https://doi.org/10.1080/01973533.2016.1277529

Tsal, Y., Shalev, L., & Mevorach, C. (2005). The diversity of attention deficits in ADHD: The prevalence of four cognitive factors in ADHD versus controls. *Journal of Learning Disabilities, 38*(2), 142-157. https://doi.org/10.1177/00222194050380020401

Zohar, A. & Konfortes, H. (2010). Diagnosing ADHD in Israeli adults: The psychometric properties of the adult ADHD Self Report Scale (ASRS) in Hebrew. *The Israel Journal of Psychiatry and Related Sciences, 47*(4)*,* 308-315.

דיפלומטיה דיגיטלית וילידות דיגיטלית: פערים מושגיים בתפישה של דיפלומטיה דיגיטלית בין דיפלומטים צעירים למבוגרים

רונית קמפף
אוניברסיטת תל אביב, האוניברסיטה העברית בירושלים
ronit.kampf@mail.huji.ac.il

Digital Diplomacy and Digital Nativity: Conceptual Gaps in Perception of Digital Diplomacy between Young Diplomats and Old ones

Ronit Kampf
Tel Aviv University, the Hebrew University of Jerusalem
ronit.kampf@mail.huji.ac.il

Abstract

This study explores conceptual differences in perceiving digital diplomacy and relevant practices between diplomats who are digital natives or immigrants. The term "Digital Nativity" was coined by Marc Prensky in 2001, focusing on young people born after 1980 when social technologies came online, speaking the digital language fluently. In contract, digital immigrants were born before 1980, speaking the digital language with an accent. Digital diplomacy is defined as using social media and digital technologies to achieve foreign policy goals by communicating with foreign publics and creating a positive climate to facilitate the acceptance of one's policies. The study was conducted in 15 countries among 546 diplomats, about half were natives and half were immigrants. A questionnaire was used including open-ended and close-ended questions exploring the usage of digital technologies and social media as well as how the diplomats perceive digital diplomacy and relevant practices. No differences were found in the usage of digital technologies between natives and immigrants and all diplomats used social media frequently for personal and professional purposes. However, the study found deep conceptual gaps between natives and immigrants. For instance, natives thought that social media is an important tool for diplomatic efforts and creating a positive climate for foreign policy. In contrast, immigrants did not perceive social media as important diplomatic tool, and regraded followers on social media as trolls and unimportant. There were no differences between the countries, even though they are very different from one another. In sum, this study suggests conceptual rather than usage gaps between natives and immigrants.

Keywords: Social Media, Digital Nativity, Digital Diplomacy, Digital Gap, Conceptual Gap.

תקציר

המחקר בחן פערים מושגיים בתפישה של דיפלומטיה דיגיטלית ופרקטיקות רלוונטיות בין דיפלומטים שהם ילידים דיגיטליים לבין אלה שהם מהגרים דיגיטליים. מארק פרנסקי טבע ב-2001 את המונח יליד דיגיטלי שמתייחס לאלה שנולדו אחרי 1980 ודוברים דיגיטלית שוטפת ורהוטה. לעומתם, מהגרים דיגיטליים נולדו לפני 1980 ודוברים דיגיטלית עם מבטא קל יותר או פחות. דיפלומטיה דיגיטלית מוגדרת כשימוש במדיה חברתית וטכנולוגיה דיגיטלית כדי לקדם מטרות מדיניות חוץ באמצעות קומוניקציה עם קהלים זרים ברשת ויצירת אקלים חיובי לקדם את המדיניות של המדינה. המחקר נערך ב-15 מדינות ובקרב 546 דיפלומטים, כמחציתם ילידים ומחציתם מהגרים. השאלון כלל שאלות סגורות ופתוחות על דפוסי השימוש

במדיה דיגיטלית והאופן בו דיפלומטים תופשים דיפלומטיה דיגיטלית ופרקטיקות רלוונטיות. לא נמצאו הבדלים משמעותיים בין ילידים לבין מהגרים בדפוסי השימוש במדיה דיגיטלית ומדיה חברתית לצרכים אישיים ומקצועיים. לעומת זאת, נמצאו הבדלים מושגיים עמוקים בין שתי הקבוצות. למשל, ילידים נטו לתפוש מדיה חברתית ככלי חשוב למטרות דיפלומטיות, בעוד מהגרים לא תפשו אותם ככלי חשוב ואף התייחסו לעוקבים במדיה חברתית כלא-חשובים וטרולים. לא נמצאו הבדלים בממצאים בין המדינות השונות אפילו שהן נבדלות משמעותית זו מזו. לסיכום, המחקר מצביע על פערים מושגיים בין ילידים למהגרים ולא על פערי שימוש.

מילות מפתח: מדיה חברתית, ילידות דיגיטלית, דיפלומטיה דיגיטלית, פער דיגיטלי, פער מושגי.

מבוא

המחקר בחן את ההבדלים בין האופן בו דיפלומטים שהם ילידים דיגיטליים ואלה שהם מהגרים דיגיטליים, שנוטלים חלק בפרקטיקות של דיפלומטיה דיגיטלית במשרדי חוץ ושגרירויות ברחבי העולם, תופשים את המונח הנ"ל ופרקטיקות דיאלוגיות מקוונות (כלומר פער מושגי).

המחקר הנוכחי חשוב מארבע סיבות עיקריות. ראשית, אם קיים פער מושגי בין ילידים למהגרים בתפישה של דיפלומטיה דיגיטלית ופרקטיקות דיאלוגיות מקוונות, הרי זה עלול להגביל את היכולת של משרדי חוץ ושגרירויות ליטול חלק בפרקטיקות דיאלוגיות של דיפלומטיה דיגיטלית. בנוסף, הבדלים מושגיים בין ילידים לבין מהגרים עשויים להיות בעלי השלכות מעשיות על תהליכי ההכשרה של דיפלומטים כדי להפיק את המרב מפלטפורמות מקוונות לצורך יישום פרקטיקות דיפלומטיות. שלישית, מחקרים קודמים הצביעו כי משרדי חוץ עדיין לא מצליחים לממש את מלוא הפוטנציאל של דיפלומטיה דיגיטלית כדי לקדם דיאלוג (e.g., Manor & Kampf, 2022, Kampf & Cuhadar, 2014; Cuhadar & Kampf, 2015; Hocking & Melissen, 2015; Pamment, 2013). עם זאת, בניגוד למחקר הנוכחי, הם ערכו בעיקר ניתוחי תוכן, ולא הבחינו בין ילידים לבין מהגרים שמעורבים בפרקטיקות של דיפלומטיה דיגיטלית. לבסוף, בניגוד למחקרים קודמים, המחקר הנוכחי נערך ב-15 מדינות ברחבי העולם אשר נבדלות זו מזו משמעותית, ולכן יכול להצביע באיזו מידה פערים מושגיים הם חוצי מדינות ותרבויות שונות (e.g., Hocking & Melissen, 2015; Pamment, 2013).

מסגרת תיאורטית

המונח "ילידות דיגיטלית" נטבע ע"י מארק פרנסקי ב-2001 (Prensky, 2001), ומתייחס לאלה שנולדו אחרי 1980, כשטכנולוגיות חברתיות הופיעו לראשונה ברשת ודוברים את השפה הדיגיטלית בצורה שוטפת ורהוטה. לעומת זאת, מהגרים דיגיטליים נולדו לפני 1980, היגרו לתוך העולם הדיגיטלי ולכן דוברים את שפתו עם מבטא קל יותר או פחות.

המונח "דיפלומטיה דיגיטלית" מתייחס לשימוש במדיה חברתית וטכנולוגיה דיגיטלית כדי לקדם מטרות מדיניות חוץ באמצעות קומוניקציה עם קהלים זרים ברשת ויצירת אקלים חיובי לקדם את המדיניות של המדינה (e.g., Manor & Kampf, 2022; Bjola & Holmes, 2015; Hocking & Melissen, 2015; Mazumdar, 2021; Pamment, 2013).

פער מושגי (כלומר הבדל בתפישות) מתייחס לשלושה היבטים עיקריים. ראשית, המידה בה תופשים את העולם המקוון ככלי לתקשורת דו-כיוונית (כלומר דיאלוגיות). שנית, המידה בה תופשים את העולם המקוון כמרחב חברתי בו ניתן לשתף מידע עם חברים או אחרים (כלומר מעורבות). לבסוף, המידה בה תופשים את העולם המקוון כמרחב לחילופי דעות, רעיונות והשקפות עולם (כלומר הקשבה). תקשורת דיאלוגית מעין זו היא תוצר של זרימת מידע דו-כיוונית סימטרית ושיתופית (e.g., Metzgar, 2012). מחקרים הראו, כי ילידים יותר ממהגרים נוטים לתפוש עולם מקוון ככלי דיאלוגי, סימטרי ושיתופי (e.g., Manor & Kampf, 2022, Hocking & Melissen, 2015; Manor, 2019; Pamment, 2013).

יש להדגיש כי המונח "ילידות דיגיטלית" נתון לביקורת לא מועטה בספרות המחקר, שכן הנחות המוצא של פרנסקי לא לוו בתימוכין מחקריים. יתרה מכך, מחקרים עכשוויים מצביעים, כי בניגוד לטענותיו של פרנסקי, לא מעט צעירים חסרים רהיטות דיגיטלית כפי שחזה (Manor & Kampf, 2022; Dutton & Reisdor, 2017; Hargittai, 2010). בנוסף, מחקרים הצביעו על פערים גיאוגרפיים, סוציו-אקונומיים ותרבותיים בנגישות של צעירים לכלים דיגיטליים ובידע איך לעשות בהם שימוש אפקטיבי (Bennett, Maton & Kervin, 2008;

Collins & Bekenova, 2018; Duncombe, 2018; Hargittai, 2010; Helsper & Van Deursen, 2017; Rohaidi, 2019; Wilkin, Davies & Eynon, 2017).

עם זאת, המחקר הנוכחי משתמש במונח "ילידות דיגיטלית" משני טעמים עיקריים. ראשית, ילידים ומהגרים במחקר הנוכחי משתמשים בתכיפות ברשת לצורך עבודתם ולכן ההבדלים ברהיטותם הדיגיטלית אמורים להיות פחות משמעותיים, בעיקר שהם גם עוברים תהליכי הכשרה במסגרת תפקידם באמצעות לומדות מתאימות. בנוסף, כפי שצוין קודם מחקרים מצביעים על הבדלים מושגיים בין ילידים למהגרים בתפישת הרשת, ולכן יש עניין לבחון אם ההבדל בין ילידים למהגרים מוצא ביטוי בפער מושגי לגבי כלים דיגיטליים יותר מאשר עצם השימוש בהם בפועל.

אם כן, מה הקשר בין ההגדרה של ילידות דיגיטלית לבין ההגדרה של דיפלומטיה דיגיטלית? המחקר הנוכחי מתבסס על ספרות המחקר כדי להציע שלושה ממדים של דיפלומטיה דיגיטלית שיכולים לשקף בצורה הטובה ביותר גם הבדלים מושגיים ומעשיים בין ילידים לבין מהגרים: ראשית, **מעורבות** אשר מתייחסת לצורך לתקשר עם קהלים שנאספים במגוון של רשתות מקוונות. שנית, **הקשבה** אשר מתייחסת לשימוש בטכנולוגיות מידע ומדיה חברתית כדי להקשיב לקהלים במדינות זרות ולעצב את מדיניות החוץ בהתאם. לבסוף, **דיאלוג** אשר מתייחס למעבר מזרם מידע חד כיווני של תקשורת מסורתית לזרם מידע דו כיווני של תקשורת חדשה (e.g., Hocking & Melissen, 2015; Metzgar, 2012; Pamment, 2013).

השערות המחקר

השערה 1 – ילידים יותר ממהגרים יתפשו דיפלומטיה דיגיטלית ופרקטיקות רלוונטיות במונחים של זרם מידע **דו-כיווני (דיאלוגיות)**.

השערה 2 – ילידים יותר ממהגרים יתפשו דיפלומטיה דיגיטלית ופרקטיקות רלוונטיות במונחים של **מעורבות**.

השערה 3 – ילידים יותר ממהגרים יתפשו דיפלומטיה דיגיטלית ופרקטיקות רלוונטיות במונחים של **הקשבה**.

שיטת המחקר

משתתפים

546 דיפלומטים מ-15 מדינות השתתפו במחקר: קנדה, שווייץ, אוסטרליה, ניו זילנד, ישראל, הודו, בריטניה, קפריסין, יוון, איחוד האמירויות, תאילנד, יפן, צרפת, טורקיה וברזיל (טבלה 1). חלקם היו דיפלומטים מיומנים וחלקם עובדים מקומיים. כ-51% היו ילידים דיגיטליים ו-49% היו מהגרים דיגיטליים, וזה נקבע לפי שנת לידה לפני או אחרי 1980 עפ"י ההגדרה של פרנסקי. כמחציתם היו גברים ומחציתם נשים.

לצורך איתור המשתתפים, נעשתה פנייה למנהלי המחלקה לדיפלומטיה דיגיטלית במשרדי החוץ הרלוונטיים, מנהלי מחלקת הדוברות במשרדי החוץ הרלוונטיים או נציגים בשגרירויות הרלוונטיות להשתתף במחקר שבוחן הבדלים בין ילידים למהגרים בשימוש במדיה חברתית. הם נשאלו אם השגרירויות שלהם פעילות במדיה חברתית, אם הדיפלומטים עוברים הכשרה דיגיטלית ואם הדיפלומטים נהנים ממידה כזו או אחרת של עצמאות לגבי בחירת המידע שיפרסמו ברשת או ניהול קשר עם עוקביהם. לאחר מכן הם התבקשו לאתר 20-30 משתתפים שאחראים לחשבונות במדיה חברתית של השגרירות, מחציתם נולדו לפני 1980 (מהגרים) ומחציתם לאחר מכן (ילידים).

טבלה 1. משתתפי המחקר

מדינה	ילידים	מהגרים
אוסטרליה	39	18
קנדה	1	4
הודו	9	6
ישראל	12	8
ניו זילנד	11	10
שוייץ	8	8
איחוד האמירויות	25	25
טורקיה	20	20
בריטניה	23	25
צרפת	24	27
ברזיל	22	20
קפריסין	24	24
תאילנד	16	25
יוון	18	23
יפן	24	27
סה"כ - 546	276	270

מדדים

המחקר התבסס על שאלון שכלל שאלות פתוחות וסגורות. השאלות הסגורות בחנו את השימוש בטכנולוגיות דיגיטליות (למשל, כמה פרופילים מפעילים ברשתות חברתיות, כמה הודעות טקסט שולחים מדי יום). הן התבססו על שאלונים קודמים שהבחינו בין ילידים למהגרים (Bennett, Maton & Kervin, 2008; Collins & Bekenova, 2018; Hargittai, 2010). השאלות הפתוחות בחנו את האופן בו תופשים המשתתפים פלטפורמות דיגיטליות ופעילויות של דיפלומטיה דיגיטלית (למשל, האם מחשיבים את המשוב שמקבלים מעוקבים ברשת? באיזו תכיפות משוחחים עם עוקבים ברשת? כיצד ניתן להגדיר את המונח מעורבות? האם מחשיבים מדיה חברתית בתור כלי לדיאלוג? כיצד ניתן להגדיר דיאלוג?).

ניתוח הנתונים

התשובות לשאלות הפתוחות עברו ניתוח תמטי לפי קריטריונים שהוצעו ע"י Braun (2006). בשלב הראשון נבחנו כל התשובות שניתנו ע"י ילידים ומהגרים לכל שאלה בנפרד, ואותרו בהן תמות דומיננטיות. לאחר מכן כל התשובות שניתנו ע"י מהגרים נבחנו לאור התמות שהועלו ע"י הילידים. כשתשובות המהגרים נבדלו מאלה של הילידים, נוצרה תמה חדשה. לבסוף, התמות שזוהו בתשובותיהם של הילידים ושל המהגרים הושוו אחת עם השנייה כדי לזהות הבדלים בהמשגה ובפרקטיקות של דיפלומטיה דיגיטלית. השאלות הסגורות עברו ניתוח סטטיסטי באמצעות מבחני t.

ממצאים

ממצאים כמותיים

גיל המשתתפים נע בין 22 ל-70 (ממוצע = 35.6, סטיית תקן = 8.6 שנים). 95% מהמשתתפים ציינו כי היו בעלי חשבון במדיה חברתית; 35% ציינו כי שלחו הודעות טקסט רבות; 52% ציינו כי הם מדפיסים מסמך כדי לעבור עליו לפני שהם שולחים אותו, ו-95% ציינו כי הם שולחים מיילים ממספר מכשירים.

טבלה 2 מראה כי הקשר בין גיל למשתני התוצאה מובהק רק לגבי חשבונות מדיה חברתית וכמות הודעות טקסט שנשלחות.

לסיכום, לא היו הבדלים מובהקים בין ילידים למהגרים בשימוש בטכנולוגיות מידע ומדיה חברתית. הם נטו במידה שווה לנהל חשבונות במדיה חברתית, לשלוח כמות רבה של הודעות טקסט, להדפיס מסמכים כדי לעבור עליהם לפני שליחתם, ולשלוח מיילים ממספר מכשירים. ילידים היו צעירים ממהגרים כשהצטרפו לראשונה למדיה חברתית (ממוצע גיל של מהגרים – 32.1, בעוד של ילידים 17.2), וזה היה מובהק סטטיסטית (p=0.049).

אם כן, ההבחנה הקשיחה בין ילידים למהגרים לפי שנת לידה (כלומר 1980) אינה מסבירה שונות בשימוש בטכנולוגיות דיגיטליות. עם זאת, גיל כן מסביר שונות זו. לכן ההבחנה בין ילידים למהגרים לפי שנת לידה עשויה להיות פחות רלוונטית. הבדלים בין ילידים למהגרים עשויים להיות קטנים יחסית במחקר הנוכחי, כי כל המשתתפים השתמשו בטכנולוגיות דיגיטליות על בסיס יומי והשתייכו למשרדי חוץ שביססו נוכחות משמעותית, יחסית, ברשת, כפי שגם הצביע הממצא כי משרדי החוץ אליהם השתייכו המשתתפים לא השפיעו על משתני התוצאה פרט לכמות הודעות טקסט שנשלחות מדי יום.

טבלה 2. אסוציאציה בין משתני תוצאה וגיל

Outcome	Age Mean (SD)	t (df), p
Profile		
Yes	35.3 (8.5)	2.09 (544) 0.018
No	43.0 (9.8)	
High volume of texts		
Yes	32.1 (7.3)	2.40 (544) 0.008
No	36.5 (8.8)	
Print before sending		
Yes	36.1 (9.8)	0.68 (544) 0.248
No	35.1 (7.1)	
Email from multiple devices		
Yes	35.5 (8.6)	0.63 (544) 0.264
No	37.6 (9.3)	

ממצאים איכותניים – ניתוח תמטי

לאור מגבלת המילים מוצגים הממצאים המרכזיים בלבד עם ציטוט אחד שמדגים אותם. הממצאים מחולקים לפי שלושת הממדים בהשערות המחקר שפורטו קודם לכן: דיאלוגיות, מעורבות והקשבה.

דיאלוגיות

60% מהילדים ציינו כי הם מעורבים באינטראקציה דו-כיוונית עם עוקבי השגרירות, כפי שציין אחד מהם:
Use of social media in promoting a country and developing relationships (Switzerland)

לעומת זאת, 65% מהמהגרים ציינו כי הם שמים דגש על תקשורת חד-כיוונית, כפי שאמר אחד מהם:
Using social media to promote and advocate for Australia (Australia)

80% מהילדים ציינו כי אינטראקציות עם עוקבי השגרירות הן מרכיב חשוב של עבודתם הדיפלומטית, כפי שאמרה אחת מהם:
To have a direct dialogue and engagement with your audience it is highly important (Turkey)

לעומת זאת, 75% מהמהגרים תפשו מדיה חברתית ככלי להעברת מסרים דיפלומטיים בלבד, כפי שציינה אחת מהם:
Use of digital spaces-social media in particular-in order to promote my country, my country's policy interests brand, commercial interest and values (New Zealand)

מעורבות

65% מהילדים סברו כי מעורבות באינטראקציות במדיה חברתית ושיחות מקוונות יכולה לעזור לשגרירות ליצור סביבה אוהדת למדיניות שלה, כפי שציין אחד מהם:
Yes, it is. It is a good barometer of how the embassy's efforts are being perceived by the local population. Praise as well as criticism is received in equal measure (India)

לעומת זאת, 70% מהמהגרים ציינו כי הם פחות נוטים להיות מעורבים בשיחות עם עוקבים או לראות בהן מרכיב חשוב של פעילותם הדיפלומטית:
If engaging is replying or conversing with Facebook followers' comments, then no, I don't think this is that important (Greece)

55% מהילדים גם נטו ליזום קשר עם מבקרי מדינתם לא פחות מאשר עם אוהדיה, כפי שציינה אחת מהם:
Yes, it's important. But we carefully monitor the line between negative (but productive) commentary and counter-productive, abusive or profane comments (Japan)

לעומת זאת, 62% מהמהגרים נטו לראות בעוקבים טרולים, את השיחות עימם כעול ולא כלי דיפלומטי חשוב ותהו עד כמה מדיה חברתית עשויה לעזור בעיצוב קשרים או תנודות בדעת קהל, כפי שהדגימו שניים מהם:
Tend to avoid this as don't consider engaging with trolls to be productive or constructive (Cyprus)
No, we don't discuss diplomatic and opinion issues on Facebook, we tend to ignore criticism, except if it is technical nature (United Arab Emirates)

הקשבה

58% מהילדים נטו להקשיב לעוקבים שלהם במדיה חברתית באמצעות שילוב של משוב מהם בדיווחים לגורמים רשמיים במשרד החוץ או בשגרירות:
I definitely try to send relevant messages and criticism to the relevant diplomats inside our Embassy. I don't know if they send these comments to the relevant departments inside the MFA (Israel)

לעומת זאת, 65% מהמהגרים סברו כי הערות העוקבים אינן מייצגות את האוכלוסייה המקומית:
Comments/criticisms aren't that highbrow! Don't worthy of forwarding (Brazil)

78% מהילדים פרסמו תכנים שתאמו את ההעדפות שהביעו העוקבים שלהם כפי שציינה אחת מהם:
On social media we track our likes, reactions, shares we can see which are the most popular. We try and cater to our audience interests and not just Government priorities (France)

לעומת זאת, 69% מהמהגרים סברו כי העוקבים נוטים להיות רגשיים ופחות רציונליים והערותיהם הן לעתים תוצר של מידע מפוברק:
Followers tend to be too emotional rather than rational and I tend to avoid them because engaging with such people is not regarded to be productive or constructive (Canada)

74% מהילדים הגיבו להערות העוקבים וסברו כי הערותיהם צריכות להיכלל בתהליך של עיצוב המדיניות, כפי שטען אחד מהם:
Comments received through our social media channels are incorporated into regular reporting. Comments pertaining to the activities or policies of other agencies and Departments are forwarded for their consideration (Australia)

לעומת זאת, 68% מהמהגרים סברו כי הערות העוקבים אינן צריכות להנחות עיצוב של מדיניות, כפי שציין אחד מהם:
Comments are not warrant forwading, not that important and worth it (United Arab Emirates)

דיון וסיכום

המחקר מצביע, כי לא היו הבדלים משמעותיים בשימוש בטכנולוגיות דיגיטליות בין דיפלומטים שהם ילידים דיגיטליים ואלה שהם מהגרים דיגיטליים, ומרבית המשתתפים השתמשו בהן על בסיס יומי לצרכים אישיים ומקצועיים. מכאן שתהליכי ההכשרה במשרדי החוץ תורמים לצמצום פערים אופרציונליים בין ילידים למהגרים ושתי הקבוצות בעלות כישורים נדרשים לשימוש במדיה חברתית.

עם זאת, המחקר הצביע על הבדלים מושגיים עמוקים בין ילידים לבין מהגרים: ראשית, ילידים נטו יותר לתפוש מדיה חברתית במונחים של מעורבות דו-כיוונית, בעוד מהגרים ראו בה כלי לזרימת מידע חד-כיוונית. בנוסף, ילידים סברו כי מדיה חברתית היא כלי חשוב לצורך פעילויות דיפלומטיות ויצירת סביבה אוהדת למדיניות החוץ, בעוד מהגרים תפשו את העוקבים במדיה חברתית כטרולים פוטנציאלים. לבסוף, ילידים נטו יותר להחשיב משוב מעוקבים ולשלב אותו בתהליך עיצוב המדיניות של משרדם, בעוד מהגרים נטו פחות להחשיב הערות של עוקבים או לתפוש פלטפורמות דיגיטליות ככלי דיפלומטי חשוב. מעניין לציין, כי לא היו הבדלים בממצאים לגבי פערים מושגיים בין המדינות השונות, אפילו שהן נבדלות משמעותית זו מזו. משמע ההבדלים חוצי מדינות ותרבויות, ויש מקום להמשיך ולבחון זאת בעתיד.

למחקר שלוש תרומות עיקריות. ראשית, הוא מספק תימוכין אמפירי לכך שפערים מושגיים יכולים להשפיע על היכולת של משרדי החוץ להפיק תועלת מטכנולוגיות דיגיטליות. שגרירויות בהן מהגרים אחראים על ניהול של דיפלומטיה דיגיטלית צריכות למקד את תהליכי ההכשרה שלהן בשינוי האופן בו הם תופשים פלטפורמות דיגיטליות והערך שהם מייחסים להן. אם כן, משרדי חוץ צריכים לצמצם פערים מושגיים בין ילידים לבין מהגרים לגבי עוקבים במדיה חברתית והמשוב שהם מספקים. אם לא יעשו כן, היכולת שלהם לנהל פרקטיקות דיפלומטיות בצורה אפקטיבית עלולה לעמוד בסימן שאלה. שנית, המחקר מנגיש את המונחים מעורבות והקשבה כמו גם דיפלומטיה דיגיטלית ע"י זה שהוא בוחן מה משמעותם לדיפלומטים שמנהלים מדיה חברתית בפועל, וכך בוחן איך הם נראים במבט מהשטח ולא ע"י הכתבה מלמעלה. לבסוף, המחקר מציע נקודת מבט אחרת להגדרה של ילידות דיגיטלית ומראה איך מצד אחד היא פחות רלוונטית במובן של פערי שימוש, אבל גם מדגיש את הרלוונטיות שלה באמצעות פערים מושגיים שכמעט ולא זכו להתייחסות אצל פרנסקי וחוקרים אחרים שבחנו אותה.

יש מקום להמשיך ולחקור בעתיד פערים מושגיים בין ילידים למהגרים גם לגבי תחומים אחרים ולא רק דיפלומטיה, כדי לראות עד כמה הם חוצים תחומים ונושאים שונים וגם לחשוב על דרכים אופרציונליות באמצעותן ניתן להתמודד איתם ולהביא לצמצומם. יש מקום גם לבחון הבדלים מגדריים בתפישות ובדפוסי השימוש אם ישנם כאלה שכן המחקר הנוכחי לא התייחס לכך.

מקורות

Bennett, S, Maton, K and Kervin, L. (2008) 'The 'digital natives' debate: A critical review of the evidence', *British journal of educational technology*, *39*(5), 775-786. doi: 10.1111/j.1467-8535.2007.00793.x

Bjola, C. and Holmes, M (eds) (2015) *Digital diplomacy: Theory and practice*. Oxon: Routledge.

Braun, V. and Clarke, V. (2006) 'Using thematic analysis in psychology', *Qualitative research in psychology, 3*(2), 77-101. doi: 10.1191/1478088706qp063oa

Collins, N, and Bekenova, K. (2019) 'Digital diplomacy: Success at your fingertips'*, Place Branding and Public Diplomacy, 15*(1), pp1-11

Cuhadar, E., & Kampf, R. (2015). Playing for peace: Diplomats who are direct party to the Israeli-Palestinian conflict and those who are second/third party to the conflict. A paper presented at the Game Division of the International Communication Association conference.

Duncombe, C. (2018). Twitter and the challenges of digital diplomacy. *SAIS Review of International Affairs, 38*(2), 91-100. doi: 10.1353/sais.2018.0019

Dutton, W,H. and Reisdorf, B,C. (2017). 'Cultural divides and digital inequalities: Attitudes shaping Internet and social media divides', *Information, Communication & Society*, *10*, 141-150. doi: 10.1080/1369118X.2017.1353640

Hargittai, E. (2010) 'Digital natives? Variation in internet skills and uses among members of the 'net generation', *Sociological inquiry*, *80*(1), pp92-113. doi: 10.1111/j.1475-682X.2009.00317.x

Helsper, E, J. and Eynon, P. (2010) 'Digital natives: Where is the evidence?', *British Educational Research Journal, 36*(3), pp503-520. doi: 10.1080/01411920902989227

Hocking, B. and Melissen, J. (2015). *Diplomacy in the digital age.* Working Paper. Clingendael.

Kampf, R., & Cuhadar, E. (2014). *Digital diplomacy and conflict resolution: The case of PeaceMaker*, Working paper, United States Institute of Peace.

Manor, I. (2019). *The Digitalization of Public Diplomacy*. Palgrave Macmillan: Switzerland.

Manor, I. ,& Kampf, R. (2022). Digital nativity and digital diplomacy: Exploring conceptual differences between digital natives and immigrants: A cross national comparison. *Global Polic*y.

Mazumdar, B, T. (2021) 'Digital diplomacy: Internet-based public diplomacy activities or novel forms of public engagement?', *Place Branding and Public Diplomacy*, pp1-20.

Netherlands: Institute of International Relations.Metzgar, E, T. (2012) 'Is it the Medium or the Message? Social Media, American Public Relations and Iran', *Global Media Journal*, *12*(1), pp1–16.

Pamment, J. (2013). *New public diplomacy in the 21st century: Evaluating policy and practice.* New York: Routledge.

Prensky, M. (2001) 'Digital natives, digital immigrants part 1', *On the horizon*, *9*(5), pp1-6. doi: 10.1108/10748120110424816

Rohaidi, N. (2019). 'Exclusive: Meet the UK's Data Diplomat'*, Gov Insider, 12* March. Available at: https://govinsider.asia/innovation/uk-foreign-office-open-source-unit-data-diplomat-graham-nelson/

Wilkin, S, Davies, H and Enyon, R. (2017). Addressing digital inequalities amongst young people: Conflicting discourses and complex outcomes. *Oxford Review of Education, 11*, 130-145. doi: 10.1080/03054985.2017.1305058

מאמרים קצרים

סימולציות בעולמות וירטואליים תלת ממדיים (3D Virtual Worlds) להכשרה מקצועית: כיצד להגביר שיתוף פעולה בקרב צוותי רפואה במד"א? (מאמר קצר)

טליה אור-גריף
האוניברסיטה הפתוחה
taliaor@openu.ac.il

תמר שמיר-ענבל
האוניברסיטה הפתוחה
tamaris@openu.ac.il

אינה בלאו
האוניברסיטה הפתוחה
inabl@openu.ac.il

Simulations in 3D Virtual Worlds for Professional Training: How to Increase Collaboration among First Aid Medical Crews? (Short Paper)

Talia Or Griff
The Open University
taliaor@openu.ac.il

Tamar Shamir-Inbal
The Open University
tamaris@openu.ac.il

Ina Blau
The Open University
inabl@openu.ac.il

Abstract

Virtual Worlds are based on a Virtual Reality technology, which allows three-dimensional realistic situations presentation within a digital environment. The study framework is based on the Activity Theory and the model of Serious Games. These frameworks emphasize the interrelationships between the virtual worlds various components, including user activity, training design and their formal definition as serious games. This study examined teaching and learning characteristics, which take place in three-dimensional virtual world environments (3DVW), and focused on a training pilot for emergency medicine personnel of the Israeli first aid medical crews. Semi-structured interviews were conducted through videoconferencing with 27 volunteers and employees of the first medical aid who participated in VR training simulations. These interviews provided an understanding of their training experience in virtual worlds in general and the various medical simulations experience in particular.

The findings showed that learning effectiveness was the main added value in immersive VR training. The VW simulator has the ability to make learning more efficient, followed by the improvement and acquisition of professional skills in medical teams, with an emphasis on following medical protocols. In addition, the virtual environment has the ability to enhance motivation and enjoyment in the context of medical training. Moreover, the virtual environment enables the ability to practice complex medical procedures without damage. These findings strengthen the positive trend of VR technology implementation in medical trainings.

Keywords: VR-Virtual Reality, VW-Virtual world, SBL-Simulation Based Learning, Medical training, Immersive.

תקציר

עולמות וירטואליים (Virtual-Worlds) מתבססים על טכנולוגיית מציאות מדומה (Virtual Reality) ומאפשרים הצגה של סיטואציות מציאותיות תלת מימדיות בתוך סביבה ממוחשבת. המחקר התבסס על תיאוריית הפעילות ועל תיאוריית הפעילות לבחינת משחקים רציניים. מודלים אלה מדגישים את יחסי הגומלין בין מרכיבי העולמות הוירטואלים השונים: פעילות

משתמשים, מעצבי ההכשרה בסביבה הוירטואלית והגדרתם הפורמלית כמשחקים רציניים. המחקר הנוכחי חקר את מאפייני ההוראה והלמידה, המתקיימים בסביבות הוראה וירטואליות תלת-ממדיות (3DVW), בפיילוט הכשרה של אנשי רפואת חירום בארגון מד"א (מגן-דוד-אדום). דרך תפיסותיהם של צוותי רפואה אלו, ביקשנו לבחון מהו הערך המוסף בשימוש ב-3DVW. כ-27 מתנדבי ועובדי ארגון מד"א אשר התנסו בסימולציות הוירטואליות וחוו את השימוש בהן באופן אישי, רואיינו בראיונות מובנים למחצה. המשתתפים תיארו מאפיינים עיקריים של למידה בסביבת ההכשרה שסייעו להעמיק את ההבנה שבחווית ההכשרה שחוו. הממצאים מראים שאפקטיביות הלמידה נמצאה כערך המוסף המרכזי בקרב משתתפי המחקר בהכשרה ב-VR. מכאן שלסימולטור ישנה יכולת להפוך את הלמידה ליעילה וטובה יותר, כך-גם לשפר רכישת מיומנויות מקצועיות בצוותי רפואה. לבסוף, נמצא שלמידה בסביבה הווירטואלית מעוררת מוטיבציה והנאה והינה בעלת ערך מוסף רפואי, מאפשרת אימון ללא נזק ותרגול פרוצדורות רפואיות מורכבות. ממצאים אלה מחזקים את המגמה החיובית בהטמעת טכנולוגיית VR בהכשרות רפואיות בארגון מד"א ובארגונים נוספים המבקשים להשיג מטרות הכשרה בצורה יעילה, תוך חיבור ללומדי דור המילניום.

מילות מפתח: עולמות וירטואליים תלת מימדיים, מציאות מדומה, סימולציות, הכשרה רפואית, אימרסיביות.

מבוא

בשנים האחרונות אנו עדים לשימוש הולך וגובר בטכנולוגיית עולמות וירטואלים בשדה ההכשרה הרפואי, כאשר הסיבה העיקרית נעוצה בזיהוי היכולת של עולמות אלה לדמות מציאות באמצעות סימולציות (Danforth et al., 2009). עולמות וירטואליים (Virtual Worlds), מתבססים על טכנולוגיית מציאות מדומה (Virtual Reality) המאפשרת הצגה של סיטואציות מציאותיות תלת מימדיות בתוך סביבה ממוחשבת. סביבות אלה כוללות סימולציות ראליסטיות של מציאות מדומה עד כדי תחושת היטמעות. (Cakiroglu et al., 2019). ההגדרה של עולמות וירטואליים כוללת במקרים רבים גם את המושג משחק דיגיטלי, שכן משחקים דיגיטליים בסביבה וירטואלית תלת ממדית, יועדו בתחילה לדור הצעיר למטרות ידע וככלי חברתי (Chang et al., 2009). ההגדרות ההיררכיות והמבנה המשחקי ב-VR חשובים גם ליצירת מאגר מושגים מדויק המבטא את ההבדלים בין משחקים דיגיטליים לצרכי בידור והנאה לבין משחקים דיגיטליים רציניים (Sicart, 2008). עם פרוץ משבר הקורונה, נוצרו התנאים להאצת השימוש בעולמות וירטואליים תלת ממדיים D3VW בהכשרה רפואית, שכן סביבות אלה מאפשרות ללומדים לקחת חלק בסימולציה וירטואלית תוך שמירה על ריחוק חברתי בצורה קלה ובטוחה, מאפשרות לקיים רצף למידה, וכן להשתמש בטכנולוגיה זו בזמן חירום (Liaw et al., 2021).

השימוש בעולמות וירטואליים למטרות הכשרה אומץ במהלך השנים על ידי ארגונים שונים דוגמת הכשרה צבאית, סימולציות תעופה, והכשרת צוותי רפואה שונים (Messinger et al., 2009). האפשרות לשלב יישומים שונים דוגמת סביבות למידה מקוונות, ציוד דיגיטלי נייד, לצד היכולת של העולמות הוירטואלים לאפשר אינטראקציה והיטמעות בצורה מתקדמת אך זולה יותר, הפכה כלי זה למרכזי בקידום הלמידה וההכשרה (Zawacki-Richter & Latchem, 2018). זאת במיוחד עבור לומדים צעירים, אשר עושים שימוש רב במחשבים ובטכנולוגיות מתקדמות, מתקשרים ומשחקים עם עמיתיו בעזרת טכנולוגיה מקוונת (Sanjose et al., 2015).

סוגיית המוטיבציה וההנאה בחוויית המשתמש בהכשרה ב-VR עלתה במחקרים רבים. נראה כי השימוש בסימולציות בעולמות הוירטואלים סייע להעביר את הכשרת צוותי הרפואה מלמידה פסיבית ללמידה אקטיבית. כך גם יישום גישות הוראה מבוססות טכנולוגיות מתקדמות, היוצרות הזדמנות ללמידה חדשנית ומעוררות מוטיבציה, אלה הובילו לשביעות רצון גבוהה של הלומדים (Danforth et al., 2009). כך למשל נמצא כי מרכיב התחרותיות הלקוח מעולם המשחוק, הינו מרכיב מרכזי להעלאת המוטיבציה וההשתתפות של הסטודנטים בהכשרה ב-VR (Cagltay et al, 2015). מרכיב זה משפיע באופן חיובי על ביצועי הלומדים מה שיוצר פחות שגיאות ביישום בעולם האמיתי (Ulmer et al., 2022). יתרונות אלה הובילו לכך שכיום טכנולוגיה זו משרתת מטרות חדשניות בשדה הרפואי, והשימוש בה מעלה את מעורבות הלומד, והמוטיבציה ללמידה (Gutierrez, 2019).

מטרת המחקר

המחקר בחן את מאפייני ההוראה והלמידה המתקיימים בסביבות הוראה המתרחשת בעולם וירטואלי תלת מימדי. הכשרה שמטרתה להכשיר אנשי מד״א בתחום רפואת החירום. במהלך המחקר בחנו כיצד ההוראה והלמידה בסביבת VR מאפשרת מעורבות פעילה של לומדים והתנסות בתהליכי למידה שיתופיים. במאמר זה נתייחס לפרספקטיבה של משתתפי ההכשרה בהקשר של תהליכי ההוראה והלמידה שחוו צוותי מד״א המשתמשים בסביבה זו בהכשרה מקצועית ווירטואלית. בהתאם, נקבעה **שאלת המחקר**: מהו הערך המוסף הקיים בהכשרה בסביבה וירטואלית תלת ממדית בתחום הרפואה, לתפיסת משתתפי ההכשרה?

מתודולוגיה

המחקר בוצע בגישה האיכותנית והתבסס על חקר מקרים מרובים (Multiple case studies). גישה זו מאפשרת הבנה מעמיקה של חוויית המשתמשים בעולמות וירטואלים כסביבת הכשרה. במחקר הנוכחי רואיינו משתתפים המשמשים בתפקידים שונים בארגון מד״א- מגישי עזרה ראשונה וחובשים, שהשתתפו בפיילוט הכשרתי המתבצע בעולמות וירטואלים תלת ממדיים.

המשתתפים

במחקר השתתפו 27 משתלמים בארגון מגן דוד אדום ישראל: חובשים ומגישי עזרה ראשונה (מע״ר)-בני נוער מתנדבים. משתתפי המחקר עברו התנסות בעולמות וירטואלים תלת ממדיים (3DVWs) כחלק מההכשרה המקצועית הנדרשת לשם עבודתם בארגון.

טבלה 1. מאפיינים דמוגרפיים של משתתפי המחקר (N=27)

קטגוריה	תת קטגוריה	מספר מרואיינים	אחוז מסך המרואיינים
סך המרואיינים		27	
מגדר	זכר	15	56%
	נקבה	12	45%
מגורים	מרכז	18	67%
	ירושלים	1	4%
	דרום	9	33%
גיל	16-20	19	70%
	21-30	1	4%
	31-50	5	19%
תפקיד במד״א	מגישי עזרה ראשונה (מע״ר)	19	70%
	חובשים	8	30%
השכלה הכשרתית במד״א	קורס 60[1]	27	100%
	קורס תאר״ן[2]	18	67%
	קורס חובשים[3]	9	34%

1. קורס הכולל 60 שעות השתלמות פרונטליים הכוללים נושאים מגוונים ברפואה דחופה, ביניהם – החייאה בסיסית ובאמצעות מכשירים, זיהוי מצבי חירום, מחלות לב וכלי דם, טיפול בנפגעי טראומה והכרת ציוד האמבולנס.
2. קורס המתייחס לאמבולנס כ״תחנת אירוע רב נפגעים״ (תאר״ן) בקורס זה מוכשרים המשתתפים לטפל באירועים רבי נפגעים באמבלונס מד״א המתפקד באירועים אלה עם ציוד נוסף והוא כולל הכשרה על מצבים רפואיים מורכבים ופציעות בדרגות שונות.
3. קורס חובשים לרפואת חירום במד״א – כולל 227 שעות השתלמות עיוניים ומעשיים באמבולנסים בתחנות מד״א, תוך לימוד תחומי עזרה ראשונה שונים, וקבלת היתר לנהיגה ברכב בטחון מסוג אמבולנס.

סביבת המחקר

ההתנסות בהכשרה וירטואלית תלת ממדית התבצעה ב-2 סביבות שונות: הסביבה הראשונה מאפשרת התנסות בסימולציה רפואית ומוגדרת כמרחב וירטואלי תלת ממדי (3DVWs) על אף שהיא לא מחייבת ציוד אופטי ייחודי. הייצוג של האובייקטים בסביבה זו הינו תלת ממדי ולכן גם ללא הציוד היא מאפשרת תחושה של אימרסיביות. זוהי סביבה תלת ממדית מוטמעת – Immersive Virtual World (IVW) מרובת משתתפים, בעלת יכולת לייצוג עצמי באמצעות אוואטר (Avatar).

הסביבה השנייה הינה סביבה תלת ממדית, והשימוש בה נעשה לרוב תוך שימוש בציוד אופטי – על ידי משקפי VR. סביבה זו התמקדה בתחושה אימרסיבית עם ציוד אופטי וייצוג אוואטר בצורת ידיים. בדומה לסביבה הקודמת, גם סביבה זו הציעה סימולציות רפואיות בדגש על רפואת חירום, והדגימה התנסות ותרגול של סדר פעולות החייאה ופתיחת וריד.

כלי המחקר והליך המחקר

כלי המחקר המרכזי במחקר היו ראיונות חצי מובנים עם עובדי ומתנדבי ארגון מד"א שהשתתפו בהכשרה והתנסו בסימולציות הווירטואליות. הראיונות חולקו ל-3 קטגוריות מרכזיות: 1. רקע ופרטים דמוגרפיים, כגון גיל מגדר, השכלה ותפקיד בארגון ("ספר/י לי על הכשרה שעברת בתחילת דרכך המקצועית בארגון מד"א?") 2. מאפיינים עיקריים של למידה, כגון השוואה לסימולציות מסורתיות, הערכה של שיפור מיומנויות או רכישה של חדשות ("האם את/ה מעריך/ה ששיפרת מיומנויות או רכשת אחרות במסגרת ההכשרה?") 3. שיתוף פעולה ותקשורת כגון פעילות של משוב עם מפתחי ההכשרה ועמיתים לקורס ("האם את/ה ועמיתיך לקורס ו/או בארגון חלקתם חוויות שקרו בקורס ההכשרה?"). איסוף נתונים של המחקר החל בסוף שנת 2019, נמשך לתוך משבר הקורונה, והתקדם לפי מידת פניות הצוותים במד"א בתקופת החרום. הפנייה למשתתפי המחקר נעשתה לפי רשימות שהתקבלו ממחלקת ההכשרה במד"א, הראיונות תואמו טלפונית ונמשכו בין חצי שעה לשעה. קידוד הראיונות התבצע מלמטה-למעלה, תוך הגדרת קטגוריות-על ותת-קטגוריות בהתאם לשאלת המחקר. יחידת תוכן הייתה אמירה של מרואיין המתייחסת לנושא אחד כלשהו (ולא המשתתפים עצמם). הקידוד איננו חד-ערכי, כלומר כל היגד יוכל להשתייך ליותר מקטגוריה אחת. כ-25% מהתמלולים נבדקו ע"י שופט נוסף ונעשתה בדיקת מהימנות בין שופטים.

ממצאים

הערך המוסף של הסביבה הוירטואלית

במהלך הריאיון נשאלו משתתפי ההכשרה במבט רטרוספקטיבי על יישום הלמידה וההתנסות בסימולטור לאחר מכן בשטח, כלומר בעבודתם בניידת מד"א. טבלאות 2 ו-3 מתארות את הערך המוסף שמצאו המשתתפים בהקשר של חווית הלמידה שחוו ככלל ובהקשר של יעילות ההכשרה הרפואית בפרט.

טבלה 2. הערך המוסף של הסימולטור ללמידה. (N=130)

תת קטגוריה	מספר היגדים	אחוז היגדים מסך המרואיינים	ציטוט מדגים
אפקטיביות הלמידה	45	35%	"אתה עוד עובר את השלבים של הלפני ואתה לומד איך לזהות את המצבים יותר טוב, כאן [בסימולטור] אתה משכלל את זה" (ר)
רכישה ושיפור מיומנויות / פריצת גבולות זמן ומקום	34	26%	"אני יודע ש[הסימולציה עזרה לי ללמוד] את סדר הפעולות שזה הכי חשוב, מיומנויות של פתיחת וריד, של כל הצעדים בטיפול בחולה" (ג)
מוטיבציה והנאה-חיבור לדור הנוכחי	25	19%	"בסופו של דבר זה מגניב להיות עם המשקפיים ועם האביזרים" (א)
לימוד אוטונומי	19	15%	"אני לא מפסיקה פעילות של למידה, למשל עכשיו בקורונה, הלמידה לא צריכה להיעצר" (ל.ד)
אינטראקציה חברתית	7	5%	"זה היה נחמד להיות עם החברים שלך בקורס, זה פשוט היה ביננו ושיחקנו בזה" (א.פ)

מנתוני הטבלה ניתן לראות כי הערך המוסף של ההתנסות בסימולטור בא לידי ביטוי גם בהשבחת תהליך הלמידה וגם בהשבחת ההכשרה הרפואית הספציפית אותה עברו באמצעותו. מרבית ההיגדים מתייחסים לאפקטיביות הלמידה (35%) בסימולטור. כלומר המשתתפים תופסים את השימוש בסימולטור ככלי שיכול להפוך את הלמידה שלהם ליעילה וטובה יותר.

זאת ועוד, על אף שמספר ההיגדים המתייחס להנאה ולמוטיבציה נמוך יותר בהשוואה לאפקטיביות הלמידה שמצאו המשתתפים בהכשרה ב-VR, ניכר כי הכשרה זו עוררה בקרב המשתתפים מרכיבים אלו ותרמה לחוויית ליצירת חוויה חיובית.

כאמור, מעבר לערך המוסף לחוויית למידה ולהעלאת מוטיבציה, המשתתפים התייחסו לסימולציות ככלי שמאפשר להם להשתפר ולרכוש מיומנויות מקצועיות, הנדרשות להם כצוות רפואי בניידת מד"א. התייחסות המשתתפים ליעילות ההכשרה הרפואית מוצגת בטבלה 3.

טבלה 3. הערך המוסף של הסימולטור להכשרה רפואית. (N=81)

תת קטגוריה	מספר היגדים	אחוז היגדים מסך המרואיינים	ציטוט מדגים
ערך מוסף רפואי של הסימולטור	40	50%	"זה משהו שבאמת מציג את הדברים ומראה את הדברים לא רק על הנייר, אפשר להתייחס לסימולטור בתור למידת סכמה" (ג)
תרגול פרוצדורות רפואיות	19	23.5%	"זה נותן חשיפה יותר מלאה [לפרוצדורות רפואיות שצריך לתרגל] ויכולת לבצע יותר דברים" (א.ס)
אימון ללא נזק	14	17%	"כשזה על מטופל אמיתי אז אתה יותר מפחד. אתה יכול ללמוד ככה [בעזרת הסימולציה] כי עד שהם באמת יבואו {לשטח} ויטפלו בעצמם יקח זמן וזה נותן אופציה ללמוד ולהתנסות ישר" (ר)
חסכון במשאבים	8	10%	"את יכולה להתחיל עם הסימולטור סתם לצורך העניין בבדיקת אמבולנס מה שאני לא יכול לתת להם בהתחלה במציאות , בסימולטור יש אפשרות להיכרות עם הציוד, לשחק עם ציוד שהוא יקר מאוד, אני יכול [כמדריך בסימולציה] לתת להם לשחק לבדוק את הציוד לשבור, לעשות, לנסות כל מה שבא להם" (פ)

טבלה מס' 3 המתמקדת בערך המוסף של הסימולטור במציאות מדומה להכשרה רפואית, מוכיחה שמשתתפי ההכשרה רואים בסימולטור כלי שנותן להם יתרון מקצועי-רפואי. כלי שאיפשר ללמוד טוב יותר ובקלות רבה יותר את הפרוטוקולים הרפואיים שנלמדו. משתתפי ההכשרה נתנו דוגמאות לפרוצדורות רפואיות שלא ניתנות לביצוע בהכשרה מסורתית (פנים-אל-פנים), אך ניתנות לביצוע באמצעות הסימולטור. כלומר כאשר המשתתפים נשאלו לגבי ההבדל בין הכשרה מסורתית, כדוגמת התנסות על בובה או על עמיתיהם כמתנדבים, מרביתם (50%), ציינו את היתרון של הסימולטור בביצוע מגוון פעולות רפואיות. בנוסף, ציינו המשתתפים את היתרון הטמון באפשרות לתרגל את אותן הסיטואציות הרפואיות דרך הסימולטור (23.5%) ובדרך זו להתאמן על מצבים רפואיים ללא גרימת נזק (17%).

דיון

שאלת המחקר ביקשה לבחון את הערך המוסף בשימוש ב-3DVW במסגרת של הכשרת צוותי רפואת חירום במד"א. הממצאים מראים שקיים ערך מוסף נרחב בשימוש בסימולטור במציאות מדומה בהכשרה של ארגון מד"א. הערך המוסף בא לידי ביטוי בשני מרכיבים מרכזיים, הראשון – ערך מוסף ללמידה (באופן כללי) והשני – ערך מוסף להכשרה מקצועית רפואית. כשליש ממשתתפי ההכשרה העידו כי הסימולטור הגביר את אפקטיביות הלמידה עבורם. וכרבע מהמשתתפים חשו שיפור במיומנות הלמידה בהקשר של פרוטוקולים רפואיים שנלמדו. עוד נמצא במחקר שההנאה של הלומדים מחוויית הלמידה הגבירה עבורם את המוטיבציה ללמידה ולתרגול פרוצדורות באופן תדיר תוך חסכון במשאבים אישיים של זמן וכסף. ממצא זה תואם מחקר קודם שבוצע על ידי דנפורת' ועמיתיו (Danforth, et al., 2009), שטענו כי השימוש בסימולטור מאפשר להעביר את הלומד מפרדיגמה פסיבית, ללימוד אקטיבי (התקפה במיוחד לדור המילניום). לדברי החוקרים, בהכשרה רפואית, על הלומד לקחת חלק פעיל ביישום הלמידה ושילוב טכנולוגיות חדשניות דוגמת ה-VR מאפשר לעשות זאת בקלות. זאת ועוד, דרך טיפול ב"פציינט הווירטואלי" באמצעות סימולציות רפואיות שונות, מאפשרת

לעודד – גמישות מחשבתית בקרב המשתתפים בהכשרה. מכאן שקלות השימוש ב-VR ללא צורך בהכשרה כלשהי על המערכת, והאפשרות לתת למשתלמים להתנסות במספר רב של מקרי בוחן, מאפשרים ליצור סטנדרט הכשרתי רפואי בקרב הקהילה הרפואית (רופאים/ות, אחים/ות אך גם מע"רים וחובשים).

מעבר לכך, המשתתפים ציינו את חשיבות היכולת להתאמן בסימולטור ללא גרימת נזק, ואת היכולת לתרגל פרוצדורות רפואיות שקשה לתרגל תדיר בהכשרה מסורתית (דוגמת פתיחת וריד). כך גם הדגישו את היכולת של טכנולוגיית ה-VR להדגים סיטואציות רפואיות בצורה ריאליסטית (לחץ בחזה, התקף אסטמה ועוד). בנוסף, חלק מהמשתתפים ציינו כי תחושת הביטחון שרכשו בעקבות השימוש בסימולטור מאפשרת להם לתרגל גם פעולות של צוותי רפואה בכירים יותר ובכך להתנסות ולהבין תפקידים נוספים בסביבת ניידת מד"א. נקודה זו משיקה למחקר של קאקירוגלו וגוקוגלו (Cakiroglu & Gokoglu, 2019) לפיו יתרונה של הכשרה רפואית ב-VR טמון ביכולת שלה לתרגל מצבים שלא ניתן לתרגל במציאות כלל.

משבר הקורונה העצים את היתרונות של טכנולוגיה זו בעיקר על ידי מתן אפשרות לתרגל מרחוק ולהמשיך את הרצף ההכשרתי. הממצאים הללו עשויים לסייע לקובעי המדיניות בארגון מד"א ובארגונים נוספים בכל הנוגע להכשרת צוותי רפואה בדרגים השונים באמצעות סימולציות בעולמות וירטואלים תלת ממדיים, ועל יכולותיה של סביבה זו להשיג מטרות מקצועיות במונחי חוויית משתמש חיובית, למידה והכשרה מקצועית, ובה בעת להרחיב את העיסוק בתיאורית הפעילות לבחינת משחקים רציניים.

מקורות

Çakiroğlu, Ü., & Gökoğlu, S. (2019). Development of fire safety behavioral skills via virtual reality. *Computers & Education*, *133*, 56-68.

Cavalcanti, J., Valls, V., Contero, M., & Fonseca, D. (2021). Gamification and Hazard communication in virtual reality: A qualitative study. *Sensors*, *21*(14), 4663.

Chang, V., Gutl, C., Kopeinik, S., & Williams, R. (2009). Evaluation of collaborative learning settings in 3D virtual worlds. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET),* 4(2009). https://www.learntechlib.org/p/45261/

Danforth, D. R., Procter, M., Chen, R., Johnson, M., & Heller, R. (2009). Development of virtual patient simulations for medical education. *Journal for Virtual Worlds Research*, 2(2). Available at https://jvwr-ojs-utexas.tdl.org/jvwr/index.php/jvwr/article/view/707

De Freitas, S. (2008). Serious virtual worlds: A scoping study. From: http://www.jisc.ac.uk/media/documents/publications/seriousvirtualworldsv1.pdf

Gutierrez, Z. (2019). Barriers to Technology Implementation in Allied Health Education Programs. *Doctoral dissertation*. Keiser University, USA.

Liaw, S. Y., Choo, T., Wu, L. T., Lim, W. S., Choo, H., Lim, S. M., & Lau, T. C. (2021). Wow, woo, win"-Healthcare students' and facilitators' experiences of interprofessional simulation in three-dimensional virtual world: A qualitative evaluation study. *Nurse Education Today*, *105*, 105018.

Martín-SanJosé, J. F., Juan, M. C., Seguí, I., & García-García, I. (2015). The effects of computer-based games and collaboration in large groups vs. collaboration in pairs or traditional methods. *Computers & Education*, *87,* 42-54.

Messinger, P. R., Stroulia, E., Lyons, K., Bone, M., Niu, R. H., Smirnov, K., & Perelgut, S. (2009). Virtual worlds—past, present, and future: new directions in social computing. *Decision support systems*, *47(*3), 204-228.

Maas, M. J., & Hughes, J. M. (2020). Virtual, augmented and mixed reality in K–12 education: A review of the literature. *Technology, Pedagogy and Education*, *29*(2), 231-249.

Pekk, L., & Hary, A. (2021). New technology challenges and the ZalaZONE eco-system environment.

Sicart, M. (2008). Defining game mechanics. *Game Studies*, 8(2). Available at http://www.caseyodonnell.org/files/TC839/Defining_Game_Mechanics.pdf

Ulmer, J., Braun, S., Cheng, C. T., Dowey, S., & Wollert, J. (2022). Gamification of Virtual Reality assembly training. Effects of a combined point and level system on motivation and training results. *International Journal of Human-Computer Studies*, 102854.

Zawacki-Richter, O., & Latchem, C. (2018). Exploring four decades of research in Computers & Education. *Computers & Education*, *122,* 136-152.

ההשלכות של מגפת הקורונה על הוראה מרחוק בקרב מורים בישראל (מאמר קצר)

רעות ביבי
מכון טכנולוגי חולון
Reutbibi123@gmail.com

מיטל אמזלג
מכון טכנולוגי חולון
Meitalam@hit.ac.il

The Implications of the COVID-19 Pandemic on Distance Teaching among Teachers in Israel (Short Paper)

Reut Bibi
Holon Institute of Technology
Reutbibi123@gmail.com

Meital Amzalag
Holon Institute of Technology
Meitalam@hit.ac.il

Abstract

The transition to Emergency Remote Teaching (ERT) during the Covid-19 pandemic posed many challenges to the educational system. Thus, many teachers found themselves at a crossroads and were required to take the plunge with limited experience and no preparation or training in distance teaching. The purpose of this research was to examine the consequences of distance teaching after the COVID-19 Pandemic among teachers in Israel. This study employed a quantitative research paradigm. The findings are based on a survey of 79 elementary and secondary school teachers from Hebrew- speaking schools in Israel. The findings reveal significant differences between teachers' attitudes toward remote teaching from home versus remote teaching from school. In addition, the findings indicate positive attitudes of all teachers towards activating digital platforms for online teaching (Zoom, Moodle, and more). Furthermore, the study reveals a significant positive relationship between the experience with the technological tools and pedagogical knowledge that teachers have for conducting distance learning and the extent to which various educational and pedagogical goals were achieved after the COVID-19 pandemic. This study highlights the importance of resource allocation for improving remote teaching conditions in schools as well as the development of technological tools and pedagogical knowledge available for teachers in order to effectively conduct distance learning.

Keywords: Distance teaching, COVID-19 pandemic, Professional development, Teachers, Technology.

תקציר

בתחילת שנת 2020 פרצה מגיפת הקורונה בישראל ובתי הספר נסגרו לתקופות ארוכות עקב המגיפה. לפיכך, מורים רבים מצאו את עצמם בפני צומת דרכים, ונדרשו "לקפוץ למים", עם ניסיון מוגבל וללא הכנה או הכשרה בהוראה מרחוק. מציאות זו יצרה אתגרים לצד הזדמנויות ליישום עתידי של הוראה מקוונת, כחלק אינטגרלי מתוכניות הלימודים הבית ספריות. מטרת המחקר הנוכחי היתה לבחון את השלכות מגפת הקורונה על הוראה מרחוק בקרב מורים בישראל. המחקר בוצע בגישה הכמותית, ובו השתתפו 79 מורים המלמדים בביה"ס בכל רחבי הארץ שענו על שאלון מקוון. מניתוח הממצאים עולה באופן מובהק כי התנאים לביצוע ההוראה מרחוק מהבית טובים יותר לעומת התנאים הקיימים בביה"ס. נמצא כי לכלל המורים עמדות חיוביות כלפי הפעלתן של מערכות מתוקשבות להוראה מרחוק. הממצאים אף

מלמדים על קשר חיובי ומובהק בין ידע פדגוגי וניסיון בהפעלת כלים טכנולוגיים שיש בידי המורים לשם קיום הוראה מרחוק לבין תפיסותיהם בדבר המידה בה הושגו היעדים החינוכיים והפדגוגיים השונים לאחר מגפת הקורונה. לאור ממצאי המחקר, אם מערכת החינוך תשכיל להפנות משאבים עבור שיפור התנאים להוראה מרחוק בבתי הספר ולפיתוח כלים טכנולוגיים וידע פדגוגי בידי המורים לשם קיום הוראה מרחוק, ובמקביל תפעל למען גיבוש תוכנית הכשרה מסודרת בפיתוח מקצועי בהוראה מרחוק, היא תוכל להפוך את משבר הקורונה להזדמנות להצעדת מערכת החינוך לקראת המאה ה-21.

מילות מפתח: הוראה מרחוק, מגיפת הקורונה, פיתוח מקצועי, מורים, טכנולוגיה.

מבוא

במהלך הגל הראשון של מגפת הקורונה בין החודשים מרץ-מאי בשנת 2020 נאלצה מערכת החינוך בישראל לעבור להוראה מרחוק המותאמת לחירום. החלטה זו חייבה את המורים לעבור מיידית להוראה מקוונת ולאמץ דרכי הוראה חדשות תוך שימוש בכלים וטכנולוגיות חדשניות עבורם (Eickelmann & Gerick, 2020). הספרות המקצועית שמה דגש בעיקר על ההזדמנויות באימוץ ההוראה מרחוק, בהתבסס על ההנחה שהיא יכולה להוות מסגרת תומכת במשברים (Trust & Whalan, 2020). תקופת הקורונה היוותה כר נרחב למחקרים בתחום החינוך (Cheng, 2020; Huang et al., 2020), אך למרות מספרם הרב רובם התמקדו בהשכלה הגבוהה ונערכו לפני מגפת הקורונה (Bao, 2020). מטרת המחקר הנוכחי הייתה לבחון את ההשלכות של מגפת הקורונה על הוראה מרחוק בקרב מורים בישראל.

מתודולוגיה

אוכלוסיית המחקר

אוכלוסיית המחקר כללה 79 מורים מתוכם 64 מורות, ו-15 מורים המלמדים בביה"ס בכל רחבי הארץ. מספר שנות הותק הממוצע שלהם הוא 17 (ס.ת: 9.558). 45% היו מורים מחנכים, כ- 31% מהמורים הינם מורים מקצועיים והשאר בעלי תפקידים חינוכיים אחרים בביה"ס (רכזים, יועצים, מנהלים ועוד).

כלי המחקר

כלי המחקר הינו שאלון מקוון הבנוי מ-6 חלקים הכוללים 6 שאלות על נתוני רקע שונים, כגון: מגדר, ותק בהוראה, תפקיד עיקרי, ו-39 היגדים סגורים אשר בדקו משתנים שונים המפורטים בטבלה 1.

טבלה 1. פירוט מבנה השאלון

משתנה	דוגמאות להיגדים	מספר היגדים	α
קיום תנאים להוראה מרחוק בבית	"מחשב מתאים הזמין עבורך לשימוש לצורכי הוראה", "ציוד היקפי למחשב: מיקרופון, אוזניות, מצלמה וכד' "	4	0.775
קיום תנאים להוראה מרחוק בבית הספר	"חיבור יציב וחזק לאינטרנט", "תנאים בבית הספר שמאפשרים הוראה מרחוק, כגון שקט ופרטיות"	4	0.813
ניסיון עם כלים טכנולוגיים וידע פדגוגי לצורך יישום אפקטיבי של הוראה מרחוק	"חומרים פדגוגיים דיגיטליים כמו לומדות, ספרים דיגיטליים, משימות מתוקשבות וכו' ", "ידע שלך בהפעלה של מערכות מתוקשבות להוראה ולמידה מרחוק"	5	0.844
פיתוח מקצועי וצרכי סיוע בקרב המורים	"סיוע בהכנת מערכי שיעור ויחידות הוראה לשם הוראה מרחוק", "איתור חומרים פדגוגיים דיגיטליים איכותיים מתאימים"	8	0.765

משתנה	דוגמאות להיגדים	מספר היגדים	α
תפיסות בדבר המידה בה הושגו יעדים חינוכיים ופדגוגיים שונים בתקופת הסגר	"למידת הנושאים והמיומנויות בהתאם לגיל וכנדרש על פי תוכנית הלימודים", "הכנת שיעורים בהם מתוכננת למידה מתקדמת ומשמעותית של התלמידים למשל באמצעות עבודות חקר, למידה מבוססת פרויקטים וכו'"	10	0.853
חסמים בפני הצלחה של הוראה ולמידה מרחוק	"התמודדות מורים עם תלמידים שאין להם אמצעי תקשוב זמינים עבורם", "מחסור בידע או בכלים אצל המורה"	8	0.916

הערה : α = אלפא של קרונבאך

השאלון מבוסס על שאלון סקר של ראמ"ה (ראמ"ה, 2020). כל ההיגדים, למעט נתוני הרקע, דורגו באמצעות סולם ליקרט (1 - במידה מועטה מאד/כלל לא, 5 - במידה רבה מאד). הנתונים נותחו בעזרת תוכנת ה-SPSS וכללו מבחני שכיחויות, מבחני T למדגמים תלויים ומתאמים מסוג פירסון.

ממצאים

משתני המחקר וסטטיסטיקה תיאורית

בשלב הראשון של הניתוח נבנו משתני המחקר. את הממוצעים וסטיות התקן של משתנים אלה ניתן לראות בטבלה מספר 2.

טבלה 2. ממוצעים וסטיות תקן של משתני המחקר, N = 79

חלקי השאלון	M	SD
קיום תנאים להוראה מרחוק בבית	3.90	0.74
ניסיון בהפעלת כלים טכנולוגיים וידע פדגוגי לצורך יישום אפקטיבי של הוראה מרחוק	3.70	0.72
חסמים בפני הצלחה של הוראה ולמידה מרחוק	3.32	0.81
קיום תנאים להוראה מרחוק בבית הספר	3.14	0.87
תפיסות בדבר המידה בה הושגו יעדים חינוכיים ופדגוגיים שונים בתקופת הסגר	2.92	0.67
פיתוח מקצועי וצרכי סיוע בקרב המורים	2.53	0.92
שימוש בפלטפורמות דיגיטליות שונות	2.43	0.54

הערה : טווח אפשרי= 1-5 .

מטבלה זו ניתן ללמוד כי עמדות המורים כלפי קיום תנאים להוראה מרחוק בבית והניסיון בהפעלת כלים טכנולוגיים וידע פדגוגי לצורך יישום אפקטיבי של הוראה מרחוק היו חיוביות. חלקו האחרון של הסקר עסק בשימוש בפלטפורמות ובאפליקציות הדיגיטליות השונות שבהן מורים היו עשויים לעשות שימוש במהלך תקופת ההוראה מרחוק בקורונה. הממצאים מופיעים בטבלה 3.

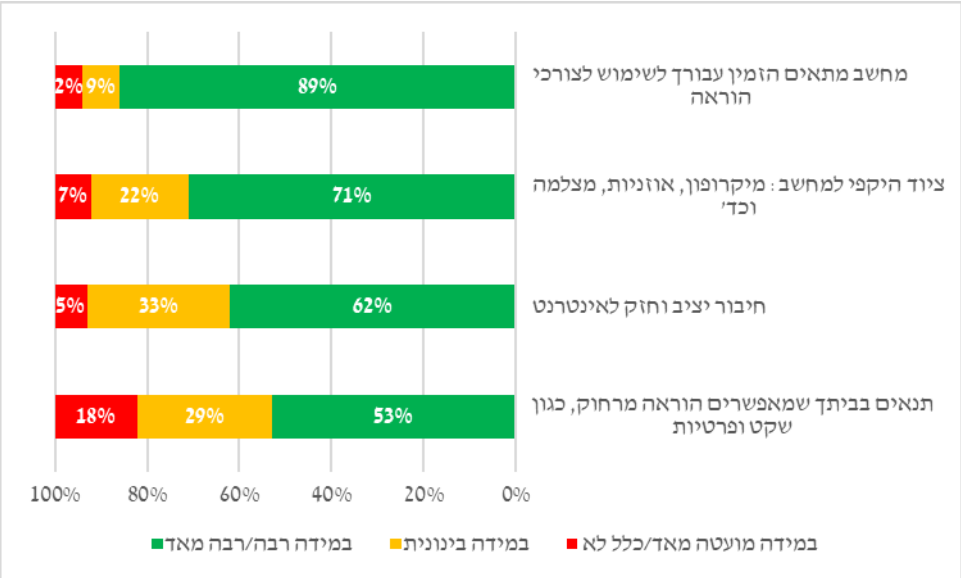
טבלה 3. ממוצעים וסטיות תקן של הפלטפורמות הדיגיטליות השונות, N = 79

משתנה	M	SD
זום (Zoom)	4.48	0.81
מט״ח - ילקוט דיגיטלי או אופק	3.46	1.50
גוגל קלאסרום (Google Classroom)	3.19	1.64
סמארט סקול (Smart School)	2.73	1.79
משוב	2.3	1.55
מודל (Moodle)	1.78	1.28
מיקרוסופט טימס (Microsoft Teams)	1.63	1.16
אדיופייג׳ – Edupage – כיתה מקוונת	1.16	0.43
WEBEX	1.15	0.42

מנתונים אלה עולה כי המערכת הפופולרית ביותר ששימשה למפגשים מקוונים היא זום. עוד נמצא כי, הפלטפורמה המקוונת הנפוצה בקרב מורים עבור מערכת לניהול הלמידה היא גוגל קלאסרום. פלטפורמות שזכו אף הן לשימוש נרחב היו סביבות הלמידה הדיגיטליות של מט״ח.

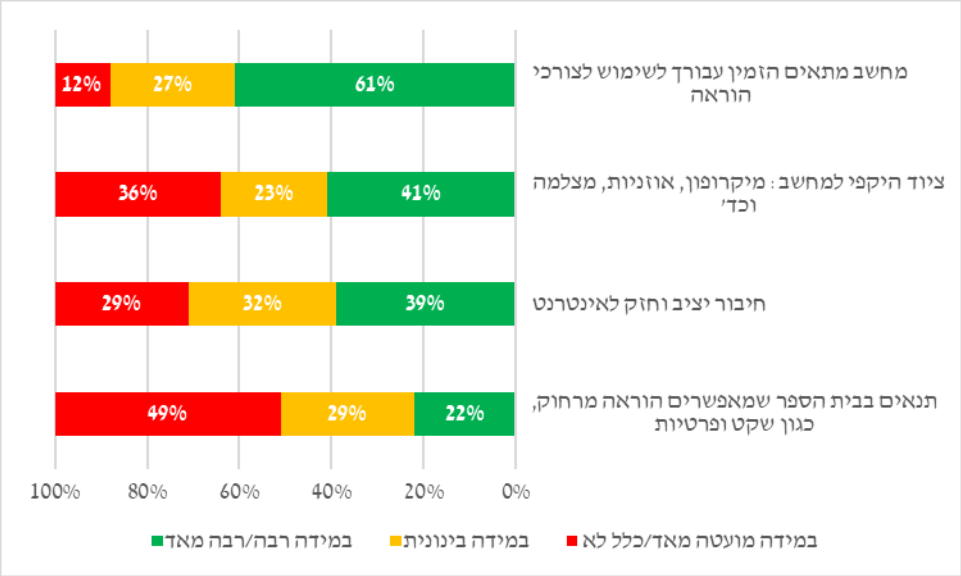
שאלת מחקר ראשונה: האם קיים הבדל בין קיום תנאים להוראה מרחוק בבית לבין קיום תנאים להוראה מרחוק בבית הספר?

במסגרת שאלת המחקר הראשונה בחנו את קיומם של התנאים הבסיסיים המאפשרים קיום הוראה מרחוק באמצעות כלים דיגיטליים. תחילה נציג את התנאים הבסיסיים בביתם של המשיבים באיור 1.



איור 1. קיום תנאים להוראה מרחוק בבית, N = 79

איור מספר 2 מציג את התנאים הבסיסיים לקיום הוראה מרחוק באמצעות כלים דיגיטליים בביה"ס.



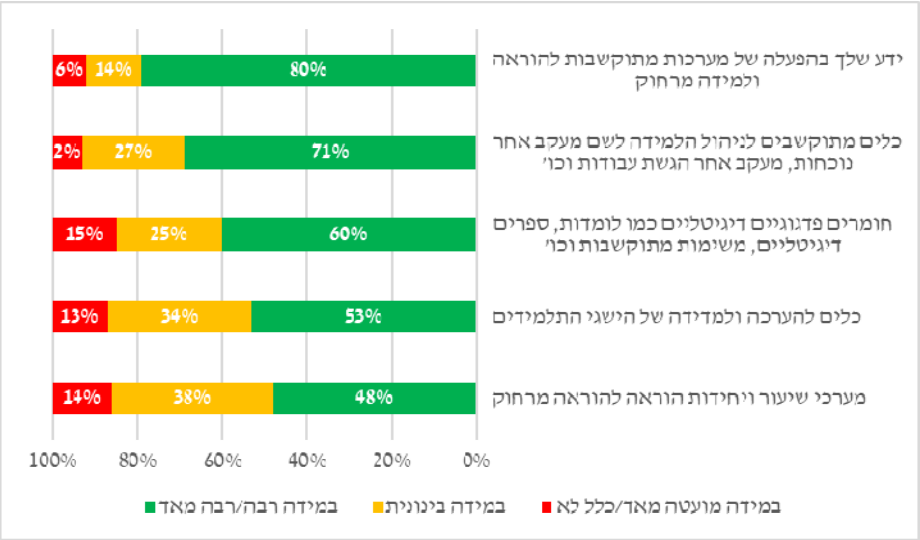
איור 2. קיום תנאים להוראה מרחוק בבית הספר, N = 79

מהסתכלות על שני האיורים ניתן לראות כי, המורים שהשתתפו במחקר דיווחו על תנאים טובים יותר להוראה מרחוק בביתם מאשר בבית הספר. שיעורים גבוהים יותר של מורים דיווחו שבביתם עומד לרשותם מחשב מתאים וזמין להוראה מרחוק שלא כמו בבתי הספר. מעט יותר ממחצית מהמורים ציינו כי בביתם קיימים התנאים הסביבתיים המאפשרים קיום הוראה מרחוק, לעומת אחוז נמוך יותר של מורים שדיווחו כי בביה"ס מתקיימים תנאים סביבתיים (שקט, פרטיות וכו') לשם הוראה ולמידה מרחוק.

בשלב הבא של הניתוח, בחנו האם ההבדל בקיום תנאים להוראה מרחוק בביתם של המורים לבין קיום תנאים להוראה מרחוק בבית הספר בו הם מלמדים הינו מובהק. לצורך כך נבנו משתני המחקר על ידי ממוצע ההיגדים שהוצגו קודם לכן באיורים 1 ו-2, ונערך מבחן T למדגמים תלויים. נמצא כי קיים הבדל מובהק בין המשתנים ($t_{(78)} = 6.914$, $p<.001$), כלומר התנאים להוראה מרחוק בביתם של המורים טובים יותר (M=3.90, SD=0.74) מהתנאים להוראה מרחוק בבית הספר (M=3.14, SD=0.87).

שאלת מחקר שנייה: מה הקשר בין ידע פדגוגי וניסיון בהפעלת כלים טכנולוגיים שיש בידי המורים לשם קיום הוראה מרחוק לבין תפיסותיהם בדבר המידה בה הושגו היעדים החינוכיים והפדגוגיים השונים לאחר מגפת הקורונה?

במסגרת שאלת המחקר השנייה, בחנו באיזו מידה יש בידי המורים ניסיון והיכרות עם כלים טכנולוגיים וידע פדגוגי לטובת יישום אפקטיבי של הוראה מרחוק לאחר מגפת הקורונה. להלן הממצאים מוצגים באיור 3.



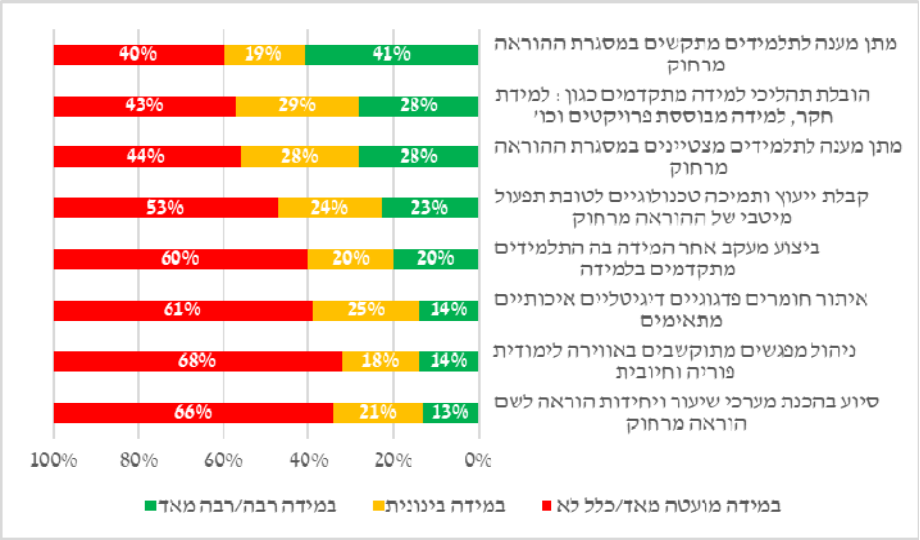
איור 3. ידע פדגוגי וניסיון בהפעלת כלים טכנולוגיים שיש בידי המורים לשם קיום הוראה מרחוק, N = 79

מהאיור עולה כי, מרבית המורים (80%) שהשתתפו במחקר דיווחו שהם בעלי ידע וניסיון בהפעלה של מערכות מתוקשבות להוראה מרחוק, ורובם (71%) ציינו שמצויים בידיהם כלים מתוקשבים לניהול הלמידה לשם מעקב אחר נוכחות, מעקב אחר הגשת עבודות וכו' .

בשלב השני של הניתוח, בחנו מהו הקשר בין ידע פדגוגי וניסיון בהפעלת כלים טכנולוגיים שיש בידי המורים לצורך יישום אפקטיבי של הוראה מרחוק לבין המידה בה הושגו יעדים חינוכיים ופדגוגיים שונים לאחר מגפת הקורונה. לבדיקת שאלת מחקר זו בוצע ניתוח מתאם מסוג פירסון. נמצא קשר חיובי בעוצמה חזקה בין המשתנים ($r=0.566$, $p<0.001$). כלומר, ככל שהיו למורים ידע פדגוגי וניסיון בהפעלת כלים טכנולוגיים לשם קיום הוראה מרחוק, כך תפיסותיהם בדבר המידה בה הושגו היעדים החינוכיים והפדגוגיים השונים לאחר מגפת הקורונה היו חיוביות יותר.

שאלת מחקר שלישית: מהן תפיסותיהם של מורים כלפי נושאים וצרכי סיוע בהקשרים פדגוגיים וחינוכיים שונים?

במסגרת שאלת המחקר השלישית, בחנו את הנושאים בהם הם היו עשויים להזדקק לסיוע בהקשרים פדגוגיים וחינוכיים שונים. להלן הממצאים מוצגים באיור 4.



איור 4. נושאים וצרכי סיוע בהקשרים פדגוגיים וחינוכיים שונים בקרב המורים, N = 79

כפי שאפשר לראות באיור, בעוד ש-41% מהמורים שהשתתפו במחקר דיווחו שהם זקוקים לסיוע במתן מענה לתלמידים מתקשים במידה רבה מאד, 20% טענו שהם זקוקים לסיוע בביצוע מעקב אחר המידה בה תלמידיהם מתקדמים בלמידה המקוונת, ו-14% מורים דיווחו באופן דומה שהם זקוקים לסיוע באיתור חומרים פדגוגיים דיגיטליים איכותיים מתאימים.

דיון

הממצאים במחקר הנוכחי מחזקים ואף מרחיבים את הקיים בספרות המחקרית בנוגע למחסור תשתיתי להוראה מרחוק בבתי הספר (Huang et al., 2020), שכן הם מלמדים כי התנאים הבסיסיים המאפשרים קיום של הוראה מרחוק באמצעים דיגיטליים בביתם של המורים טוב יותר ובאופן מובהק מהתנאים הבסיסיים הקיימים בבתי הספר. זאת, על אף האתגר בתנאים הסביבתיים בבתיהם של המורים. ממצאי המחקר מראים שמרבית המורים בעלי ידע וניסיון בהפעלה של מערכות מתוקשבות להוראה מרחוק. כפועל יוצא מכך, ניסיון זה סייע למורים לפתח עמדות חיוביות יותר כלפי ידע פדגוגי וניסיון בהפעלת כלים טכנולוגיים לשם קיום הוראה מרחוק, ובכך הם היו בעלי עמדות חיוביות יותר בדבר המידה בה הושגו יעדים חינוכיים ופדגוגיים שונים לאחר מגפת הקורונה. לסיכום, אם מערכת החינוך תשכיל להפנות משאבים עבור שיפור התנאים להוראה מרחוק בבתי הספר ולפיתוח הידע הפדגוגי והניסיון בהפעלת כלים טכנולוגיים בידי המורים לשם קיום הוראה מרחוק, ובמקביל תפעל למען גיבוש תוכנית הכשרה מסודרת בפיתוח מקצועי בהוראה ולמידה מרחוק, היא תוכל להפוך את משבר הקורונה להזדמנות להצעדת מערכת החינוך לקראת המאה ה-21.

תודות

תודה לד״ר מיטל אמזלג על הדרכה וליווי במחקר זה.

מקורות

משרד מבקר המדינה (2021). **״אתגרים, הזדמנויות ואסטרטגיות של הוראה מרחוק בחירום במהלך ההתמודדות עם מגפת הקורונה״**, משרד מבקר המדינה ונציבות תלונות הציבור.

ראמ״ה (2020). **״הוראה ולמידה מרחוק: לקחים מתקופת הסגר בעקבות מגפת הקורונה״**, הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך (ראמ״ה).

Bao, W., 2020. COVID-19 and online teaching in higher education: A case study of Peking University. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2(2), pp.113-115.

Cheng, X. (2020). Challenges of 'School's Out, But Class's On'to School Education: Practical Exploration of Chinese Schools during the COVID-19 Pandemic. *Sci Insigt Edu Front*, 5(2), 501-516.

Eickelmann, B., and J. Gerick. (2020). "Lernen Mit Digitalen Medien: Zielsetzungen in Zeiten Von Corona Und Unter Besonderer Berücksichtigung Von Sozialen Ungleichheiten [Learning with Digital Media: Objectives in Times of Corona and under Special Consideration of Social Inequities]." *Die Deutsche Schule* 16: 153–162.

Huang, R. H., Liu, D. J., Tlili, A., Yang, J. F. & Wang, H. H. (2020). Handbook on facilitating flexible learning during educational disruption: *The Chinese experience in maintaining undisrupted learning in COVID-19 outbreak*. Smart Learning Institute of Beijing Normal University. http://www.alecso.org/nsite/images/pdf/1-4-2.pdf

Trust, T., & Whalen, J. (2020). Should teachers be trained in emergency remote teaching? Lessons learned from the COVID-19 Pandemic. *Journal of Technology and Teacher Education*, 28(2), 189-199.

השפעת ההימצאות בכמה עולמות וירטואליים בו-זמנית על אימון הגמישות הקוגניטיבית במשימות הרכבה (מאמר קצר)

נירית גביש
המכללה האקדמית
להנדסה בראודה
nirit@braude.ac.il

עומר מועטי
המכללה האקדמית
להנדסה בראודה
omersh13@gmail.com

בר הודיה גבאי
המכללה האקדמית
להנדסה בראודה
bargabay17@gmail.com

How Being in Several Virtual Worlds Simultaneously Affects Cognitive Flexibility Training in an Assembly Task (Short Paper)

Nirit Gavish
BRAUDE College of Engineering
nirit@braude.ac.il

Omer Muati
BRAUDE College of Engineering
omersh13@gmail.com

Bar Hodaya Gabay
BRAUDE College of Engineering
bargabay17@gmail.com

Abstract

The fourth industrial revolution and the rise of collaborative robots (cobots) in industrial assembly lines are changing the traditional role of human operators in assembly tasks from following a sequence of operations to working together with a cobot and being able intervene at different stages of the assembly process. Hence, it is important to focus on cognitive flexibility training, instead of on procedural skill training. The current research examined the effect of being in several virtual worlds simultaneously on cognitive flexibility training in an assembly task. We used a novel low-fidelity virtual reality system to train participants in three between-participants groups. The three groups – One World, Two Worlds, and Nine Worlds – comprised 29 participants. Following training, participants were required to assemble the model including having to switch between different segments. The results demonstrated that the Nine Worlds group required significantly longer training time compared to the One World group. For the Two Worlds group, the switching time was shorter compared to the other groups. To conclude, only being in two virtual worlds improved the cognitive flexibility.

Keywords: Cobots, virtual worlds, cognitive flexibility, assembly, training.

תקציר

המהפכה התעשייתית הרביעית ועלייתם של רובוטים שיתופיים (קובוטים) בפסי ייצור תעשייתיים שינתה את התפקיד המסורתי של מפעילים אנושיים במשימות הרכבה מביצוע רצף של פעולות לעבודה משותפת עם קובוט, תוך יכולת להתערב בשלבים שונים של תהליך ההרכבה. לפיכך, חשוב להתמקד באימון גמישות קוגניטיבית, במקום באימון מיומנויות פרוצדורליות כבעבר. המחקר הנוכחי בחן את ההשפעה של הימצאות בכמה עולמות וירטואליים בו זמנית על אימון גמישות קוגניטיבית במשימות הרכבה. השתמשנו במערכת מציאות מדומה בעלת נאמנות נמוכה כדי להכשיר נבדקים בשלוש קבוצות בין-נבדקיות. שלוש הקבוצות – עולם אחד, שני עולמות ותשעה עולמות – כללו 29 נבדקים כל אחת. לאחר האימון, הנבדקים נדרשו להרכיב את המודל תוך כדי מעבר בין מקטעים שונים. התוצאות הראו, שעבור קבוצת תשעת העולמות נדרש זמן אימון ארוך יותר באופן משמעותי בהשוואה לקבוצת

עולם אחד. עבור קבוצת שני העולמות, זמן המעבר היה קצר יותר בהשוואה לקבוצות האחרות. לסיכום, רק הימצאות בשני עולמות וירטואליים שיפרה את הגמישות הקוגניטיבית.

מילות מפתח: קובוטים, עולמות וירטואליים, גמישות קוגניטיבית, הרכבה, אימון.

מבוא וסקירת ספרות

באופן מסורתי, משימות הרכבה תעשייתיות דורשות מהמפעילים מיומנויות פרוצדורליות. מיומנויות פרוצדורליות מוגדרות יכולת לבצע רצף של פעולות שנועדו לפתור בעיות (Rittle-Johnson et al., 2001). כדי לבצע משימת הרכבה תעשייתית, המפעיל צריך לבצע רצף מסודר של שלבים או פעולות בסביבה או במצב ספציפי (Ellis et al., 1996). נראה, שעם המהפכה התעשייתית הרביעית והעלייה בשימוש ברובוטים שיתופיים (קובוטים) בקווי ייצור תעשייתיים, המשימות של המפעיל השתנו. קובוטים אלו רובוטים שנועדו לשתף פעולה ולעבוד בסימביוזה עם בני אדם, בניגוד לרובוטים רגילים המחליפים את המפעיל האנושי ועובדים בתאים מיוחדים (Villani et al., 2018; Vysocky & Novak, 2016). המפעיל האנושי המבצע משימות הרכבה תעשייתית יחד עם הקובוט אמור להיות מסוגל להתערב בשלבים שונים של תהליך ההרכבה, לפקח על הקובוט, להשלים את עבודתו או להחליף אותו. לפיכך, במקום מיומנויות פרוצדורליות מסורתיות, המפעילים של היום חייבים לרכוש מיומנויות גמישות קוגניטיבית. גמישות קוגניטיבית היא היכולת האנושית להתאים אסטרטגיות עיבוד קוגניטיביות להתמודדות עם תנאים חדשים ובלתי צפויים בסביבה (Cañas et al., 2003).

המחקר הנוכחי מתמקד בשאלה האם ניתן לרכוש את הגמישות הקוגניטיבית הדרושה לביצוע משימות הרכבה עם קובוט באמצעות אימון העושה שימוש בעולמות וירטואליים. במחקר הנוכחי שיערנו, שאימון משימות הרכבה על ידי ביצוע המשימה בו זמנית במספר עולמות וירטואליים ישפר את הגמישות הקוגניטיבית של המפעיל בעת ביצוע משימת ההרכבה לאחר מכן בעולם האמיתי, ככל הנראה במחיר של זמן אימון גבוה יותר. בדקנו את ההשערה שלנו על ידי שימוש במערכת מציאות מדומה בעלת נאמנות נמוכה בשם BLOCK6, שפותחה במיוחד עבור מחקר זה, המדמה משימת הרכבת לבנים.

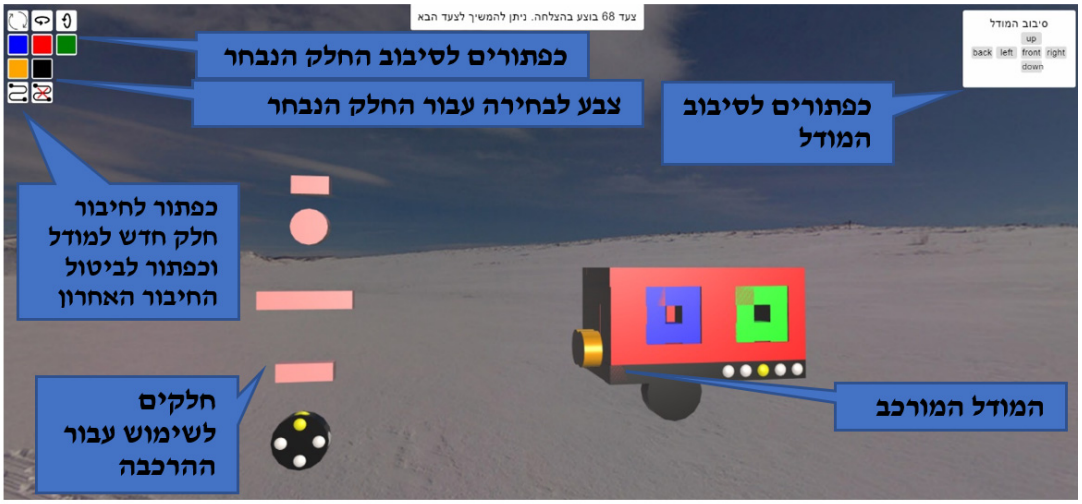
שיטת המחקר

מערך המחקר ואוכלוסיית המחקר

הנבדקים גויסו מקרב הסטודנטים מהמכללה האקדמית להנדסה בראודה כרמיאל. 87 סטודנטים (42 גברים, 45 נשים) השתתפו במחקר, וחולקו אקראית לשלוש קבוצות בין-נבדקיות: 29 (13 גברים, 19 נשים) חולקו לקבוצת העולם האחד, 29 (15 גברים, 14 נשים) חולקו לקבוצת שני העולמות, ו-29 (14 גברים, 15 נשים) לקבוצת תשעת העולמות.

כלי המחקר

המשימה כללה שני שלבים: אימון והעברה. בכל שלב נדרשו הנבדקים לבצע את שלבי ההרכבה על פי ההוראות ללא שגיאות (הם לא יכלו להמשיך הלאה אם השלב היה שגוי) וכמה שיותר מהר. איור 1 מתאר את פריסת המסך. הדגם כולו מורכב מ-71 חלקים.



איור 1. פריסת המסך.

שלב האימון היה שונה עבור שלוש הקבוצות. קבוצת עולם אחד הופנתה להשלים את שלבים מס׳ 1 עד שלב 71, בסדר הזה. לקבוצת שני העולמות הראו שני עולמות. העולם הראשון כלל את שלבים מס׳ 1 עד 35, והשני כלל את שלבים מס׳ 36 עד 71. הנבדקים בקבוצה זו ביצעו ארבעה צעדים מהעולם הראשון, ולאחר מכן הועברו לעולם השני שבו היה עליהם לבצע ארבעה שלבים, לאחר מכן הם חזרו לעולם הראשון וביצעו את ארבעת השלבים הבאים, וכן הלאה עד שהם השלימו את 35 הצעדים בעולם הראשון ואת 36 השלבים בעולם השני. לקבוצת תשעת העולמות הוצגו תשעה עולמות. הם ביצעו ארבעה שלבים בעולם אחד, ואז הועברו לעולם אחר כדי לבצע בו ארבעה צעדים, בסדר אקראי, וכך הלאה עד שהשלימו את כל השלבים. בשלב ההעברה, כל שלוש הקבוצות ביצעו את שלבים מס׳ 45 עד 55, 5 עד 16, 61 עד 71 ו-24 עד 34, בסדר זה.

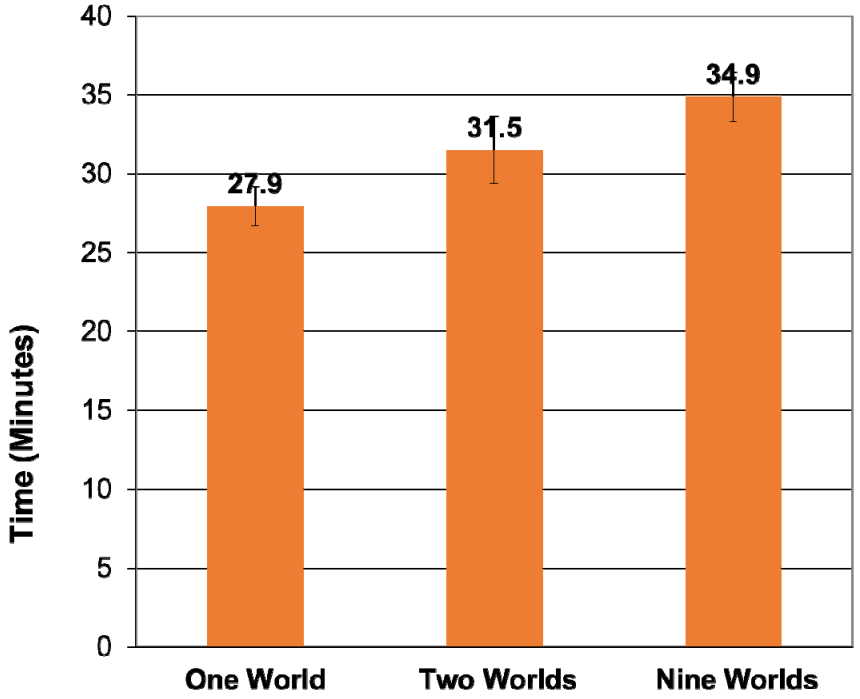
הליך המחקר

הניסוי בוצע באמצעות אפליקציית Zoom. הנבדקים צפו בשני סרטוני ההסברה על מערכת הניסוי, קיבלו קובץ WORD המכיל את הוראות הפעלת המערכת והוראות לשלבי ההרכבה. בכל מפגש, עד שישה נבדקים ביצעו את הניסוי בו-זמנית. כל מפגש נמשך כשעה. הנבדקים ביצעו את שלב האימון ושלב ההעברה בקצב שלהם. הנסיינית נשארה בפגישת ה-Zoom לאורך כל הפגישה כדי לעזור בכל בעיה טכנית. בסיום המפגש, הודו לנבדקים והם קיבלו 80 ש״ח (כ-26 דולר) עבור השתתפותם.

תוצאות

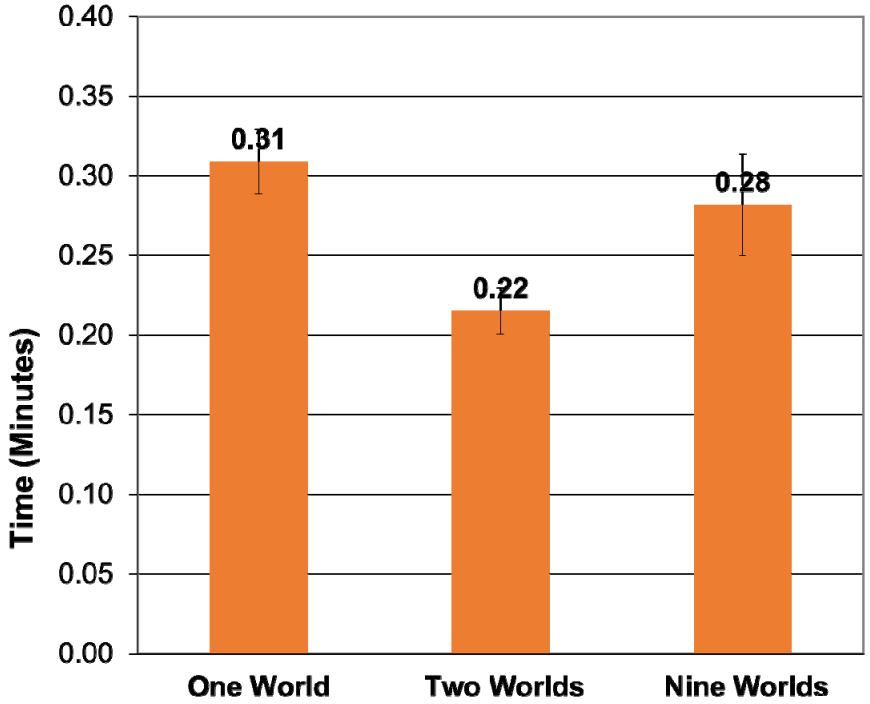
עבור שלב האימון, נמדד זמן האימון. עבור שלב ההעברה נמדדה קלות המעבר, שהוערכה לפי זמן המעבר בין המקטעים השונים (כלומר, הזמן מהשלמת מקטע, למשל, שלבים מס׳ 45 עד 55, ועד תחילת המקטע הבא, למשל, שלבים מס׳ 5 עד 16). בוצעו שני מבחני ANOVA, אחד עבור כל אחד מהמדדים הללו, כאשר הקבוצה (עולם אחד, שני עולמות ותשעה עולמות) היא המשתנה הבלתי תלוי הבין-נבדקי.

זמן האימון היה שונה באופן מובהק בין הקבוצות ($F(2,87) = 4.25$, $p = 0.018$). מבחן פוסט-הוק של LSD הצביע על זמני אימון ארוכים יותר עבור קבוצת תשעת העולמות ($M = 34.9$ דקות, $SD = 8.4$) בהשוואה לקבוצת עולם אחד ($M = 27.9$ דקות, $SD = 6.8$; $p = 0.005$). ההבדל בין זמן האימון של קבוצת תשעת העולמות לקבוצת שני העולמות ($M = 31.5$ דקות, $SD = 11.4$) לא היה מובהק ($p = 0.16$), וכן ההבדל בין זמן האימון של קבוצות שני העולמות והעולם האחד ($p = 0.14$). תוצאות אלו מוצגות באיור 2.



איור 2. זמן אימון ממוצע לכל קבוצה (עם קווי שגיאה).

זמן המעבר הממוצע בין מקטעים בשלב ההעברה היה שונה באופן מובהק בין הקבוצות ($F(2,87) = 4.25$, $p = 0.018$). מבחן פוסט-הוק של LSD הצביע על זמן מעבר קצר משמעותית עבור קבוצת שני העולמות ($M = 0.22$ דקות, $SD = 0.08$) בהשוואה הן לקבוצת העולם האחד ($M = 0.31$ דקות, $p = 0.006$; $SD = 0.11$) והן לקבוצת תשעת העולמות ($M = 0.28$ דקות, $p = 0.048$; $SD = 0.17$). ההבדל בין זמן המעבר הממוצע של קבוצות העולם האחד ותשעת העולמות לא היה מובהק (p=0.42). תוצאות אלו מוצגות באיור 3.



איור 3. זמן מעבר ממוצע לכל קבוצה בשלב ההעברה (עם קווי שגיאה).

דיון

לאור תוצאות הניסוי, ניתן לומר שלשאלת המחקר, האם הימצאות בכמה עולמות וירטואליים בו-זמנית ומעבר מהיר ביניהם יכולים לשפר את הגמישות הקוגניטיבית, יש תשובה מורכבת. ראשית, זה תלוי במספר העולמות הווירטואליים שבהם נעשה שימוש. נראה, שתשעה עולמות הם יותר מדי כדי להשיג מטרה זו. האימון עם תשעה עולמות וירטואליים היה מייגע, כפי שבא לידי ביטוי בזמן האימון, וארוך, והביצועים המתקבלים אינם שונים מהביצועים שהושגו באימון רגיל בעולם וירטואלי אחד. נראה, שהנבדקים לא הצליחו לשמור את תשעת העולמות במוחם בזמן האימון, לא יכלו לזכור מה המצב בעולם לפני שעזבו אותו כשחזרו לעולם הזה, ותפסו את שלב האימון כביצועים צעדים שונים באופן אקראי ללא שום היגיון. במונחים של מודל מנטלי, שהוא ההבנה של המשתמש לגבי אופן הפעולה של מערכת מסוימת, המבנה הפנימי שלה, התהליכים הקשורים וכו' (Gentner & Stevens 1983; Johnson-Laird 1983; Norman 1983), הם לא יכלו לפתח מודל מנטלי שכלל כמה עולמות וירטואליים. לפיכך, אין זה מפתיע שהגמישות הקוגניטיבית שלהם בשלב ההעברה לא הייתה שונה מהגמישות הקוגניטיבית של נבדקים שהתאמנו בעולם וירטואלי אחד. המצב היה שונה מאוד עבור קבוצת שני העולמות. האימונים של שני העולמות הוירטואליים לא היו ארוכים יותר מאימון בעולם וירטואלי אחד, אבל הגמישות הקוגניטיבית שהתקבלה הייתה טובה יותר מבחינת זמן המעבר.

תודות

המחקר מומן בחלקו על ידי המועצה להשכלה גבוהה, ישראל.

מקורות

Canas, J. J., Fajardo, I., & Salmeron, L. (2006). Cognitive flexibility. *International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors, 1*, 297-301.

Cañas, J., Quesada, J., Antolí, A., & Fajardo, I. (2003). Cognitive flexibility and adaptability to environmental changes in dynamic complex problem-solving tasks. *Ergonomics, 46(5)*, 482-501. https://doi.org/10.1080/0014013031000061640

Ellis, J. A., Whitehill, B. V., & Irick, C. (1996). The effects of explanations and pictures on learning, retention, and transfer of a procedural assembly task. *Contemporary Educational Psychology, 21(2)*, 129-148. https://doi.org/10.1006/ceps.1996.0012

Gentner, D, & Stevens, A. L. (1983). *Mental Models*. Psychology Press, UK. https://doi.org/10.4324/9781315802725

Johnson-Laird, P. N. (1983) *Mental models: Towards a cognitive science of language, inference, and consciousness (No. 6)*. Harvard University Press, Cambridge, MA.

Norman, D. A. (1983) Some observations on mental models. In: Gentner D, Stevens A L (ed) *Mental models*, Psychology Press, UK, 7–14. https://doi.org/10.4324/9781315802725

Rittle-Johnson, B., Siegler, R. S., & Alibali, M. W. (2001). Developing conceptual understanding and procedural skill in mathematics: An iterative process. *Journal of Educational Psychology, 93(2)*, 346-362. https://doi.org/10.1037/0022-0663.93.2.346

Villani, V., Pini, F., Leali, F., Secchi, C., & Fantuzzi, C. (2018). Survey on human–robot interaction for robot programming in industrial applications. *IFAC-PapersOnLine, 51(11)*, 66-71. https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2018.08.236

Vysocky, A. L. E. S., & Novak, P. (2016). Human-Robot collaboration in industry. *MM Science Journal, 9(2)*, 903-906. ttps://doi.org/10.17973/MMSJ.2016_06_201611

פיתוח יכולת רוטציה מנטלית בקרב ילדים צעירים המאובחנים על הספקטרום האוטיסטי (תפקוד בינוני-נמוך) באמצעות משחק טנגרם המבוסס על ממשק דיגיטלי מוחשי (מאמר קצר)

אנה וולפסון
אוניברסיטת תל אביב
anawolfson@mail.tau.ac.il

אורלי להב
אוניברסיטת תל אביב
lahavo@tauex.tau.ac.il

Development of Mental Rotation Ability among Young Children Diagnosed with Autism (Levels 2 and 3) through Tangram Game Based on Tangible Digital Interface (Short Paper)

Ana Wolfson
Tel Aviv University
anawolfson@mail.tau.ac.il

Orly Lahav
Tel Aviv University
lahavo@tauex.tau.ac.il

Abstract

Spatial perception is one of the key factors that make up a person's general intelligence and its development starts at infancy. In cases of autism, its development is more complex and spatial perception skills vary according to the severity of the disorder. Spatial perception includes various components, one of which is mental rotation.

This goal of this study is to support the development of mental rotation abilities among autistic young children through the use of a digital tangible game. Ten subjects (autism levels 2-3) participated in this study and were divided into two research groups: one group played with a traditional Tangram card game and the second group played with Osmo, a tangible digital game. A research set was designed that included a traditional Tangram card game and Osmo game; 76 Tangram models; and Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence (WPPSI-III).

The research results indicated for all the subjects a significant difference in mental rotation ability between pre- and post-tests results (WPPSI-III). It was found that while the higher the level of complexity, the longer the execution time in both study groups the Osmo group assembled the models faster and more successfully than subjects in the traditional Tangram card game group. With that, in the traditional Tangram card game group a wider use of spatial strategies was recorded.

This study focuses on the acquisition of the spatial abilities that are necessary for people's regular day-to-day functioning.

Keywords: Autism (levels 2-3), Spatial perception, Tangible interface.

תקציר

תפיסה מרחבית אחד הפקטורים המרכיבים את האינטליגנציה הכללית של האדם והיא מתחילה להתפתח כבר מגיל הינקות. במקרים של אוטיזם התפתחותה מורכבת יותר ומיומנויות הקשורות בתפיסה מרחבית משתנים בהתאם לרמת החומרה של ההפרעה.

מטרת המחקר הנוכחי בפיתוח יכולת הרוטציה המנטלית בקרב ילדים אוטיסטים בתפקוד בינוני-נמוך באמצעות סביבת משחק דיגיטלית מוחשית. אוכלוסיית המחקר כללה עשרה נבדקים על הרצף האוטיסטי ברמת תפקוד בינוני ונמוך, אשר חולקו לשתי קבוצות מחקר: פעילות במשחק טנגרם קלפים מסורתי או משחק אוסמו המבוסס על ממשק דיגיטלי. תוכנן מערך מחקר הכולל מבחן רוטציה מנטלית (וכסלר) ו-76 דגמים ברמת מורכבות עולה. תוצאות המחקר מצביעים על הבדל מובהק בקרב כל הנבדקים ביכולת רוטציה מנטלית בין תוצאות מבחני הקדם והאחרי (וכסלר). נמצא שככל רמת המורכבות עולה כך התארך זמן הביצוע בשתי קבוצות המחקר. נבדקי קבוצת אוסמו הרכיבו את הדגמים מהר ומוצלח יותר מאשר נבדקים בקבוצת טנגרם מסורתי, אך יחד עם זו בקבוצת טנגרם מסורתי נרשם שימוש רחב יותר באסטרטגיות מרחביות. מסקנות המחקר מצביעות כי ניתן לקדם יכולת רוטציה מנטלית בקרב צעירים המאובחנים על הספקטרום האוטיסטי ברמת חומרה שתיים-שלוש באמצעות התערבות ע"י משחק טנגרם ובמיוחד באמצעות הממשק הדיגיטלי.

מילות מפתח: אוטיזם (תפקוד בינוני-נמוך), תפיסה מרחבית, ממשק מוחשי.

מבוא

התפיסה המרחבית נכללת בתוך תודעת האדם, והיא מתפתחת מגיל הינקות ומבשילה לקראת גיל ארבע-חמש (Baykal, Alaca, Yantaç & Göksun, 2018; Newcombe & Frick, 2010). יכולת רוטציה מנטלית לפי ג'ונסון ובוצ'ארד (2005) מרכיב מובהק באינטליגנציה האנושית. באמצעות ממשק דיגיטלי מוחשי מתקשר המשתמש עם מידע דיגיטלי באמצעות סביבה גופָנִית - מוחשית (Antle & Wise, 2013). ממשקים אלו יעילים בקידום מיומנויות מרחביות בקרב אוכלוסיות עם מוגבלויות (Joosten & Bundy, 2010; Levine, Ratliff, Huttenlocher & Cannon, 2012) ונגישים לילדים קטנים ולבעלי צרכים מיוחדים (Sitdhisanguan, Chotikakamthorn, Dechaboon, & Out, 2012).

אוכלוסיית הספקטרום האוטיסטים מתאפיינת במהירות ביצוע של משימות רוטציה מנטלית כבר בגילאים צעירים. דיוק הביצוע משתנה בהתאם לרמת החומרה של האוטיזם (Van Lang, Bouma, Sytema, Kraijer & Minderaa, 2006). נמצא קשר בין לקות ביכולת המרחבית בקרב מאובחנים באוטיזם לבין תיאוריית התודעה (Kimhi, 2014), והלקות בניווט במרחב (Ring, Gaigg, Altgassen, Barr & Bowler, 2018).

במחקר זה, נערך קידוד של סרטונים מוקלטים על מנת לקבל מידע על אסטרטגיות מרחביות בקרב המאובחנים על רצף התקשורת.

סקירת ספרות

בהשפעת תיאוריית ברוך-כהן "המוח הגברי" (1997) בוצעו מחקרים שהראו שבעלי אבחנת האוטיזם מבצעים משימות רוטציה בזמן קצר (Edgin & Pennington, 2005; White & Saldaña, 2011; Ring, et al., 2018), וללא הבדלים בדיוק הביצוע ביחס לגיל או מוגבלות שכלית (Van Lang, et al., 2006). סטיבנסון ונונאק (2018) דיווחו שאסטרטגיות רוטציה מנטלית תלויות ברמת התפקוד על רצף ההפרעה. מטסון וקוזלובסקי (2011) מצאו גודל אפקט קטן והטרוגניות באוכלוסייה הנחקרת עצומה למרות הביצועים הגבוהים. השימוש בממשקים דיגיטליים בקרב מאובחנים על הספקטרום משפרים מוטיבציה לימודית (Sitdhisanguan, et al., 2012), מיומנויות תקשורת וחברה (Dautenhahn & Werry, 2004; Leonard, Mitchell, Parson ,2002). סיטדאיסנגואן ועמיתיו (2012) ציינו ששיפור בלמידה בקרב מאובחנים על הרצף ברמת חומרה שתיים-שלוש היה גבוה לטובת המשחק הדיגיטלי מוחשי לעומת ממשק מוחשי מסורתי.

משחק הטנגרם הינו פאזל סיני עתיק, שהמְשחֶק בו נדרש להרכיב דגמים שונים משבעה חלקים. במהלך המשחק המשתתפים מבצעים תנועות כדי למקם את חלקים במקומות שונים ביחס לדגם היעד. משחק הטנגרם משפר אסטרטגיות הרוטציה הקוגניטיבית (Scarlatos, 2006).

איור 1. חלקי הטנגרם

ממשק דיגיטלי טנגרם אוסמו כולל מעל 500 פאזלים מהרמה הקלה לקשה מאוד. המשתמשים מתאימים את החלקים לדגם המופיע על המסך. המשחק מתאפיין במשוב חזותי ושמיעתי מיידי וסיוע לתיקון טעויות. טנגרם אוסמו מסייע לפתח יכולות מרחביות, חזותיות, פתרון בעיות, מוטוריקה עדינה, תפקודים ניהוליים, ומשפר את הרוטציה המנטלית. (Lahav & Wolfson, 2022) מציינות את האפקטיביות של הטנגרם הדיגיטלי בהשוואה לטנגרם המסורתי .

איור 2. טנגרם אוסמו (מעמד לאייפד, אייפד, רפלקטור, וצורות להרכבת הדגמים)

לאור החשיבות של פיתוח התפיסה המרחבית וכי לא נחקר נושא אסטרטגיות מרחביות בסביבה דיגיטלית מוחשית בקרב ילדים צעירים המאובחנים על הספקטרום האוטיסטי ברמות חומרה שתיים-שלוש בחרנו לחקור נושא זה באמצעות משחק דיגיטלי מוחשי "Tangram Osmo".

שאלות המחקר:

שאלת מחקר ראשונה: מהם ההבדלים ביכולת הרוטציה המנטלית של שתי קבוצות המחקר במבחן הקדם ומבחן אחרי תוכנית ההתערבות?

שאלת מחקר שניה: מהם הבדלי זמן ביצוע, רמת הצלחה, ואסטרטגיות מרחביות בהם השתמשו שתי קבוצות המחקר בעת המשחק בטנגרם-מסורתי ובמשחק Osmo Tangram?

מתודולוגיה

אוכלוסיית המחקר

עשרה תלמידים המאובחנים על הרצף האוטיסטי (ASD) המוכרים ע"י המוסד לביטוח לאומי, שנבחרו עפ"י חמישה קריטריונים וחולקו באופן אקראי לשתי קבוצות מחקר: נבדקים ששחקו באמצעות משחק טנגרם קלפים, וקבוצה ששיחקה במשחק טנגרם אוסמו (5 נבדקים בכל בקבוצה).

הקריטריונים לבחירת האוכלוסייה:

1. טווח הגיל שבע עד תשע.
2. מוגדרים ע"י הרשויות על הרצף האוטיסטי בתפקוד בינוני-נמוך.
3. יכולת ביצוע המטלה באופן עצמאי ללא תמיכה.

4. יכולת תקשורת מילולית או בלתי מילולית באמצעות סמלים ויזואליים של תקשורת תומכת וחליפית (תת"ח).
5. ציון בטווח או מעל ל – 26-42, במבחן הקדם: *סידור קוביות*, במבחן משכל וכסלר.

במחקר השתתפו תשעה בנים ובת אחת. הנבדקים לומדים בבית ספר לחינוך מיוחד במחוז מרכז שמיועד לתלמידים על הרצף האוטיסטי (ASD). נבחרו תשעה נבדקים ילידי הארץ ותלמיד אחד יליד חו"ל :שמונה מהמגזר היהודי, אחד מהמגזר הערבי-מוסלמי, ואחד מהמגזר הערבי-נוצרי. התקשורת בקרב שישה נבדקים הינה וורבלית ,שלושה נבדקים אינם ורבליים, תלמיד אחד מאובחן גם עם סלקטיב מוטיזם אך כולם מתקשרים באמצעות תת"ח. ממוצע גילאי הנבדקים מקבוצת טנגרם אוסמו היה 8 שנים (*Sd*=0.46) וממוצע גילאי הנבדקים בקבוצת טנגרם קלפים היה 8 שנים ו-6 חודשים (*Sd*=0.72).

טבלה 1. אוכלוסיית מחקר

שם הקבוצה	מספר ילדים	טווח גילאים	כיתה	אמצעי תקשורת
טנגרם קלפים	n=5	8-10	א-ד	תקשורת מילולית (n=2) תקשורת בלתי מילולית (n=2) Selective mutism (n=1)
טנגרם אוסמו	n=5	8-9	ב-ג	תקשורת מילולית (n=5)

משתני המחקר

משתנים בלתי תלויים:
1. טנגרם: משחק קלפים מסורתי או אוסמו דיגיטלי.
2. חמשת רמות קושי בהרכבת הדגמים.

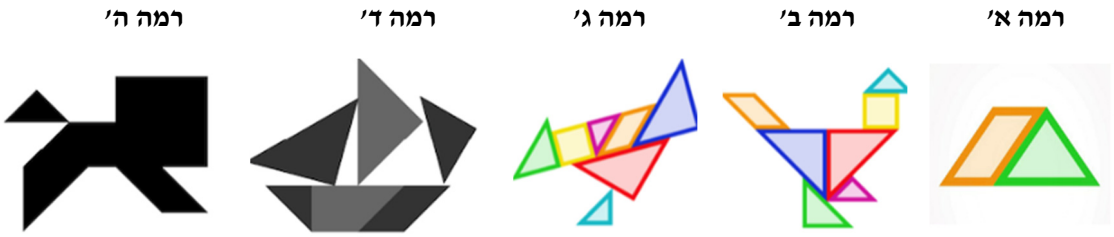
משתנים תלויים:
1. רמת ההצלחה.
2. זמן ביצוע.
3. יכולת רוטציה מנטלית: לפני ואחרי ההתערבות.
4. שימוש באסטרטגיות מרחביות.

כלי המחקר

1. משחק טנגרם קלפים מסורתי.
2. משחק טנגרם אוסמו דיגיטלי.

כלים לאיסוף נתונים

1. שאלון הורים.
2. מבחן סידור קוביות.
3. תכנית ההתערבות – פותחה עבור מחקר זה במעבדה לטכנולוגיות ידע, ביה"ס לחינוך, באוניברסיטת תל-אביב. התוכנית כוללת 76 דגמים בחמשת רמות קושי: רמה א' – 19 דגמים, רמה ב' – 29 דגמים, רמה ג' – 18 דגמים, רמה ד' – שישה דגמים, רמה ה' – ארבעה דגמים (איור 3).
4. הקלטת וידיאו – בעת האינטראקציה של הנבדקים צולם אזור תנועות הידיים לתיאור אסטרטגיות מרחביות.
5. הקלטות מסך – בקבוצת טנגרם אוסמו.



איור 3. דוגמאות לדגמים על-פי רמת קושי

ניתוח נתונים

ניתוח הנתונים שילב מתודולוגיה כמותית ואיכותנית. בשיטה הכמותית נותחו שאלוני הורים, הישגי הנבדקים במבחני רוטציה מנטלית, ונתוני השימוש בשני סוגי המשחקים. בשיטה האיכותית נותחו הקלטות הוידיאו ומסך בעת הרכבת הדגמים.

ממצאים

שאלה ראשונה: מהם ההבדלים ביכולת הרוטציה המנטלית של שתי קבוצות המחקר במבחן הקדם ובמבחן אחרי תוכנית ההתערבות?

נמצא הבדל מובהק ביכולת רוטציה מנטלית בין תוצאות מבחני הקדם והאחרי בקרב כלל הנבדקים (קלפים ו-OSMO): $t(9)=2.26$, $p=0.0000006$, $d=0$ (טבלה 2).

טבלה 2. תוצאות מבחן "סידור קוביות" (Wechsler)

	Pre-test		Post-test	
	ממוצע	SD	ממוצע	SD
כלל נבדקי המחקר (n=10)	31.00	3.85	43.70	2.40
טנגרם קלפים (n=5)	31.40	3.20	44.00	2.00
טנגרם אוסמו (n=5)	30.60	4.77	43.40	2.96

שאלה שניה: מהם הבדלי זמן ביצוע, רמת הצלחה, ואסטרטגיות מרחביות בהם השתמשו שתי קבוצות המחקר בעת המשחק בטנגרם-מסורתי ובמשחק Osmo Tangram?

ממוצע משך הזמן לבניית הדגמים ברמה א' נמצא קצר ביחס לדגמים המורכבים יותר. ברמה ה' ממוצע הזמן הארוך ביותר בשתי הקבוצות המחקר. רק נבדק אחד בקבוצת הקלפים בנה את כל הדגמים (185 שניות) לעומת שלושה נבדקים מקבוצת אוסמו שסיימו לבנות את כל 76 הדגמים (טבלה 3).

טבלה 3. ממוצע משך הזמן (בשניות) לבניית 76 הדגמים עפ"י רמת הקושי (הנתונים מבוססים על תוצאות הנבדקים אשר סיימו בניית כל הדגמים בכל רמה)

רמת הקושי	טנגרם קלפים		טנגרם אוסמו	
	ממוצע	SD (n=5)	ממוצע	SD (n=5)
רמה א' (19)	45	10.22	40	5.72
רמה ב' (29)	61	7.61	50	5.03
רמה ג' (18)	62	4.56	58	10.02
רמה ד' (6)	84	20.16	73	20.48
רמה ה' (4)	185	0	68	26.85

ממוצע משך הזמן לבניית הדגמים ע"י קבוצת טנגרם קלפים 72 דקות וממוצע הזמן להרכבה בודדת 57 שניות. בקבוצת אוסמו, משך הזמן לבניית הדגמים 64 דקות וממוצע הזמן להרכבה בודדת 51 שניות. נבדקים מקבוצת אוסמו היו בכ-18% פחות זמן באינטראקציה עם משחק עם יכולת ביצוע גבוהה יותר לעומת נבדקים בקבוצת קלפים (בקבוצת קלפים בנו 70 דגמים בבמוצע, בקבוצת אוסמו בנו 75 דגמים בממוצע).

תדירויות השימוש באסטרטגיות מרחביות ע"י נבדקי שתי קבוצות המחקר: מרבית הנבדקים התחילו את הבניה ע"י הנחת החלק הראשון במרכז: M=44, Sd=19.84. כ-20% העדיפו התחילו בניה ע"י הנחת החלק בבסיס. אסטרטגיית מיקום בניית הדגם: בקבוצת אוסמו בנו את הדגם בינם לבין הטאבלט: M=72, Sd=19.84, בדומה לקבוצת טנגרם קלפים M=51, Sd=28.76. כלל נבדקי המחקר העדיפו לבצע מניפולציה של סיבוב על השולחן: M=81, Sd=8.73.

דיון, מסקנות והמלצות

טכנולוגיה מוחשית בקרב מאובחנים בהפרעה נוירו-התפתחותית ברמת חומרה שתיים-שלוש

לפאזל דיגיטלי ערך לימודי מדיד, הלמידה המרחבית מתרחשת דרך משחק על סמך היכולות שכבר נרכשו.

בדומה ללהב וולפסון (2022), וונג ועמיתיו (2020), Schroth, Tang, Carr-chellman & AlQahtani (2019), תוצאות מחקר זה מראים שרמת ההצלחה גבוהה יותר במשחק בעל ממשק דיגיטלי.

נוסף למחקר להב וולפסון (Lahav & Wolfson, 2020) מחקר זה תיעד אסטרטגיות מרחביות אצל בעלי הפרעה נוירו-התפתחותית. נבדקים בקבוצת הקלפים השתמשו במגוון ותדירות גבוהים יותר של אסטרטגיות מאשר נבדקים בקבוצת אוסמו (אסטרטגיה אחת) עקב תיווך ווירטואלי שעוזר בהרכבת הדגמים. יחד עם זו פיתוח חשיבה מרחבית מתבצע מהר יותר ובהצלחה רבה יותר בסביבה דיגיטלית. אנחנו ממליצים להנגיש את השימוש בסייע וירטואלי מאחר ותלמידים המאובחנים על רצף זקוקים להסתגלות עבור גורם נוסף במעגל התקשורת שלהם, בהנחה שפעולה זו תקדם מהר יותר את החשיבה המרחבית בתהליך למידה עצמאי.

מחקר זה חושף משחק דיגיטלי בעל ממשק מוחשי אשר ילדים צעירים על רצף האוטיזם הביעו רצון ומוטיבציה לחזור שוב ושוב לאינטראקציה לימודית שהניבה הישגים מרהיבים. השימוש בסביבה דיגיטלית מוחשית הרחיב רפרטואר התנהגויות דל בנוסף לשימוש בכוונות תקשורתיות (הבעת רצון, בקשה).

מחקרי המשך

בהיבט המחקרי בהקשר לאוכלוסייה הנחקרת ניתן לבדוק האם בעזרת משחק דיגיטלי מוחשי Tangram Osmo יחד עם פיתוח יכולת מרחבית אפשר לקדם גם מיומנויות חברתיות (משחק משותף). מאחר ונמצא קשר בין לקות ביכולת המרחבית בקרב מאובחנים באוטיזם לבין תיאוריית התודעה (Kimhi, 2014), ניתן לבדוק האם קיים קשר בין יכולת רוטציה מנטלית לבין יכולת תקשורתית.

בהיבט היישומי בדומה ללהב וולפסון (2022), ג'לסומיני ועמיתיו (2021), בייקל ועמיתיו (2018), חמידי (2012), מרשל (2007) מחקר זה מהווה המלצה לשילוב סביבה דיגיטלית מוחשית Osmo בתכנית הלימודים גם עבור צעירים המאובחנים על רצף האוטיזם ברמת חומרה שתיים-שלוש.

תודות

תודה להנהלה, מורים, תלמידים, והורים מבית ספר במחוז מרכז.

מקורות

Antle, A. N., & Wise, A. F. (2013). Getting down to details: Using theories of cognition and learning to inform tangible user interface design. *Interacting with Computers*, *25*(1), 1-20.

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.).

Baron-Cohen, S., & Hammer, J. (1997). Is autism an extreme form of the" male brain"?. *Advances in Infancy Research*, *11*, 193-218.

Baykal, G. E., Alaca, I. V., Yantaç, A. E., & Göksun, T. (2018). A review on complementary natures of tangible user interfaces (TUIs) and early spatial learning. *International Journal of Child-Computer Interaction*, *16*, 104-113.

Conson, M., Senese, V. P., Baiano, C., Zappullo, I., Warrier, V., Salzano, S., ... & Baron-Cohen, S. (2020). The effects of autistic traits and academic degree on visuospatial abilities. *Cognitive Processing*, *21*(1), 127-140.

Dautenhahn, K., & Werry, I. (2004). Towards interactive robots in autism therapy: Background, motivation and challenges. *Pragmatics & Cognition*, *12*(1), 1-35.

Dillenbourg, P., & Jermann, P. (2010). Technology for classroom orchestration. In *New science of learning* (pp. 525-552). Springer, New York, NY..

Edgin, J. O., & Pennington, B. F. (2005). Spatial cognition in autism spectrum disorders: Superior, impaired, or just intact?. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *35*(6), 729-745.

Frick, A., Hansen, M. A., & Newcombe, N. S. (2013). Development of mental rotation in 3-to 5-year-old children. *Cognitive Development*, *28*(4), 386-399.

Gardner, H. (1995). Reflections on multiple intelligences: Myths and messages. *Phi Delta Kappan*, *77*, 200-200.

Gelsomini, M., Spitale, M., & Garzotto, F. (2021). Phygital interfaces for people with intellectual disability: an exploratory study at a social care center. *Multimedia Tools and Applications*, *80*(26), 34843-34874.

Hamidi, F. (2012). *Digital tangible games for speech intervention. Technic al Report CSE-2012-02.* Department of Computer Science and Engineering. Toronto, Canada.

Horn, M. S., Solovey, E. T., Crouser, R. J., & Jacob, R. J. (2009). Comparing the use of tangible and graphical programming languages for informal science education. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 975-984).

Johnson, W., & Bouchard Jr, T. J. (2005). The structure of human intelligence: It is verbal, perceptual, and image rotation (VPR), not fluid and crystallized. *Intelligence*, *33*(4), 393-416.

Joosten, A. V., & Bundy, A. C. (2010). Sensory processing and stereotypical and repetitive behaviour in children with autism and intellectual disability. *Australian Occupational Therapy Journal*, *57*(6), 366-372.

Kimhi, Y. (2014). Theory of mind abilities and deficits in autism spectrum disorders. *Topics in Language Disorders*, *34*(4), 329-343.

Lahav, O., & Wolfson, A. (2022). Enhancing spatial skills of young children with special needs using the Osmo Tangram based on tangible technology versus a Tangram card game. *Virtual Reality*, 1-13.

Leonard, A., Mitchell, P., & Parsons, S. (2002). Finding a place to sit: a preliminary investigation into the effectiveness of virtual environments for social skills training for people with autistic spectrum disorders. In *Proceedings of the International Conference on Disability, Virtual Reality, and Associated Technologies.* Veszprem, Hungary, University of Reading.

Levine, S. C., Ratliff, K. R., Huttenlocher, J., & Cannon, J. (2012). Early puzzle play: a predictor of preschoolers' spatial transformation skill. *Developmental Psychology*, *48*(2), 530.

Matson, J. L., & Kozlowski, A. M. (2011). The increasing prevalence of autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders, 5*(1), 418-425.

Marshall, P. (2007). Do tangible interfaces enhance learning?. In *Proceedings of the 1st international conference on Tangible and embedded interaction* (pp. 163-170).

Munaro, M., Horn, A., Illum, R., Burke, J., & Rusu, R. B. (2014). OpenPTrack: People tracking for heterogeneous networks of color-depth cameras. In *IAS-13 Workshop Proceedings: 1st Intl. Workshop on 3D Robot Perception with Point Cloud Library* (pp. 235-247).

Newcombe, N. S., & Frick, A. (2010). Early education for spatial intelligence: Why, what, and how. *Mind, Brain, and Education*, *4*(3), 102-111.

Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*, New york: Basic Books

Scarlatos, L. L. (2006). "Tangible math". *Interactive technology and smart education*. Department of Computer and Information Science, Brooklyn College of the City University of New York,

Sitdhisanguan, K., Chotikakamthorn, N., Dechaboon, A., & Out, P. (2012). Using tangible user interfaces in computer-based training systems for low-functioning autistic children. *Personal and Ubiquitous Computing*, *16*(2), 143-155.

Soysa, A. I., & Al Mahmud, A. (2019). How do typically developing children and children with asd play a tangible game?. In *IFIP Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 135-155). Springer, Cham.

Stevenson, J. L., & Nonack, M. B. (2018). Gender differences in mental rotation strategy depend on degree of autistic traits. *Autism Research*, *11*(7), 1024-1037.

Ring, M., Gaigg, S. B., Altgassen, M., Barr, P., & Bowler, D. M. (2018). Allocentric versus egocentric spatial memory in adults with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *48*(6), 2101-2111.

Uttal, D. H., Meadow, N. G., Tipton, E., Hand, L. L., Alden, A. R., Warren, C., & Newcombe, N. S. (2013). The malleability of spatial skills: a meta-analysis of training studies. *Psychological Bulletin*, *139*(2), 352.

Van Garderen, D. (2006). Spatial visualization, visual imagery, and mathematical problem solving of students with varying abilities. *Journal of Learning Disabilities*, *39*(6), 496-506.

Van Hiele, P. M. (1999). Begin with play. *Teaching children mathematics*, 6, 310-316.

Van Lang, N. D., Bouma, A., Sytema, S., Kraijer, D. W., & Minderaa, R. B. (2006). A comparison of central coherence skills between adolescents with an intellectual disability with and without comorbid autism spectrum disorder. *Research in Developmental Disabilities*, *27*(2), 217-226.

White, S. J., & Saldaña, D. (2011). Performance of children with autism on the Embedded Figures Test: A closer look at a popular task. Journal of Autism and Developmental Disorders, 41(11), 1565-1572.

שילוב של משחק דיגיטלי בבתי ספר יסודיים: נקודת המבט של המנהלים (מאמר קצר)

סופיה חודדטוב
המכללה האקדמית אחוה
sofiarahmilov@gmail.com

אורית אבידב-אונגר
המכללה האקדמית אחוה
האוניברסיטה הפתוחה
avidovo@achva.ac.il

מירב חיאק
אוניברסיטת בן-גוריון בנגב
meravper22@gmail.com

The Integration of Digital Games in Elementary Schools: The Principals' Point of View (Short Paper)

Sofia Hodedatov
Achva Academic College
sofiarahmilov@gmail.com

Orit Avidov-Ungar
Achva Academic College
Open University of Israel
avidovo@achva.ac.il

Merav Hayak
Ben-Gurion University
of the Negev
meravper22@gmail.com

Abstract

The aim of this study is to examine the integration of digital games in elementary schools, from the perspective of the principals and in relation to their role as those responsible for establishing policy in the field in their school. The research was carried out using a qualitative-narrative research method, in which 18 elementary school principals were interviewed in semi-structured in-depth interviews. The findings of the study show that principals have positive perceptions regarding the integration of digital games in the school. The principles described the actions and strategies they are taking to lead to the integration of digital games in teaching, including directing resources and budgets to support teachers who lead the integration of digital games in their schools. The school principals also noted the importance of the participation of the leading teachers in the decision-making processes at school, to allow the 'islands of innovation' gradually permeate the entire school. The analysis of the findings shows that digital games are not used as a means of creating a large-scale change in the school culture. The school principals have limited knowledge related to digital games. Therefore, professional development of the school principals in the use of digital games is necessary allowing them to specialize and experience the use of digital games for learning. These research findings can help policymakers at the Ministry of Education in delineating a regulated policy for integrating digital games in schools. This will enable the creation of a second-order change in the school culture to maintain the changes achieved during the Covid-19, in this context, under the leadership of the school principals, who will serve as agents of change.

Keywords: Digital games, principals' perceptions, elementary schools, Covid-19 pandemic, island of innovation.

תקציר

מחקר זה בחן את תפיסותיהם של מנהלי בתי ספר יסודיים ביחס לשילוב משחק דיגיטלי בהוראה ואת הפעולות והאסטרטגיות בהן הם נקטו, בכדי להוביל לשילוב של משחק דיגיטלי

בבתי הספר. המחקר בוצע בשיטת מחקר איכותנית-נרטיבית, ובמסגרתו רואיינו 18 מנהלי בתי ספר יסודיים מכל רחבי הארץ ראיונות עומק מובנים למחצה. ממצאי המחקר מעלים כי למנהלים תפיסות חיוביות ביחס לשילוב משחק דיגיטלי בהוראה. המנהלים תיארו את הפעולות והאסטרטגיות בהן הם נוקטים בכדי להוביל לשילוב המשחק הדיגיטלי בתהליכי ההוראה, ובהן הפניית משאבים ותקציבים לטובת התחום ותמיכה במורים 'המשוגעים לדבר', המובילים את שילוב המשחק הדיגיטלי בבתי ספרם. כמו כן המנהלים ציינו את חשיבות שיתופם של המורים המשוגעים לדבר בתהליכי קבלת ההחלטות, מתוך רצון לאפשר ל'איי החדשנות' לחלחל בהדרגה לבית הספר כולו. בנוסף עלה כי היכרותם של המנהלים עם עולם המשחק הדיגיטלי היא מצומצמת למדי. לכן פיתוח מקצועי של מנהלי בתי הספר בתחום נחוץ כדי לאפשר להם להתמחות ולהתנסות בכל הקשור לשילוב של משחק דיגיטלי בהוראה. עוד עולה מניתוח הממצאים כי המשחק הדיגיטלי אינו משמש כאמצעי שיוצר שינוי רחב היקף בתרבות הבית ספרית. ממצאי המחקר יוכלו לסייע לקובעי מדיניות במשרד החינוך בהתוויית מדיניות מוסדרת של שילוב משחק דיגיטלי בבתי הספר, שתאפשר יצירת שינוי ממעלה שנייה בתרבות הבית ספרית ושמירה על השינויים שהושגו בימי מגפת הקורונה בהקשר זה. זאת בהובלת מנהלי בתי הספר, שישמשו כסוכני השינוי.

מילות מפתח: משחק דיגיטלי, תפיסות מנהלים, בתי ספר יסודיים, מגפת הקורונה, איי חדשנות.

סקירת ספרות

משחק דיגיטלי ככלי טכנולוגי חדשני וייחודי בהוראה

הלומדים בני זמננו גדלים בסביבה השופעת בטכנולוגיות דיגיטליות מתקדמות, ובהן משחקים דיגיטליים. בשל יתרונותיהם הרבים של המשחקים הדיגיטליים ומקומם המרכזי בחייהם של ילדים ובני נוער, הואצה כניסתם לזירה החינוכית (All et al., 2017). משחק דיגיטלי מבוסס למידה (DGBL – Digital Game Based Learning) הוא משחק שמטרתו אינה בידור טהור, אלא קידום למידה ופיתוח ידע ומיומנויות קוגניטיביות (Avidov-Ungar & Hayak, 2021; Amran et al., 2021). המשחק הדיגיטלי מסייע להגביר את המוטיבציה והמעורבות של התלמידים בתהליך הלמידה (Amran et al., 2021), מאפשר לייצר סביבת למידה שיתופית ומאפשר הקניית מיומנויות המאה ה-21 בקרב התלמידים (Avidov-Ungar & Hayak, 2021).

בשנים האחרונות נעשו מאמצים בבתי הספר לשלב משחק דיגיטלי בהוראה בכיתה, בייחוד לאחר פרוץ מגפת הקורונה, שהייתה גורם מאיץ לשילוב טכנולוגיות בכלל ומשחק דיגיטלי בפרט בתהליכי ההוראה (Nikdel-Teymori & Fardin, 2020). משרד החינוך בישראל מקדם שילובם של משחקים דיגיטליים בבתי ספר יסודיים בסביבות המציעות מגוון רחב של משחקים בתחומי דעת שונים. למרות מאמצים אלו ניכר כי השילוב של המשחק הדיגיטלי בהוראה אינו מתרחש כמצופה ובהיקפים נרחבים (Hayak & Avidov-Ungar, 2020).

מנהל בית הספר כמוביל מדיניות של שילוב משחק דיגיטלי בהוראה

מנהלי בתי הספר, כמנהיגי המוסדות החינוכיים, מובילים את תהליכי השינוי המתרחשים בבתי הספר. לכן, תפיסות חיוביות של מנהלים עשויות להפוך אותם לבעלי סגנון מנהיגות התומך בקידום מדיניות של שילוב משחק דיגיטלי בהוראה בכיתה (Arokiasamy et al., 2014; Kocasarac et al., 2019). מכאן שמנהלי בתי ספר צריכים להבין את תפקידם כמקדמי השילוב ולהעניק מנהיגות עקבית וחיובית בהקשר זה (Arokiasamy et al., 2014). זאת על ידי מתן דוגמה אישית, תמיכה בהתפתחותם האישית והמקצועית של המורים הקשורה לשילוב המשחק הדיגיטלי בהוראה ועבודה בשיתוף פעולה עימם בכל הקשור לשילוב (Kocasarac et al., 2019; Kruszewska et al., 2022; Mutongoza et al., 2021; Petersen, 2014; Winter et al., 2021). בנוסף, יש חשיבות להכשרתם של המנהלים בתחום זה (Raman et al., 2019; Waxman et al., 2013).

חשוב שמנהלים יאפשרו למורים שהם שחקני המפתח הטכנולוגיים (ה'משוגעים לדבר'), להוביל את תהליך השילוב של המשחק הדיגיטלי בהוראה. תמיכה של מנהל בית הספר בהם יכולה לסייע להטמעתו של המשחק הדיגיטלי במעין 'איים' קטנים בתוך הארגון, זאת מתוך תקווה שאיי החדשנות יהפכו מודל לחיקוי, יחלחלו לכלל הארגון, יובילו להיווצרות חדשנות כוללת ולתרבות ארגונית חדשה (Avidov-Ungar & Eshet-Alkalay, 2014).

לסיכום, בשל תפקידם החשוב של המנהלים בהובלת תהליכי שינוי בבתי ספרם, מטרת המחקר היא לבחון כיצד מתבצע שילוב של משחק דיגיטלי בבתי ספר יסודיים, מנקודת המבט של המנהלים. שאלות המחקר הספציפיות הן:

1. כיצד מנהלי בתי ספר יסודיים תופסים את שילוב המשחק הדיגיטלי בתהליכי ההוראה בבתי ספרם?
2. באילו פעולות ואסטרטגיות נוקטים מנהלי בתי ספר יסודיים בכדי להוביל לשילוב של משחק דיגיטלי בתהליכי ההוראה בבתי הספר?

שיטת המחקר

מערך המחקר

לצורך ביצוע מחקר זה נבחרה שיטת המחקר האיכותנית-נרטיבית.

משתתפים

במחקר השתתפו 18 מנהלי בתי ספר יסודיים מכל רחבי הארץ, המקדמים בבתי ספרם שילוב של משחק דיגיטלי בהוראה. איתור המנהלים נעשה באמצעות פנייה לבעלי תפקידים בכירים במשרד החינוך לצורך המלצה על מנהלים שמקדמים שילוב של משחק דיגיטלי בבתי ספרם.

כלי המחקר והליך המחקר

במחקר נעשה שימוש בראיונות עומק מובנים למחצה. מנהלי בתי הספר שהביעו את הסכמתם להשתתף במחקר רואיינו כשעה. הראיונות הוקלטו ותומללו מיד לאחר ביצועם. ניתוח הנתונים נערך בהתבסס על ניתוח תוכן קטגוריאלי (Lincoln & Guba, 1985).

ממצאים

תפיסת המנהלים את שילוב המשחק הדיגיטלי בהוראה

כל 18 המנהלים שרואיינו למחקר הדגישו כי המשחק הדיגיטלי מסייע לשיפור הלמידה, וטענו כי שילובו בזירה החינוכית הפך להכרחי במאה ה-21 ובייחוד לאחר פרוץ מגפת הקורונה. לדבריהם, המשחק הדיגיטלי מאפשר לקיים למידה משמעותית ומגביר את המעורבות והמוטיבציה של התלמידים בלמידה. חלק מהמנהלים (12/18) הוסיפו, כי המשחק הדיגיטלי יכול לשפר את המיומנויות הקוגניטיביות והחברתיות של התלמידים ולפתח מיומנויות למידה וחשיבה מתקדמות, כך לדברי מנהל 17: "כיתה המשלבת משחק דיגיטלי תפתח יותר מיומנויות של המאה ה־21 כמו חקר, איסוף נתונים, פיתוח ידע חדש ולמידה אקטיבית".

המנהלים (11/18) ציינו, כי השילוב של המשחק הדיגיטלי מהווה מעין גשר לקירוב בין התלמידים למורים, המסייע בשיתוף הפעולה ביניהם ותורם לחיזוק מערכת היחסים שלהם בשיעור. בנוסף לדברי המנהלים (6/18), המשחק הדיגיטלי מאפשר גיוון בדרכי ההוראה, ובאופן זה מאפשר למורים לדייק את ההוראה שלהם. אחד עשר מנהלים שיתפו, כי בבתי ספרם משתמשים במשחקים דיגיטליים בסביבות למידה כגון: 'עשר אצבעות', 'גלים' ו'אופק', וכי לדעתם ההקניה של משחקים אלו בשיעור לרוב נעשית בשיטות מסורתיות.

פעולות ואסטרטגיות בהן נוקטים מנהלים בכדי להוביל לשילוב של משחק דיגיטלי בבתי ספרם

תשעה מנהלים סיפרו, כי בכדי לקדם מדיניות של שילוב משחק דיגיטלי בהוראה, הם מפנים משאבים ותקציבים לנושא, משקיעים בתשתיות ורוכשים ציוד קצה, אפליקציות ותוכנות ייעודיות. לדברי מרואיינת 12: "את כל הכסף שהיה לי, והיה לי מעט מאוד – השקעתי בתשתיות". המנהלים (14/18) אמרו, כי חשוב להם לתמוך במורים ולהכשירם בתחום.

המנהלים (6/18) הוסיפו, כי הם מתנסים בעצמם בשילוב של משחק דיגיטלי בהוראה, ומהווים דוגמה למורים בהקשר זה. שבעה מנהלים שיתפו, כי הם מאתרים את המורים שהם 'שחקני המפתח' הטכנולוגיים ומעצימים אותם "על מנת שידביקו את האחרים בחיידק" (מנהל 6). בנוסף, הם מערבים אותם בתהליכי קבלת ההחלטות, מעניקים להם סמכויות ומפעילים אותם כסוכני שינוי.

סיכום ודיון

בהתייחס לשאלת המחקר הראשונה הממצאים מלמדים, כי המנהלים מבינים את התרומה של שילוב המשחק הדיגיטלי בהוראה בייחוד בעידן שאחרי מגפת הקורונה, ולכן הם מכוונים לשילובו בבתי ספרם. עם זאת המשחק אינו מהווה אמצעי שיוצר שינוי רחב היקף בתרבות הבית ספרית והיכרותם של המנהלים עם עולם המשחק הדיגיטלי היא מצומצמת למדי. בנוסף מדבריהם עולה, כי השימוש במשחקים נעשה לרוב בשיטה מסורתית ואינו מאתגר את הלומדים או מזמן למידה משמעותית. פיתוח מקצועי של מנהלי בתי ספר בתחום של שילוב משחק דיגיטלי בהוראה עשוי לחשוף אותם להיצע הרחב של המשחקים הדיגיטליים ולהכשיר אותם לשימוש נכון בהם בתהליכי ההוראה (Raman et al., 2019; Waxman et al., 2013).

בהתייחס לשאלת המחקר השנייה הממצאים מעלים, כי מחצית מהמנהלים מפנים משאבים ותקציבים לקידום שילוב המשחק הדיגיטלי בהוראה. בנוסף רוב המנהלים שמו להם למטרה לתמוך במורים בשילוב המשחק הדיגיטלי, ולספק להם את הידע והמיומנויות הנדרשים לכך. תמיכה מובהקת במורים בעת תהליך השילוב הוכחה כתורמת לשילוב מיטבי של משחקים דיגיטליים בהוראה (Kocasarac et al., 2019; Kruszewska et al., 2022; Mutongoza et al., 2021; Winter et al., 2021).

דוגמה אישית של מנהל בית הספר משמשת ככוח מניע לשינוי התנהגות בקרב המורים (Petersen, 2014). למרות נתון זה ממצאי המחקר מעלים, כי שני שלישים מן המנהלים אינם מקפידים לעשות שימוש במשחק דיגיטלי ובכך הם אינם מהווים דוגמה אישית למורים. עם זאת, הם מקפידים לרתום את המורים המובילים בתחום ('המשוגעים לדבר'), ולהפוך אותם למודלים לחיקוי, בכל הקשור לשילוב המשחק הדיגיטלי בהוראה. השאיפה המובעת היא שהמורים המובילים המנוסים בשילוב משחק דיגיטלי בהוראה ישפיעו לחיוב על עמדותיהם ואמונותיהם של מורים אחרים ביחס לשילוב ויסייעו ל'איי החדשנות' לחלחל לכל הארגון (Avidov-Ungar & Eshet-Alkalay, 2014).

ייחודיות המחקר

הספרות המחקרית העוסקת במשחק הדיגיטלי התמקדה בעיקר בתפיסות של תלמידים ומורים, אך פחות בתפיסות מנהלי בתי ספר, למרות תפקידם המרכזי בהובלת תהליכי שינוי בבתי ספרם, בהם שילוב של טכנולוגיות בהוראה בכיתה, כדוגמת המשחק הדיגיטלי.

השלכות יישומיות

ממצאי המחקר יוכלו לסייע לקובעי מדיניות במשרד החינוך בהתוויית מדיניות מוסדרת של שילוב משחק דיגיטלי בבתי ספר בהובלת מנהלי בתי הספר, שישמשו כסוכני השינוי. מדיניות זו עשויה להאיץ את כניסתו של המשחק הדיגיטלי לזירה החינוכית, לדרבן שימוש במשחקים דיגיטליים מתקדמים ומורכבים (דוגמת משחקי תכנות) וליצור שינוי ממעלה שנייה בתרבות הבית ספרית.

מקורות

All, A., Plovie, B., Castellar, E. P. N., & Van-Looy, J. (2017). Pre-test influences on the effectiveness of digital-game based learning: A case study of a fire safety game. Computers & Education, 114, 24-37.

Amran, A., Ab-Jalil, H., Muhamad, M., & Nasharuddin, N. A. (2021). Factors contributing to collaborative game-based learning (CGBL) effectiveness. Asian Social Science, 17(11), 1-17.

Arokiasamy, A. R. A., Abdullah, A. G. K., & Ismail, A. (2014). Correlation between cultural perceptions, leadership style and ICT usage by school principals in Malaysia. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 176(20), 319-322.

Avidov-Ungar, O., & Eshet-Alkalay, Y. (2014). Islands of Innovation: A critical analysis of a model for innovation implementation in school systems. *Adult Education in Israel*, 13, 60-90.

Avidov-Ungar, O., & Hayak, M. (2021). Teacher perception of the adoption and implementation of DGBL in their classroom teaching: Adoption and implementation of DGBL among teachers. International Journal of Game-Based Learning (IJGBL), 11(1), 17-30.

Hayak, M., & Avidov-Ungar, O. (2020). The integration of Digital Game-Based Learning into the Instruction: Teachers' perceptions at different career stages. TechTrends, 64(6), 887-898.

Kocasarac, H., Taspinar, M., & Karatas, H. (2019). Perceptions of school principals working at science and social sciences high schools on the characteristics of innovative teachers. Turkish Online Journal of Educational Technology- TOJET, 18(3), 70-87.

Kruszewska, A., Nazaruk, S., & Szewczyk, K. (2022). Polish teachers of early education in the face of distance learning during the Covid-19 pandemic – The difficulties experienced and suggestions for the future. Education 3-13, 50(3), 304-315.

Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). Naturalistic Inquiry. Beverley Hills, USA: Saga Publications.

Mutongoza, B. H., Olawale, B. E., & Mzilikazi, B. (2021). Chronicling school principals' experiences on school management in the context of Covid-19 stringency. Research in Social Sciences and Technology, 6(3), 146-162.

Nikdel-Teymori, A., & Fardin, M. A. (2020). Covid-19 and educational challenges: A review of the benefits of online education. Annals of Military and Health Sciences Research, 18(3), 1-5. https://doi.org/10.5812/amh.105778

Petersen, A. L. (2014). Teachers' perceptions of principals' ICT leadership. Contemporary Educational Technology, 5(4), 302-315.

Raman, A., Thannimalai, R., & Ismail, S. N. (2019). Principals' technology leadership and its effect on teachers' technology integration in 21st century classrooms. International Journal of Instruction, 12(4), 423-442.

Waxman, H. C., Boriack, A. W., Lee, Y. H., & MacNeil, A. (2013). Principals' perceptions of the importance of technology in schools. Contemporary Educational Technology, 4(3), 187-196.

Winter, E., Costello, A., O'Brien, M., & Hickey, G. (2021). Teachers' use of technology and the impact of Covid-19. Irish Educational Studies, 40(2), 235-246.

הצטלבויות בין תרבות, מגדר ומעמד בלמידה מרחוק בחירום דרך למידה מקוונת: נקודת מבטן של סטודנטיות בדואיות בנגב[i] (מאמר קצר)

אימאן מחאמיד
האוניברסיטה הפתוחה
eamanmh@openu.ac.il

הדר דותן
האוניברסיטה הפתוחה
hadardo@openu.ac.il

איילת בכר
האוניברסיטה הפתוחה
ayeletbe@openu.ac.il

Intersections between Culture, Gender and Class in Emergency Remote Teaching through Online Learning: The Perspective of Bedouin Female Students (Short Paper)

Iman Mahamed
The Open University of Israel
eamanmh@openu.ac.il

Hadar Dotan
The Open University of Israel
hadardo@openu.ac.il

Ayelet Becher
The Open University of Israel
ayeletbe@openu.ac.il

Abstract

The transition of higher education institutions worldwide overnight to emergency remote teaching (ERT) posed new challenges for all students, especially those from underprivileged backgrounds. This was particularly evident among female Bedouin students, as a minority group in Israel. The transition to ERT for Bedouin students in Israel was riddled with challenges on numerous levels. So far, the ways in which ERT through Online Learning (ERT-OL) meets socio-cultural characteristics of disadvantaged social groups have been scarcely examined. Addressing this gap, the current study adopts Hofstede's framework of National Cultural Dimensions (NCD) and Hall's High/Low-Context theory in the specific context of the Bedouin population at the south of Israel (Negev). In this study, the barriers and opportunities that Bedouin female students perceived that they encountered as part of ERT-OL, during Covid-19, were examined. For this purpose, a qualitative-interpretive approach was adopted. The study included 30 female Bedouin students (B.A. and M.A. in various academic fields), from the Negev. In order to collect the data, the study was based on semi-structured in-depth interviews with all the participants. The analysis revealed various challenges which Bedouin female students faced, and surfaced ways in which gender, culture and class intersect to shape students' experiences of ERT-OL. Students pointed to disadvantages stemming from various socio-economic, cultural and social factors in their home environments. Findings also revealed several benefits gained from the shift to ERT-OL, such as the added value of a-synchronic lectures; and more free time for family and work.

Keywords: Emergency Remote Teaching through Online Learning (ERT-OL), Bedouin female students from the Negev, digital divide, cultural differences.

i מחקר זה הוא חלק ממחקר רחב המשותף לאוניברסיטה הפתוחה ואוניברסיטת בן-גוריון בנגב, במימון קרן אדמונד דה-רוטשילד.

תקציר

המעבר של מוסדות להשכלה גבוהה ברחבי העולם בין לילה להוראה מרחוק בעת חירום (ERT), הציב אתגרים חדשים עבור כל הסטודנטים, במיוחד אלה מרקע מוחלש. הדבר בלט במיוחד בקרב סטודנטיות בדואיות, כקבוצת מיעוט בישראל. המעבר ל-ERT עבור סטודנטים בדואים בישראל היה רצוף אתגרים במישורים רבים. עד כה, הדרכים שבהן ERT באמצעות למידה מקוונת (ERT-OL) פוגשת מאפיינים חברתיים-תרבותיים של קבוצות חברתיות מוחלשות כמעט ולא נבדקו. בהתייחס לפער זה, המחקר הנוכחי מאמץ את מסגרת המימדים התרבותיים הלאומיים (NCD) של הופסטד ואת תיאוריית ההקשר הגבוה/נמוך של הול בהקשר הספציפי של האוכלוסייה הבדואית בדרום ישראל (הנגב). במחקר זה נבדקו החסמים וההזדמנויות שסטודנטיות בדואיות תפסו כי נתקלו בהן במסגרת ERT-OL, במהלך Covid-19. לצורך כך, אומצה גישה איכותית-פרשנית. המחקר כלל 30 סטודנטיות בדואיות מהנגב (B.A ו-M.A בתחומים אקדמיים שונים). לצורך איסוף הנתונים, המחקר התבסס על ראיונות עומק מובנים למחצה עם כל המשתתפות. הניתוח חשף אתגרים שונים איתם התמודדו סטודנטיות בדואיות, והציג דרכים שבהן מגדר, תרבות ומעמד מצטלבים כדי לעצב את חוויות הסטודנטיות ב-ERT-OL. הסטודנטיות הצביעו על חסרונות הנובעים מגורמים סוציו-אקונומיים, תרבותיים וחברתיים שונים בסביבתם הביתית. הממצאים גם חשפו מספר יתרונות שהושגו מהמעבר ל-ERT-OL, כמו הערך המוסף של הרצאות א-סינכרוניות ; ויותר זמן פנוי למשפחה ולעבודה.

מילות מפתח: למידה מרחוק בחירום דרך למידה מקוונת (ERT-OL), סטודנטיות בדואיות מהנגב, הבדלי תרבות, פער דיגיטלי.

מבוא

לאור מגפת הקורונה (COVID-19), ההוראה במוסדות להשכלה גבוהה השתנתה דרמטית, בעקבות מעבר כפוי להוראה מרחוק בעת חירום, באמצעות למידה מקוונת (Huang et al., 2020; OECD, 2020) (ERT-OL). בישראל, השיעורים הועברו לפורמט הזום אך לא בהכרח הייתה בקרה על עיצוב הקורסים בהתאמה לפורמט מקוון ולכן סביר להניח שהייתה שונות גדולה מבחינת מאפייני הלמידה הסינכרונית והמטלות הא-סינכרוניות. בהרבה מהמקרים המרצים העבירו הרצאות מקוונת שהוקלטו מראש ולא בהכרח העשירו את סביבת הלמידה המקוונת בכלים מיוחדים (כהן ושות', 2020). מעבר זה הציב אתגרים חדשים בפני כלל הסטודנטים (van Deursen & van Dijk, 2019). ביתר שאת, עבור הסטודנטיות הבדואיות בנגב שסובלות משוליות כפולה : ראשית, הן נדחקות לשוליים החברתיים כחלק ממיעוט בדואי בקרב הרוב הישראלי, ושנית, הן משתייכות לקבוצה מוחלשת כנשים בחברה הכללית (Abu-Rabia Queder, 2007). האתגרים החריפו עבורן מסיבות של היעדר תשתיות, מחסור באוריינות דיגיטלית (פינסון ועמיתיה, 2020 ; דהאן ועמיתיו, 2020), היעדר ניסיון קודם בלמידה מקוונת (פרח, 2020) והתנגשות בין תפקידים משפחתיים ולימודיים (Frei-Landau & Avidov-Ungar, 2022). בעוד קומץ מחקרים שבחנו סוגיה זו התמקדו בתנאים ללמידה (פיזיים, סביבתיים, דיגטיליים ואוריינים), המחקר הנוכחי מרחיב גוף ידע זה באמצעות הסתכלות הוליסטית על חווית הלמידה של הסטודנטיות את ה-ERT-OL והתמקדות במאפיינים תרבותיים מעצבים.

הבדלים סוציו-תרבותיים בלמידה מקוונת בהשכלה הגבוהה

במחקר, נמצא כי הבדלים תרבותיים משפיעים על תפיסות לומדים את הלמידה המקוונת (Tapanes et al., 2009) ועל השתתפות בדיונים מקוונים (Tlili et al., 2021). לצורך מחקר זה, אומצו שני מודלים תיאורטיים :

מודל הממדים התרבותיים של הופסטד

בספרות נמצא כי קיים קשר בין ערכי הממדים התרבותיים במודל זה לבין מידת ההסתגלות לחדשנות. נמצא שלומדים מתרבויות עם ציון נמוך באינדבידואליזם (IDV, Individualism Vs Collectivism) וגבוה במרחק כוח (PDI, Power Distance Index) ובהימנעות מאי ודאות (UAI, Uncertainty Avoidance Index) צפויים להתקשות במצבים חדשניים (Cachia et al., 2020; Kaasa 2016; Kaasa and Vadi 2010; Prim et al. 2017).

תיאורית ההקשר של הול

מחקרים חשפו כי דפוס התקשורת המאפיין תרבות אינדיבדואליסטית עולה בקנה אחד עם תקשורת בהקשר נמוך (LC, Low-contex) ודפוס התקשורת המאפיין אנשים מתרבות קולקטיביסטית תואם את התקשורת בהקשר גבוה (HC, High -contex) (Anakwe et al., 1999; Hofstede, 1991; Jayatilleke & Gunawardena, 2016; O'Connell, 2005; Xu & Fox, 2014).

לאור התלות הגבוהה בתקשורת כתובה והיעדר רמזים מילוליים (Al-Harthi, 2005), ERT-OL מייצג אינטראקציה בהקשר נמוך יותר, בהשוואה ללמידה פנים אל פנים (Kock, 2005). לפיכך, סטודנטיות בדואיות המגיעות מתרבות קולקטיביסטית עשויות להיתקל בקשיים בסוג כזה של למידה.

האוכלוסייה הבדואית בישראל

האוכלוסייה הבדואית מהווה חברה מסורתית, שבטית ופטריארכלית (Manor-Binyamini & Abu-Ajaj, 2017) אשר חיה בחמולות משפחתיות, בהן כל בני המשפחה מצייתים לנורמות קולקטיביות (Abu-Rabia-Queder, 2007). הבדואים סובלים מאפליה ממוסדת ממושכת (Abu-Saad, 2016) בעקבותיה, כלל היישובים נכללים באשכול החברתי-כלכלי הנמוך ביותר (אייל ושות', 2018; Abu-Saad, 2016) ללא גישה מספקת לשירותים עירוניים בסיסיים (אבו-קשק ומנדלס, 2020; דהאן ועמיתיו, 2020). כתוצאה, התהווה פער דיגיטלי בולט במיוחד ברמה הבסיסית של בעיות חיבור ותשתית (Abo-kaf et al., 2019).

מאפייני המעבר ל-OL-ERT

בשונה מלמידה מקוונת במצבי שגרה, המעבר ל-ERT-OL, התרחש באופן נמהר, פתאומי ובלתי מתוכנן (Iglesias-Pradas, 2021; Manfuso, 2020; Shisley, 2020). נמצא בספרות כי מאפייני הלמידה המקוונת מרחוק מאתגרים במיוחד עבור בני מיעוטים ששפתם הראשונה שונה משפת ההוראה. הועלה צורך בכישורי למידה בוויסות עצמי, בידע בסיסי במחשב, במיומנויות מטה-קוגניטיביות בסביבה דיגיטלית, ובהתמודדות עם עמימות במטרות הלמידה (Yeboah & Smith, 2016; Kumi-Yeboah et al., 2019; Tlili et al., 2021; Ezra et al., 2021;Al Harthi, 2005).

המעבר ל-ERT-OL אצל סטודנטיות בדואיות בנגב

סטודנטיות בדואיות דיווחו על חסך בתנאים המאפשרים מעורבות ב-ERT-OL כגון בעיות בתשתית החשמל ובחיבור לאינטרנט, קושי ללמוד דרך טלפון סלולרי, העברת מידע איטית מאוד וניתוקים חוזרים ונשנים (Frei-Landau & Avidov-Ungar, 2022). בניגוד לציפייה שגישה לטכנולוגיה תגביר את השתתפותן של קבוצות מוחלשות ונשים בעולם הדיגיטלי, הוכח מכמה סיבות שבעתות משבר, ההפך הוא הנכון (מלר, 2021).

מטרת ושאלות המחקר

המחקר מבקש להבין את חוויותיהן של סטודנטיות בדאיות בנגב במהלך המעבר ל-ERT-OL מהיבטים שונים, תוך התמקדות בגורמים תרבותיים. המחקר בוחן את ההזדמנויות, אתגרי הלמידה ב-ERT-OL והדרכים להתמודדות עמם, מנקודת מבטן של סטודנטיות אלה.

שאלות המחקר:

1. אילו היבטים מרכזיים של למידה ביטאו הסטודנטיות בתיאור המעבר ל-ERT-OL?
2. מהם ההזדמנויות והחסמים המרכזיים שעמדו בפני הסטודנטיות במעבר זה לתפיסתן? וכיצד הגיבו אליהם?
3. כיצד תופסות הסטודנטיות את השלכות המעבר ל-ERT-OL על אופן למידתן?
4. כיצד תופסות הסטודנטיות את הדרישות ללמידה אפקטיבית ב-ERT-OL?

המחקר כלל 30 סטודנטיות בדואיות מהנגב, הלומדות במכללות אקדמיות בפריפריה הכלכלית של ישראל. קוימו עמן ראיונות מובנים למחצה בשפה הערבית שנמשכו בממוצע כ-90 דקות ונותחו בשיטת הניתוח הנושאי (Braun and Clarke, 2006; Kiger and Varpio, 2020).

רוב המשתתפות היו צעירות בגיל 18-24, רווקות, מכפרים מוכרים. כמו כן, רובן דור ראשון להשכלה גבוהה. (לוח 1).

לוח 1. מאפיינים דמוגרפיים של משתתפי המחקר (N= 26)

קריטריון כללי	מאפיין	N	%
גיל (בשנים)	18-24	20	76.92%
	25-31	2	7.69%
	32-38	4	15.38%
מצב משפחתי	רווקה	16	61.53%
	נשואה	9	34.61%
	גרושה	1	3.84%
מספר ילדים	0	19	73.07%
	2	4	15.38%
	3	1	3.84%
	5	2	7.69%
כפר מוכר/בלתי מוכר	מוכר	20	76.92%
	בלתי מוכר	6	23.07%
המוסד האקדמי	מכללת ספיר	16	61.53%
	המכללה הטכנולוגית	3	11.53%
	מכללת אחווה	4	15.38%
	מכללת קיי	3	11.53%
תחום לימודי	חינוך	8	30.77%
	תואר רב תחומי	5	19.23%
	עבודה סוציאלית	4	15.38%
	הנדסה	4	15.38%
	תקשורת	2	7.69%
	מנהל ומדיניות ציבורית	2	7.69%
	תרבות, יצירה והפקה	1	3.84%
דור ראשון/שני להשכלה גבוהה	דור ראשון	21	80.77%
	דור שני	5	19.23%

ממצאים ראשוניים

מניתוח ראשוני, התקבלו היגדים שבעזרתם זוהו שלושה היבטים מרכזיים המצייגים את חוויית המעבר ל-ERT-OL: היבט תרבותי, היבט לימודי והיבט רגשי (לוח 2). היגדים אחרים הציגו הזדמנויות במעבר ל-ERT-OL, חסמים ודרכים להתמודדות עם החסמים (לוח 3). בנוסף, זוהו היגדים שתיארו השלכות שליליות של המעבר (לוח 4), ולבסוף המרואיינות התייחסו לדרישות ללמידה אפקטיבית לתפיסתן (לוח 5).

הניתוחים מראים כי ההיבט הרגשי נמצא כהיבט הבולט ביותר בעיצוב חווית הלמידה בעת המעבר ל-ERT-OL (לוח 2).

לוח 2. היבטים וקטגוריות שזוהו בראיונות כמתארים חווית המעבר ל-ERT-OL

היבט	קטגוריות	היגד.ים מייצג.ים
היבט תרבותי	*הקפדה על נורמות והרגלים קולקטיביים שפגעו בתהליך הלמידה, כמו הימנעות מהפעלת מצלמה. *הימנעות מהשתתפות פעילה במפגשי זום שכללו סטודנטים גברים *שיטת הלמידה האסינכרונית הייתה הנפוצה על אף שאינה מהווה תחליף לשיעור החי.	*"פתחתי את המצלמה ואת המיקרופון והאחים שלי אמרו תראו היא לומדת עם גברים." *".. ושמענו ברקע גבר שצורח וזה היה בכלל לא נעים , הם עדיין לא מקבלים את הזום, והבנות מפחדות להשתתף, זה היה מאוד קשה. והיו בחורים שלא רצו להשתתף כי יש בנות, זה היה חסם תרבותי, זה היה מאוד קשה. אוי ואוי אם האח שלה עבר וידע שהיא משתתפת בזום בקבוצה שלומדים יחד אתה סטודנטים!" *"הייתי מאוד רוצה להיות נוכחת בשיעור, אבל זה לא התאפשר. רק יכולתי להוריד את ההרצאות המוקלטות ולשמור אותן."
היבט לימודי	*רוב הסטודנטיות חוו עומס יתר של מטלות ומשימות ברמת חשיבה גבוהה. *רובן חוו קושי להתמודד עם הדרישות בבחינות. *דרכי ההוראה נתפסו כבלתי יעילות *הלמידה אופיינה כפסיבית	*"זה הטריד אותי מאוד שרוב המטלות שקיבלנו בתקופה הקורונה ביקשו לחשוב מחוץ הקופסה." *"הבחינות יותר קשות [בלמידה מרחוק], כי יש חשש להעתקה מאתרים אחרים, אז השאלות דרשו ניתוח ברמה מאוד גבוהה." *"הבחינות נהיו קשות בהרבה." *"דרכי ההוראה היו לא מעניינות, משעממות, והיה לי מאוד קשה... הם לא ידעו להעביר את החומר." *"..ויש הרצאות שלא אהבתי להיכנס אליהם, המרצים שם מדברים בלי הפסקה ולא..לנו להשתתף, ..אז לא אהבתי להיכנס להרצאה... פותחת את הזום בטלפון הנייד ומשאירה אותו לצידי וממשיכה לישון!" *"עם כל הרעשים שיש סביבי והאווירה שיש, אז הייתי נוכחת בהרצאות פיזית אבל נפשית לא הייתי שם." *"לא הרגשתי שאני לומדת באמת."

היבט	קטגוריות	היגד.ים מייצג.ים
היבט רגשי	*היבטים אמוטיביים של מוכנות ללמידה, כמו הנעה והנאה.	*" הייתי עייפה, משועממת, בא לי לישון, או שלא רציתי להישאר שם ורציתי ללכת לעשות משהו אחר בבית.."
	*מרבית החוויות אופיינו כבלתי נעימות, במיוחד במהלך השיעור החי.	*"..הייתה לי אז פרזנטציה,.., החברה שלי שלחה לי "תסגרי מהר את המיקרופון שומעים את אמא שלך ואת מי שסביבך" למרות שסגרתי את הדלת אז, אבל קרה שחברה של אמא שלי פתחה את הדלת כשפתחתי את המצלמה בזום והיא אמרה לי מה את עושה.."
	*תחושת ריקנות בעקבות סדר יום שגרתי ושעמום במהלך השיעורים.	*" הייתי מתעוררת בבוקר בעזרת השעון המעורר..כדי לראות את ההרצאה ואז חוזרת לישון, ..בבוקר קר ולא קל לכולם לקום אז.. המרצים שם מדברים בלי הפסקה ולא נותנים לנו להשתתף,.. אז לא אהבתי להיכנס להרצאה. הייתי רק פותחת את הזום בטלפון הנייד ומשאירה אותו לצידי וממשיכה לישון ואז בשעה 10 או 11 שוב הייתי קמה ונכנסת להרצאה.."
	*היעדר מוטיבציה ורגשות שליליים.	*"מילת הקסם היא מוטיבציה, לא הייתה עבורי הנעה, זה שעמם אותי."
	*תחושת ניכור, חוסר אמפתיה ועניין מצד המרצים	*"אני מרגישה בודדה, שאני נכנסת להרצאה ורוצה להבין ואם הבנתי באמת אני בת מזל ואם לא הבנתי לאף אחד לא אכפת.." *" אנחנו מנסים להתחמק מלדבר עם המרצים, אנחנו כן מרגישים לא שייכים,.. הם היו מודעים [לבלבוליים ולקשיים של הסטודנטים] אבל לא באמת אכפת להם."

אל צד החסמים, הודגשו הזדמנויות שנוצרו בעקבות המעבר. מרבית דרכי ההתמודדות שהועלו מהראיונות נגעו לחסמים סביבתיים ורגשיים ב-ERT-OL. כמן כן, היגדים אחדים הראו כי האסטרטגיות שננקטו אינן מספקות והובילו ללמידה באיכות נמוכה (לוח 3).

לוח 3. הזדמנויות, חסמים ב-ERT-OL ודרכים להתמודדות עם החסמים, כפי שזוהה בראיונות

קטגוריה	קטגוריית משנה	היגד.ים מייצג.ים
הזדמנויות	*ERT-OL תוארה כהזדמנות ללמוד ללא לחץ חברתי להשתתפות בדיונים.	*"מאוד אהבתי להשתתף בזום,.. מרגישה שיש לי ביטחון עצמי, אני מרגישה שאני פונה למסך ולא משנה לי כלום, לא משנה לי אם יצחקו עלי או לא.."
	*המעבר אפשר גמישות וחסכון בזמן ובמעברי מקום.	*"לדעתי כך יותר קל לי כי אז אני לא צריכה לנסוע, מאוד קשה לנסוע שעה וחצי כל כיוון בנוסף לפקקים שנוצרים בעקבות העובדים שחוזרים הביתה.."
	*המעבר אפשר שילוב לימודים בשגרת החיים.	*"הייתי נכנסת לזום ולוקחת את הטלפון הנייד והולכת לקופת חולים או לדואר.. לפארק ופותחת את הזום."
	*אפשר מענה לקשיים אישיים ולמידה בקצב אישי.	*"... אם לא הבנתי משהו מסוים, הייתי מתרגמת את זה בגוגל טראנסליט, הייתי פותחת את הזום ואת הגוגל טראנסליט בו זמנית.."
	*אפשר רכישת מיומנויות עם טכנולוגיות חדשות.	*"..לפעמים פתחתי את המצלמה מבלי לשים לב, אז המקרים האלה גרמו לי לרצות להיות בקיאה ושולטת בעניינים ... הייתי קוראת חומרים באינטרנט ולפעמים הייתי מתנסה בעצמי בדברים.."
	*באופן גורף, הודגש הערך המוסף של ההקלטות, בהתמודדות עם מחסומי שפה בשל שליטה על מהירות הדיבור.	*".. והמרצה דיברה במהירות, אז בעת שיש הקלטה זה יותר טוב, כי אני יכולה לשמוע כל מילה, אבל בכיתה כולם שואלים, ויש רעש ואני לא מוצאת את עצמי שם.."
חסמים	*הסטודנטיות דיווחו על קשיים פיזיים ב-ERT-OL.	*"העיניים שלי דמעו המון, והייתי צריכה להרכיב משקפיים, נהיה לי יובש בעיניים, וזה השפיע עלי מבחינה פיזית ושנאתי לראות את המחשב.."
	*דווח על קשיים כלכליים.	*"אימי עבדה ואז בקורונה היא הפסיקה, אז זה פגע קצת

קטגוריה	קטגוריית משנה	היגד.ים מייצג.ים
	*הועלו קשיים קוגניטיביים.	מבחינה כלכלית. יש הבדל בין 3000ש"ח לבין 1000 ש"ח."
	*קשיים רגשיים.	*"..ולא התרכזתי.."
	*הודגשו קשיים הנובעים מהיעדר סביבת למידה מאפשרת, כמו קשיים סביבתיים טכניים.	*"הרווחה הנפשית שלי נפגעה.." *"גם מצב החשמל לא משהו, אז אין מה לדבר על חיבור האינטרנט. את החודש הזה כמעט העברנו ללא חשמל, ..כמעט ולמדתי לכל המבחנים בעזרת נר בלבד. עברתי תקופה די קשה.. התחברנו לבזק אבל אין שום דבר מועיל בהתחברות הזאת כשברוב הזמן אין חשמל.."
	*קשיים הנובעים מהקונפליקט בין דרישות תפקידים משפחתיים ולימודיים .	*"זו הייתה תקופה קשה אצלי, במיוחד ויש לי תינוקת קטנה שתמיד בוכה, אני מניקה אותה תוך כדי ההרצאות, ..אם אני כותבת תוך כדי הנקה, לא אוכל גם להתרכז עם המרצה, לכן, הייתי מעדיפה לוותר על הכתיבה, ובמקום זאת להתרכז עם התינוקית שלי ועם המרצה." *"הם [הילדים שלי] היו צועקים, ויש להם המון דברים לבקש ממני כשאני בהרצאה".
	*הוזכרו חסמים פדגוגים הקשורים באיכות הלמידה הא-סינכרונית וחסמים הנובעים מסביבת למידה בהקשר נמוך	*"היו מרצים שהתנצלו שהם לא יכולים לקיים מפגש סינכרוני והיו במקום זאת שולחים מטלה, א- סינכרוני, א-סינכרוני... זה היה לי מאוד קשה..." *" אבל בלמידה המקוונת הם רואים אותנו דרך מסך קטן מאוד והם לא יכולים לראות את התמונה השלמה והרחבה באמת במאה אחוז."
	*הוצבע על היעדר תכנים רב-תרבותיים.	*"..קורס על הדת היהודית,.., מובן מאליו שהסטודנטים היהודים מבינים יותר בעניין ...

קטגוריה	קטגוריית משנה	היגד.ים מייצג.ים
		אז הם צריכים להתייחס לכך שיש סטודנטים שאינם מכירים את הנושאים האלה. או למשל להעביר חומר מבלי להתייחס להבדלים בין הסטודנטים.״
	* תקשורת לקויה עם מרצים.	*״מרצים אחרים לא רצו להיות בקבוצות.. לשתף את מספרי הטלפון שלהם, .. אבל הם צריכים להתחשב בכך שאנחנו רוצים מענה מיידי,.. לפעמים את כן צריכה להתקשר ולדבר עם המרצה.״
	*עמימות בסביבה תרבותית חדשה.	*״לימודים בשנה הראשונה הלימודים [לימודים בקמפוס בשנת השער] היו מיוחדים יש לנו תוכנית מיוחדת , היו המון סדנאות, המפגשים היו מיוחדים, אז היה לי קשה לעבור לזום, זה היה מאוד קשה.״
	*מחסמי שפה המגבילים השתתפות בשיעורים ומקשים על הבנה ואינטראקציה עם עמיתים ומרצים.	*״לא [לא השתתפתי בהרצאות], כי השפה העברית שלי גרועה, אני מפחדת לשגות במשהו ואני פוחדת שהחברים שלי ללימודים יתלוצצו עלי ויצחקו עלי.״ *״הרגשתי שבלמידה המקוונת אני עושה עבודה כפולה, שאני לומדת עוד דברים חוץ מהדברים שאני לומדת מהמרצה, הייתי צריכה ללמוד הכל מחדש דרך האינטרנט בשפה הערבית כדי שאוכל להבין על מה מדברים שם.״
דרכים להתמודדות עסחסמים	*צפייה בהקלטות והשתתפות בשיעורים כשהילדים/האחים הקטנים ישנים.	*״יכולתי להשתתף כשהאחים שלי היו ישנים, אבל כשהם ערים לא יכולתי.״
	*חיפוש סביבה עם חיבור אינטרנט יציב כדי לצפות בשיעורים ובמהלך הבחינות.	*״נסעתי למכללה כדי שיהיה לי חיבור אינטרנט טוב, כדי לעשות בחינה בזום. כי בבחינה בבית יש סיכוי שהאניטרנט יתנתק, .. ופוסל את הבחינה.״ *״.. הלכתי ללמוד עם החברות היהודיות.. אינטרנט יציב.״

קטגוריה	קטגוריית משנה	היגד.ים מייצג.ים
		*"..לבית סבתא או לאיזשהו מקום שיש בו חיבור חזק ויציב.." *".. נוסעת לארומה, הייתי קונה הפוך ומורידה בעזרת האינטרנט ששם את ההרצאות, הייתי יושבת שם שעה כדי שאוכל לשמור אותה ואז חוזרת הביתה כדי לראות אותה. כך כמעט סיימתי את כל שנת הלימודים" *"הייתי נוסעת למכללת ספיר, זה היה מאוד רחוק אבל לא הייתה לי אפשרות אחרת כי לא היה לי אינטרנט." *"והייתי נוסעת למכללה רק כדי להטעין את המחשב הנייד ולחזור הביתה ללמוד."
	*למידה דרך טלפון סלולרי.	*"רוב הזמן למדתי בעזרת הטלפון הנייד, התיישבתי בסלון ועבדתי משם כי רק שם הייתה לי קליטה,.., האמת לא הצלחתי להתרכז ללמוד דרך הטלפון." *"אני רק התחברתי כדי שהמרצה יראה את זה..., יש הודעות שמתקבלות, ואם מישהו מתקשר הזום מתנתק, וזה קרה לי בזמן הבחינה.."
	*צפייה בתכנים מקוונים להשראה ומוטיבציה לשם התמודדות עם קשיים רגשיים.	*"ראיתי סרטונים ביוטיוב, סרטונים שנותנים השראה."
	*הורדת מתח באמצעות טיול רגלי במטרה להתמודד עם קשיים רגשיים.	*"אחרי שסיימתי את הזום יצאתי מהבית.., למקום בטבע, או סתם להליכה קצרה."
	*תמיכה משפחתית לשם התמודדות עם קשיים רגשיים.	*"הם [ההורים] לא יכולים לעזור לי בלימודים כי הם בעצמם לא אקדמיים אבל הם כן תמכו בי מבחינה נפשית"

הניתוח חשף כי ההשלכות השליליות שהועלו בראיונות, פגעו במיוחד בהיבט הלימודי (לוח 4).

לוח 4. השלכות שלילות של המעבר ל-ERT-OL

השלכות המעבר ל-ERT-OL	**היגד.ים מייצג.ים**
פגיעה בהישגים אקדמיים.	"ירדו לי 10 נקודות בממוצע הכללי. ואפילו נכשלתי בשני קורסים שהיו דרך הזום."
פסילה בבחינות עקב קשיים טכניים.	"פתאום באמצע הבחינה, האינטרנט של האוניברסיטה [התחברה מהאוניברסיטה] נקטע... אז החיבור הופסק גם בטלפון הנייד וגם במחשב ונותקתי מהזום,.., חיכיתי בחדר המתנה כמעט 40 דקות אבל אף אחד לא אישר לי להיכנס,.. והיה לי עצוב. אני צריכה לגשת למועד ב."
פגיעה בחוויה הסטודנטיאלית.	"היא [החוויה הסטודנטיאלית] נפגעה ישירות... זה היה טיל ישיר..., אפילו החוויה נעלמה, אין עוד חוויות, כי אז הכל היה מסכים..."
הערכה לא ראויה של לימודים אקדמיים.	"יכולה להעיד שההערכה ללומדים האקדמיים כן פחתה... הם אומרים מה אתם עושים? אתם לומדים מהבית פותחים את הזום ומקבלים את התעודה."
עיכובים בלימוד השפה העברית ותרגולה.	"אני לא שולטת בכלל בשפה העברית והשהות הממושכת בבית השפיעה עוד יותר באופן שלילי, אם הייתי הולכת למכללה ומדברת עם סטודנטים אחרים היה יכול להיות שאתקדם ואשתפר בשפה, אבל בעת הלימודים מרחוק לא הייתה לי התנסות כזאת."

לשאלת המחקר הרביעית, עלו מהראיונות דרישות ללמידה אפקטיבית ברמה של הסטודנטים, המרצים, המוסד המלמד, תכני הלימוד וסביבת הלמידה (לוח 5)

לוח 5. דרישות למידה אפקטיבית ב-ERT-OL, כתפיסתן של המרואיינות

דרישות למידה אפקטיבית ב-ERT-OL	**היגד.ים מייצג.ים**
תנאים בסיסים של שליטה בשפה העברית .	"לדעת [חסר לי כדי שהלמידה שלי תהיה יעילה] להתמודד עם השפה העברית."
סביבה תואמת ומאפשרת.	"[חסר לי כדי שהלמידה תהיה יעילה] מקום שקט, אווירה לימודית טובה."
חיבור אינטרנט יציב.	"את חושבת שזה דורש מיומנויות?! אני צריכה רק את החיבור לאינטרנט."
מוטיבציה פנימית	"מילת הקסם היא מוטיבציה."
תנאים פדגוגיים מותאמים תרבותית כמו זמינות המרצים וההתחשבות בסטודנטים מתרבויות שונות.	"לפי דעתי הם [המרצים] צריכים להתחשב,..וכולנו עם כיסוי על הראש, על המרצה להבין שאנחנו באות מתרבות אחרת ולהתחשב בנו, להאט קצת בדיבור, לשמוע אותנו ולהתייחס אלינו כשאנחנו מרימות את היד לבקש עזרה, הוא לא צריך לרוץ מהר עם החומר.."
תמיכה של המוסד האקדמי והקניית משאבים רלוונטיים.	"הם [במכללה] סיפקו וסידרו עבורנו את הכל באתר. ואם היינו צריכים עוד חומרים היינו פונים לספרייה המקוונת שהיו בה ספרים דיגיטליים נגישים, היו כאלה שהיינו צריכים לקנות, אבל הכל היה נגיש באופן מקוון."

דרישות למידה אפקטיבית ב-ERT-OL	היגד.ים מייצג.ים
דרישות אורייניות כמו הכנה לימודית אקטיבית לשיעור החי, רכישת טכניקות בסיסיות, ושמירה על ריכוז לאורך זמן.	"רציתי שיהיו לי טכניקות ...לקום מוקדם בבוקר כמו שצריך...דאגתי..מחובר בעזרת הטלפון שלי בנוסף לראוטר של הבית, דאגתי להתחבר לפני השיעור כי אם היה מתנתק לא הייתי צריכה לבצע שום מאמץ והמחשב התחבר לבד. דאגתי לסדר את כל העניינים לפני רבע שעה מתחילת ההרצאה. דאגתי לקרוא את החומרים, בגלל שאני שמה כיסוי ראש, דאגתי לשים את הכיסוי לפני כל הרצאה שלא יקרה מקרה שהמצלצמה."

הממצאים מתארים את חוויות הלמידה שהיו ידועות ביחס להשתלבות הסטודנטיות הבדואיות בהשכלה הגבוהה, אך גם מוסיפים חוויות ואתגרים חדשים במצב של ERT-OL (הימנעות מהפעלת מצלמה ומהשתתפות הימנעות מהשתתפות פעילה במפגשי זום שכללו סטודנטים גברים, הלמידה הא-סינכרונית כשיטה נפוצה, חוויות לא נעימות במהלך השיעור החי; הוזכרו היתרונות הקשורים ללמידה בקצב אישי ורכישת מיומנויות עם טכנולוגיות חדשות, כמו כן הודגש הערך המוסף של ההקלטות; הוזכרו קשיים סביבתיים טכניים וכאלו הקשורים באיכות הלמידה הא-סינכרונית; הועלו השלכות שליליות כמו, פסילה בבחינות עקב קשיים טכניים; ולבסוף עלה צורך בחיבור אינטרנט יציב, רכישת טכניקות בסיסיות והקניית משאבים רלוונטיים).

המחקר מראה כיצד ההצטלבות בין תרבות, מגדר ומעמד סוציו-אקונומי יוצרת מחסומים והזדמנויות ייחודיים לשילוב של סטודנטים בהשכלה הגבוהה. בכך, המחקר מוסיף לגוף הידע הרזה יחסית על גישה והשתתפות של קבוצות מיעוטים בהשכלה גבוהה מקוונת (Lee, 2017).

מקורות

אבו-קשק, ה' ומנדלס, י'. (2020). מנסים להתחבר: פער דיגיטלי ולמידה מרחוק בקרב סטודנטים בדואים בזמן משבר הקורונה. המכללה האקדמית ספיר. אוחזר מתוך: https://bit.ly/3FxoNDK

אייל, י., קינג, י., פרנקל, מ., תירוש, א. (2018). התוכנית לקידום הצמיחה והפיתוח הכלכליים של האוכלוסייה הבדואית בנגב (החלטת ממשלה 3708): דוח מסכם. מכון מאיירס-ג'וינט-ברוקדייל. אוחזר מתוך: https://bit.ly/3lCeHd7

דהאן, י', אבו-רביע-קוידר, ס', יונה, י', ביטון, י', חסן, ס', לוי, ג', מסאלחה, מ', ספראי, ל', ופינסון, ה' (2020). משבר הקורונה והשפעתו על מערכת החינוך הישראלית. צוותי המומחים של המשבר: צוות החינוך. אוחזר מתוך: https://bit.ly/3oP8r2L

כהן, ע., בארוט, א., גבאי, ח., עזרא, א., & ברונשטיין, א. (2020). תפיסות הסטודנטים על הוראה מקוונת בהשכלה הגבוהה לאור משבר הקורונה: גורמים מקדמים ומעכבים: [נייר עמדה]. הלאה, 1, 126-115. אוחזר מתוך: https://bit.ly/3WfMU2o

מלר, ט' (2021). "חדר משלהן": למידה מרחוק בקרב סטודנטיות ערביות–פלסטיניות במכללות בגליל בעקבות משבר הקורונה. סוציולוגיה ישראלית (כ"א) 2, 31-24.

סבירסקי, ש' וקונור-אטיאס, א' (2016). תמונת מצב חברתית. מרכז אדוה. אוחזר מתוך: https://bit.ly/3PfLgKL.

פוקס, ה' (2017). השכלה ותעסוקה בקרב צעירים ערבים. מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל. אוחזר מתוך: https://bit.ly/3AVCkGi.

פינסון, ה', אבו-רביעה, ס', בן-דוד, א', דדון, ז', כפרי, י' ופוריס, מ' (2020). קבוצת חשיבה: פערים ואי-שוויון בלמידה מקוונת חוקרות שותפות. לשכת המדען הראשי. אוחזר מתוך: https://bit.ly/ 3CQnrUH.

פרח, ג' (2020). התמודדות החברה הערבית עם משבר הקורונה. ועדת המעקב העליונה של ערביי ישראל. הוועד הארצי לראשי הרשויות הערביות. אוחזר מתוך: https://bit.ly/3FvuFgX.

תירוש, א., ואייל, י. (2018). מדדים חברתיים-כלכליים של האוכלוסייה הבדואית בנגב. מכון מאיירס-ג'וינט-ברוקדייל. אוחזר מתוך: https://bit.ly/3RGa8Ng.

Abu-Kaf, G., Schejter, A., & Jafar, M. A. (2019). The Bedouin divide. Telecommunications Policy, 43(7). https://doi-org.elib.openu.ac.il/10.1016/j.telpol.2019.02.004

Abu-Rabia-Queder, S. (2007). Coping withforbidden love'and loveless marriage Educated Bedouin women from the Negev. Ethnography, 8(3), 297-323.

Abu-Rabia Queder, S. (2007). Permission to rebel: Arab Bedouin women's changing negotiation of social roles. Feminist Studies, 33(1), 161-187.

Abu-Saad, I. (2016). Access to higher education and its socio-economic impact among Bedouin Arabs in Southern Israel. International Journal of Educational Research, 76, 96-103.

Al-Harthi, A. S. (2005). Distance higher education experiences of Arab Gulf students in the United States: A cultural perspective. International Review of Research in Open and Distributed Learning, 6(3), 1-14.

Anakwe, U. P., Kessler, E. H., & Christensen, E. W. (1999). DISTANCE LEARNING AND CULTURAL DIVERSITY: POTENTIAL USERS'PERSPECTIVE. The international journal of organizational analysis.

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. Qualitative research in psychology, 3(2), 77-101.

Cachia, R., Aldaoud, M., Eldeib, A. M., Hiari, O., Tweissi, A., Onrubia, D. V., ... & Maya-Jariego, I. (2020). Cultural diversity in the adoption of open education in the Mediterranean basin: collectivist values and power distance in the universities of the Middle East. Araucaria: Revista Iberoamericana de Filosofía, Política, Humanidades y Relaciones Internacionales, 22(44), 53-82.

Corbera, E., Anguelovski, I., Honey-Rosés, J., & Ruiz-Mallén, I. (2020). Academia in the time of COVID-19: Towards an Ethics of Care. Planning Theory & Practice, 21(2), 1-9.

Ezra, O., Cohen, A., Bronshtein, A., Gabbay, H., & Baruth, O. (2021). Equity factors during the COVID-19 pandemic: Difficulties in emergency remote teaching (ert) through online learning. Education and Information Technologies, 26(6), 7657-7681.

Frei-Landau, R., & Avidov-Ungar, O. (2022). Educational equity amidst COVID-19: Exploring the online learning challenges of Bedouin and Jewish Female Preservice Teachers in Israel. Teaching and Teacher Education, 111, 103623.

Hall, E. T. (1976). Contexts, high and low In Beyond culture (pp 105-116).

Hofstede, G. H. (1991). Cultures and organizations: software of the mind : intercultural cooperation and its importance for survival. McGraw-Hill.

Hofstede, G. (1980). Culture's consequences: International differences in work-related values. Beverly Hills, CA: Sage.

Huang, R., Liu, D., Tlili, A., Knyazeva, S., Chang, T. W., Zhang, X., ... & Holotescu, C. (2020). Guidance on open educational practices during school closures: Utilizing OER under COVID-19 pandemic in line with UNESCO OER recommendation. Beijing: Smart Learning Institute of Beijing Normal University.

Iglesias-Pradas, S., Hernández-García, Á., Chaparro-Peláez, J., & Prieto, J. L. (2021). Emergency remote teaching and students' academic performance in higher education during the COVID-19 pandemic: A case study. Computers in Human Behavior, 119, 106713.

Jayatilleke, B. G., & Gunawardena, C. (2016). Cultural perceptions of online learning: transnational faculty perspectives. Asian Association of Open Universities Journal.

Kaasa, A. (2016). Culture as a possible factor of innovation: evidence from the European Union and neighboring countries. In Re-thinking DIVERSITY (pp. 83-107). Springer VS, Wiesbaden.Strychalska-Rudzewicz, A. (2015). Cultural dimensions and innovation. Соціально-економічні проблеми і держава, (2), 59-67.

Kaasa, A., & Vadi, M. (2010). How does culture contribute to innovation? Evidence from European countries. Economics of innovation and new technology, 19(7), 583-604.

Kiger, M. E., & Varpio, L. (2020). Thematic analysis of qualitative data: AMEE Guide No. 131. Medical teacher, 42(8), 846-854.

Kock, N. (2005). Media richness or media naturalness? The evolution of our biological communication apparatus and its influence on our behavior toward e-communication tools. IEEE transactions on professional communication, 48(2), 117-130.

Kumi-Yeboah, A., Dogbey, J., Yuan, G., & Amponsah, S. (2019). Cultural diversity in online learning: Perceptions of minority graduate students. In L. Kyei-Blankson, J. Blankson, & E. Ntuli (Eds.), Care and culturally responsive pedagogy in online settings. (pp. 230–251). Information Science Reference/IGI Global. https://doi-org.elib.openu.ac.il/10.4018/978-1-5225-7802-4.ch012

Lee, K. (2017). Rethinking the accessibility of online higher education: A historical review. The Internet and Higher Education, 33, 15-23.

Manfuso, L. G. (2020). From emergency remote teaching to rigorous online learning. EdTech.

Manor-Binyamini, I., & Abu-Ajaj, O. (2017). Ways of coping and mental burnout of Bedouin mothers compared to Bedouin fathers of children with ASD. Neuropsychiatry, 7(1), 61-68.

O'Connell, J. (2005). Hall's high and low context. Blackwell Encyclopedic Dictionary of International Management, 1–184.

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2020). Education responses to covid-19: Embracing digital learning and online collaboration. OECD Publishing.

Prim, A. L., FILHO, L. S., Zamur, G. A. C., & Di Serio, L. C. (2017). The relationship between national culture dimensions and degree of innovation. International Journal of Innovation Management, 21(01), 1730001.

Rajhans, V., Memon, U., Patil, V., & Goyal, A. (2020). Impact of COVID-19 on academic activities and way forward in Indian Optometry. *Journal of Optometry, 13*(4), 216-226.

Shisley, S. (2020). Emergency remote learning compared to online learning. Learning Solutions, 1–15. Retrieved from https://bit.ly/3yNvEaw.

Tapanes, M. A., Smith, G. G., & White, J. A. (2009). Cultural diversity in online learning: A study of the perceived effects of dissonance in levels of individualism/ collectivism and tolerance of ambiguity. *The Internet and Higher Education,12*, 26-34.

Tlili, A., Denden, M., Affouneh, S., Salha, S. H., Cai, Z., Jemni, M., ... & Zhu, L. (2021). Understanding Arab Students' Behavioral Patterns in an Online Course: An Explanatory Study Based on Hofstede's National Cultural Dimensions. *Sustainability, 13*(22), 12426.

Van Deursen, A. J., & Van Dijk, J. A. (2019). The first-level digital divide shifts from inequalities in physical access to inequalities in material access. *New media & society, 21*(2), 354-375.

Xu, F., & Fox, D. (2014). Modelling attitudes to nature, tourism and sustainable development in national parks: A survey of visitors in China and the UK. *Tourism Management, 45,* 142-158.

Yeboah, A. K., & Smith, P. (2016). Relationships between minority students online learning experiences and academic performance. Online Learning, 20(4), n4.

פיתוח יכולות מרחביות דרך בניית התנהגות רובוט בקרב ילדי גן (מאמר קצר)

רובא פאהום
אוניברסיטת חיפה
rouba.fahoum@edtech.haifa.ac.il

שרונה ט׳ לוי
אוניברסיטת חיפה
stlevy@edu.haifa.ac.il

Developing Spatial Abilities among Kindergarten Children via Construction of a Robot's Behavior (Short Paper)

Rouba Fahoum
University of Haifa
rouba.fahoum@edtech.haifa.ac.il

Sharona T. Levy
University of Haifa
stlevy@edu.haifa.ac.il

Abstract

The study examines developing spatial ability processes associated with five- and six-year-old children, when building the behavior of an autonomous and controlled robot. The examination of spatial abilities in this study focuses on right-left orientation, determination of right and left from different perspectives, some of which require mental rotation and adoption of perspective-taking. The research included two intervention groups: One group worked with an autonomous robot and one with a controlled robot. Each group had 11 children which were randomly divided into the groups. The research layout consisted of two sessions for each group, in which pre- and post-tests were administered, as well as two intervention sessions with a robot for both groups, autonomous and controlled. The findings showed an overall improvement in spatial abilities in the two groups. Specifically, the improvement was in mental rotation tasks, in which the amount of improvement was small relative to the possible range. A quantitative analysis of the learning process of two children provided evidence for a process of problem decomposition and gradual construction of a solution. In particular, coping with differences between the child's planning and the robot's behavior led to processes of this type. In addition, the analysis found that a relatively minor improvement or the lack of significant improvement in spatial abilities could be the result of having performed a mental turn on the wrong axis (for example, a turn on horizontal instead of the vertical axis). The study made it possible to examine the introduction of a robotic learning environment in kindergarten, for the purpose of developing spatial abilities.

Keywords: Spatial ability, autonomous robot, controlled robot, right-left orientation, mental rotation, perspective-taking.

תקציר

המחקר בוחן תהליכי פיתוח יכולת מרחבית של ילדים בגילאי חמש ושש, כאשר הם בונים התנהגות של רובוט אוטונומי (שמקבל החלטות תוך כדי פעולה על סמך מידע מהעולם) ורובוט נשלט (שמבצע פעולות נתונות מראש). בחינת היכולת המרחבית של ילדים במחקר זה מתמקדת באוריינטציית ימין ושמאל מנקודות מבט שונות, שחלקן דורשות סיבוב מנטלי

ואימוץ נקודת מבט שונה משלהם. המחקר כלל שתי קבוצות התערבות, כל אחת מורכבת מ-11 ילדים שנבחרו באופן אקראי: קבוצה העובדת עם רובוט אוטונומי וקבוצה העובדת עם רובוט נשלט. מערך המחקר כלל שני מפגשים לכל הקבוצות שבהן הועברו מבחני הקדם והסיכום ועוד שני מפגשי התערבות עם הרובוט עם יחידת לימוד מתאימה. ממצאי המחקר העידו על שיפור כללי ביכולות המרחביות בשתי הקבוצות, ללא הבדל. באופן ספציפי, השיפור היה במשימות הסיבוב המנטלי, כאשר מידת השיפור הייתה קטנה יחסית לטווח האפשרי. ניתוח איכותני של תהליך הלמידה עבור שני ילדים העיד על תהליך שבו נעשה פירוק של הבעיה לגורמים, ובנייה מדורגת של הפתרון. בנוסף, נמצא בניתוח זה שלפעמים ילדים ביצעו סיבוב מנטלי בציר הלא נכון (למשל סיבוב בציר האופקי במקום האנכי), ויכול להיות שהדבר השפיע על אופן פיתוח היכולת המרחבית. המחקר מאפשר בחינה מעמיקה של שילוב סביבת למידה רובוטית בגן לשם פיתוח יכולת מרחבית.

מילות מפתח: יכולת מרחבית, רובוט אוטונומי, רובוט נשלט, אימוץ נקודת מבט, סיבוב מנטלי, אוריינטציית ימין ושמאל.

מבוא

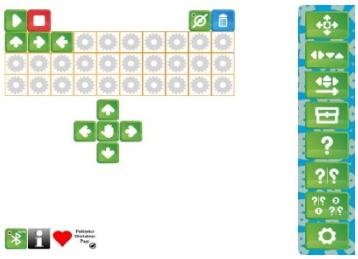
תכנות של רובוטים מתפתח כפעילות מרכזית במערכת החינוך לצורך פיתוח חשיבה מיחשובית (Chalmers, 2018), ופיתוח הבנה של טכנולוגיות מתקדמות (Conde et al., 2021) בכלל הגילאים וגם בגני הילדים (Bers et al., 2014; Cetin & Demircan, 2018; Bakala et al., 2021). למידה אודות רובוטים ומערכות מבוקרות, חשובה בשל נוכחותם הרבה בחייהם של הילדים. כמו-כן, יש קשר הדוק בין הבניית הידע המרחבי לבין פיתוח מיומנויות בתחומי ה-STEM. בדרך כלל, במערכות חינוך לגיל הרך, התכנות מתמקד ברובוט נשלט בצורה של ניווט במרחב. ההבדל בין שני סוגי תכנות הרובוטים -אוטונומי ונשלט- הוא עמוק. ילדים פוגשים מערכות מבוקרות מן הסוג האוטונומי במקומות רבים; דלתות נפתחות באופן אוטומטי, ברזים אוטומטיים (Mioduser & Levy, 2010). לכן, חשוב לכלול את הרובוט האוטונומי כחלק מהלמידה במערכת החינוך.

רקע תאורטי

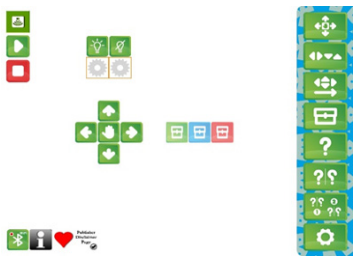
הבנת התנהגות אנושית או התנהגות של מכונה (כגון רובוט), תוך שימוש במיומנויות ומושגים בסיסיים במדעי המחשב והנתונים, הינה חלק מהבניית ידע בכלל וחשיבה מיחשובית בפרט (Wing, 2006). אחת ממיומנויות אלו היא פירוק בעיה לגורמים על מנת לסייע בהבנתה (דקומפוזיציה). קיימים שני סוגי התנהגות של רובוטים: (1) רובוטים אוטונומיים המתוכנתים מראש ופועלים באופן עצמאי, בעזרת חיישנים הקולטים מידע מהסביבה לפי תכנית שקושרת מידע זה לפעולות שהרובוט יכול לבצע. (2) רובוטים נשלטים שפועלים על סמך סדרה של פקודות ללא שימוש במידע מן הסביבה ולעתים בעזרת התערבות אנושית (Lozano-Perez, 2012). בניית התנהגות של רובוט דרך כללים ופקודות קשורה בשחרור מנקודת מבט אגוצנטרית שמביאה בחשבון את נקודת המבט של הרובוט. נקודת מבט אגוצנטרית מתייחסת לגוף הצופה כנקודת מרכז ותפיסת האובייקטים נקבעת לפי נקודה זו ולא לפי המיקום היחסי של האובייקט (Newcombe & Frick, 2010; Uttal et al., 2013). במחקר זה התייחסנו לשלוש יכולות מרחביות: (1) סיבוב מנטלי, היכולת לסובב אובייקט בצורה מנטלית ולדמיין אותו מזוויות שונות (Linn & Petersen, 1985). (2) אימוץ נקודת מבט, היכולת לדמיין סצנה מנקודות מבט שונות (Waller & Nadel, 2013). (3) אוריינטציית ימין ושמאל, קביעת כיוון ימין ושמאל לאובייקט בסביבה, הדורשת גם הקצאת כיוון קדימה ואחורה או למעלה ולמטה (Uttal et al., 2013). חשיבות פיתוח יכולות אלו בקרב ילדים באה לידי ביטוי בשחרור הילד מנקודת המבט האגוצנטרית האופיינית שלו.

סביבת הלמידה

סביבת הלמידה פותחה בעזרת שלושה מרכיבים עיקריים: רובוט פיזי מלגו, יישום קינדרבוט (KinderBot, Mioduser, Talis, Levy & Rave, 2007-2019) לתכנות הרובוט שכולל ממשק אייקוני פשוט (איור 1) ומערך משימות בשתי יחידות לימוד, אחת לכל סוג רובוט. כל יחידה בנויה משש פעילויות כך ששלוש הפעילויות הראשונות זהות בשתי היחידות, ושלוש האחרונות שונות. הפעילויות הראשונות מתמקדות בקביעת כיוונים בגוף ובתכנות פשוט של הרובוט. בשאר הפעילויות נעשה שימוש בחיישנים ביחידת הרובוט האוטונומי (לדוגמא איור 2), ונכללו משימות מורכבות של תכנות מראש ביחידת הרובוט הנשלט.



איור 1. צילום מסך לתכנות סדרת פקודות בקינדרבוט, כרובוט נשלט: לך צעד אחד קדימה, צעד אחד ימינה ולאחר מכן צעד אחד שמאלה. שלבי התחכום בתכנות הרובוט מצויים בעמודה מימין. לוח התכנות מצוי למעלה. הפקודות האפשריות מצויות במרכז. לצורך תכנות, בוחרים תבנית תכנות מסוימת (תכנות בחיצים, תכנות מראש, תכנות עם חיישנים ועוד), מסמנים את השלב המתאים מימין, וגוררים את הצלמיות מן המרכז אל לוח התכנות שמעליו.



איור 2. צילום מסך לתכנות פקודות בצורה של כללים בקינדרבוט כרובוט אוטונומי: לוח התכנות כולל טבלה או מטריצה של כללים, שבה מצויים כבר התנאים (במקרה זה, עם או בלי אור שמסומן כנורה) ותאים ריקים אליהם ניתן לגרור את הפעולות האפשריות, למשל אם אתה רואה אור סע ישר, אך אם אתה רואה חושך אז עמוד במקום.

שאלות המחקר

1. למידה מרחבית: אילו יכולות מרחביות, אם בכלל, מפתחים ילדי גן חובה הבונים התנהגות של רובוט מסוג אוטונומי לעומת סוג נשלט?
2. תהליך הלמידה: כיצד ניתן לאפיין את תהליך הלמידה של ילדים צעירים מתוך אינטראקציות חקירה ובנייה עם רובוטים במרחב עבור רובוט אוטונומי ורובוט נשלט?

שיטת המחקר

במחקר השתתפו 33 ילדי גן חובה בגילאי חמש ושש הלומדים במסגרת חינוך ממלכתי מאזור הצפון. מחקר זה נעשה בגישה של שיטות מעורבות. מערך המחקר הוא מעין-ניסויי במבנה של מבחן קדם-התערבות-מבחן מסכם עם השוואה בין הקבוצות שעבדו עם רובוט אוטונומי או נשלט. המחקר כלל קבוצת השוואה ללא התערבות, אך לא נתמקד בנתונים שלהם בגלל דיפוזיה של אפקטים שהתרחשה במהלך איסוף הנתונים במחקר; המחקר התקיים בגן אחד עבור שלוש הקבוצות לאור הקושי לקיים מחקר בתקופת מגפת הקורונה. כל קבוצה כללה 11 ילדים שחולקו באופן אקראי. כלי המחקר כללו: (א) פרוטוקול ראיון מקדים וראיון מסכם כך שכל ראיון בנוי מ-13 שאלות שחלקן שאלות רב-ברירה עם נימוק. השאלות נבחרו ממבחני יכולת מרחבית בעלי תוקף מהספרות המחקרית (Benton et al., 1994; Frick, Möhring & Newcombe, 2014; Ofte & Hugdahl, 2002; Rigal, 1996) (ב) הקלטות וידאו (ג) סביבת למידה שתוארה לעיל ופרוטוקולים לפעילויות בסביבה זו. בפועל, בשל הגבלות הקורונה, צומצמו הפעילויות לארבע כך שרק הפעילות האחרונה הייתה שונה, והן בוצעו במהלך שני מפגשים, אורך כל מפגש היה בטווח של 20-25 דקות. ניתוח כמותי בוצע לפי מבחן ניתוח שונות חד כיווני ומבחני מדידות חוזרות. ניתוח איכותני בוצע כחקר מקרה לפי ניתוח קטגוריאלי, ולשם כך, נבחרו שני ילדים (אחד מכל קבוצת התערבות).

ממצאים

למידה מרחבית

לא נמצא הבדל מובהק בין הקבוצות בביצועי הילדים במבחן המקדים בשלוש היכולות המרחביות במבחן ניתוח שונות חד כיווני. לאחר מכן, במבחן מדידות חוזרות לבחינת הבדל בין הקבוצות ובין כלל הביצועים במבחן המקדים והמבחן המסכם (ראה טבלה 1) נמצא אפקט עיקרי מובהק לזמן ביצוע המבחן – לפני/אחרי התערבות ($F_{(1,30)} = 6.53,\ p < 0.05,\ n_p^2 = 0.18$). ביצועי הילדים במבחן המסכם היו גבוהים יותר ביחס למבחן המקדים.

טבלה 1. ממוצע ציוני היכולת המרחבית (מתוך 13) וסטיית תקן לפני ואחרי ההתערבות בשתי קבוצות ההתערבות (N=33)

זמן ביצוע מבחן	אוטונומי ממוצע (ס"ת)	נשלט ממוצע (ס"ת)
מבחן מקדים	5.64 (1.86)	6.0 (1.48)
מבחן מסכם	6.73 (1.85)	7.27 (2.2)

לבסוף, נמצא אפקט עיקרי מובהק שולית של זמן ביצוע המבחן מבחינת יכולת סיבוב מנטלי ($F_{(1,30)} = 3.9,\ p = 0.058, n_p^2 = 0.12$) במבחן מדידות חוזרות נוסף, שבחן אם הילדים פיתחו יכולת מרחבית מתוך פעילות תכנות הרובוט, ואם יש הבדל בין קבוצות המחקר. כלומר, עבור שתי הקבוצות, ישנו שיפור קטן בסיבוב מנטלי, ואין שיפור באימוץ נקודת מבט ואוריינטציית ימין ושמאל (ראה טבלה 2).

טבלה 2. השוואת יכולות מרחביות של שתי קבוצות מחקר לפני ואחרי ההתערבות עבור שלוש היכולות המרחביות (בכל קבוצה n =11)

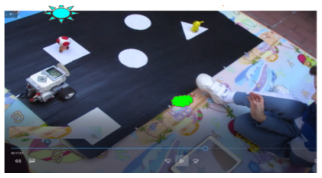
יכולת מרחבית	טווח	מבחן מקדים			מבחן מסכם		
		אוטונומי ממוצע (ס"ת)	נשלט ממוצע (ס"ת)	סה"כ ממוצע (ס"ת)	אוטונומי ממוצע (ס"ת)	נשלט ממוצע (ס"ת)	סה"כ ממוצע (ס"ת)
***סיבוב מנטלי**	(0-4)	0.91 (0.83)	1.09 (0.7)	1.00 (0.77)	1.46 (0.68)	1.46 (0.93)	1.46 (0.8)
אימוץ נקודת מבט	(0-3)	1.18 (0.98)	1.18 (0.87)	1.18 (0.93)	1.27 (0.78)	1.91 (1.3)	1.59 (1.04)
אוריינטציית ימין ושמאל	(0-6)	3.55 (1.21)	3.73 (1.19)	3.64 (1.2)	4.00 (1.0)	3.91 (1.22)	3.96 (1.11)

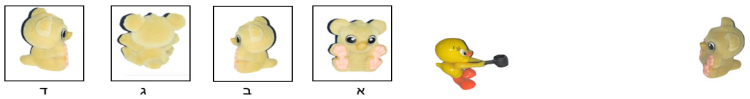
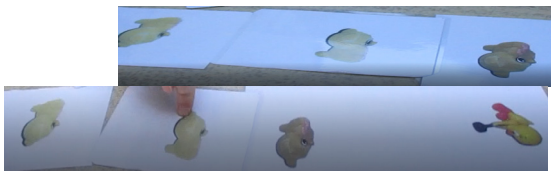
*p=0.058

תהליך הלמידה של הילדים

בוצע ניתוח קטגוריאלי עבור תמלול מלא למפגשים עם שני ילדים (אחד מכל קבוצת מחקר). מניתוח קשרים בין קטגוריות נמצא קשר שלילי הדוק בין נקודת מבט אגוצנטרית לבין פירוק בעיה לחלקים. נקודת מבט אגוצנטרית של הילד גרמה לסתירה בין התכנון שלו לבין התנהגות הרובוט. מציאת הקשר בין נקודות המבט של שני אובייקטים והתיאום ביניהן, דורשת שחרור מנקודת מבט אגוצנטרית. חשוב לציין שבחירת חלקים בצורה נכונה הינה גם צעד חשוב שיכול להשפיע על בניית פתרון והכללה. למשל, מספר ילדים עשו הכללת יתר ואמרו שהרובוט אשר נמצא בצד השני מתנהג בצורה הפוכה תמיד. תפיסה מוטעית זו באה לידי ביטוי גם לאחר שחרור מנקודת המבט האגוצנטרית בפעילויות שונות. בטבלה 3 מוצגות דוגמאות שממחישות את הקשרים והתפיסות המוטעות שהוזכרו לעיל:

טבלה 3. דוגמאות להמחשת חלק מהקשרים בין הקטגוריות שנמצאו בביצוע הפעילויות של הילדים בסביבה רובוטית ובראיונות מסכמים

דוגמה	הסבר
פעילויות בסביבה רובוטית	
הילד מצליח לתכנת מסלול מורכב ליעד שהחוקרת הציבה בפניו (הדמות העומדת על משולש) *כאשר הרובוט לידו ולא מולו*  *החוקרת: עכשיו תנסה ללמד אותו כשאתה יושב שם בצד השני* *הילד: משם זה לא יעבוד.* *החוקרת: למה לפי דעתך משם זה לא יעבוד?* *הילד: כי משם טעות.* *החוקרת: תוכל להסביר לי מה הטעות?* *הילד: אם אנחנו יושבים פה* (סימן הענן) *והוא שם* (בצד השני המסומן בשמש) *אז הוא בא בדרך לא נכונה.*	ילד מקבוצת הרובוט הנשלט מנסה לתכנת רובוט שנמצא מולו בקצה השני של המשטח. הוא מתקשה להבין את אי ההתאמה בין התנהגות הרובוט ובין הפקודות שהוא תכנן וקורא לזה "טעות" ו-"דרך לא נכונה", כי הוא מסתמך על נקודת מבט אגוצנטרית בהתייחס לכיוונים בתכנות הרובוט.
החוקרת: למה לפי דעתך הוא עושה כך? *הילד: מממ... כי אנחנו בצד הזה והוא בצד השני לכן הוא לא מקשיב לנו.* *החוקרת: אוקיי... אז איפה אנחנו צריכים לשבת כדי שהוא יקשיב לנו?* *הילד: שם!! יללה תקשיב תקשיב!* *החוקרת: אז אתה רוצה לחזור לשם?* *הילד: לא, אני רוצה ללמד אותו להקשיב לי גם מפה* הילד מתכנת שוב את המסלול והפעם הוא מצליח *החוקרת: כל הכבוד! איך גרמת לו להקשיב לך?* *הילד: כי כי אמרתי לו ללכת קדימה קדימה ולימין.* *החוקרת: יפה! למה אמרת לו ללכת לימין ולא לשמאל כמו קודם?* *הילד: כי אנחנו יושבים פה והוא שם* (הקצה השני).	בשלב מאוחר יותר בדוגמה הקודמת, הילד מהסס ומתלבט, ומנסה לחפש מונחים מרחביים שיעזרו לו לנמק ולהבין מה סיבת הסתירה בין התכנון שלו לבין התנהגות הרובוט. בסוף הוא מצליח להשתחרר מנקודת מבט אגוצנטרית ומבצע את המשימה.

ראיונות מסכמים	
שאלה 3.1 בחנה אפשרות אימוץ נקודת מבט בסצנה שבה יש שני אובייקטים אשר מופיעים אחד מול השני. 36% ילדים ענו תשובה נכונה (א'), 46% ילדים ענו תשובה (ב'), 18% מהילדים ענו תשובה (ד'). "זהו טויטי והוא מחזיק בכוס קפה והולך לחברו כדי להגיש לו כוס קפה (החוקרת מצביעה על כוס הקפה). איך לפי דעתך טויטי רואה את חברו? למה אתה חושב ככה?"  א ב ג ד להלן חלק מתשובות ונימוקי הילדים אודות שאלה זו.	
חיקוי הדמויות על ידי שינוי אופן ישיבה בהתאמה לנקודת המבט של הדמות (תשובה א') 	הילדה מאמצת נקודת מבט נכונה המתבססת על שחרור מנקודת מבט אגוצנטרית, שבה הילדה מדמיינת סצנה מנקודת מבט שמתאימה למערכת הצירים של אובייקטים בסצנה.
בחירת תשובה ב' והסבר בעזרת הנימוקים הבאים: *"כי התמונה כמו הדובי", "זה אותו דבר"* והנחת הפתקית של התשובה מעל התמונה שנבחרה כדי להוכיח זאת. *"כי העיניים שלהם אחד מול השני והם רואים אחד את השני", "כי יש לו עין אחד שמופיעה בתמונה והשנייה לא".*	אימוץ נקודת מבט שגויה הנובע מנקודת מבט אגוצנטרית: אימוץ נקודת מבט המתבססת על נקודת מבט אגוצנטרית שבה הילד מתייחס לסצנה ולאובייקטים רק מנקודת המבט שלו.
אחד הילדים נימק דרך סידור הפתקים של האפשרויות ב' ו-ד' (פתקית ד' שם בצורה הפוכה) ליד התמונה של השאלה כפי שמופיע בתמונה שלהלן ואמר: *"הן ממילא דומות"*, ואז החוקרת שאלה: *"אוקיי ואיך טויטי רואה אותו? לפי איזה אחת מהתמונות ששמת?" הילד בחר בפתקית ד' ששם אותה בצורה הפוכה.* 	אימוץ נקודת מבט המתבססת על שחרור לא נכון מנקודת מבט אגוצנטרית שמתמקדת בסיבוב מנטלי של אובייקטים בסצנה באופן אנכי במקום אופקי.

דיון

מחקר זה נערך תחת תנאים קשים בתקופת הקורונה, לכן המשתתפים נבחרו מגן אחד, ומשך ההתערבות צומצם באופן משמעותי. יש סיכוי שזה השפיע על תוצאות המחקר, מאחר ולא היה זמן להתפתחות הבדלים בין הקבוצות, במידה והיו קיימים. ייתכן גם שמספר תהליכים קוגניטיביים תרמו לפיתוח מרכיב מסוים של יכולת מרחבית או יותר, אך לא בהכרח מרכיבים אחרים של אותה יכולת או של יכולת אחרת (Cheng, 2017). לאור מחקר זה, היה כדאי לבחון את השאלות בתנאים משופרים, כגון משך התערבות ארוך יותר (Mioduser, Levy & Talis, 2009). עם זאת, גם השיפור הקטן באחד ממרכיבי הידע המרחבי שנצפה מעודד המשך חקירת נושא הכללת תכנות של רובוטים בגני הילדים.

מקורות

Bakala, E., Gerosa, A., Hourcade, J. P., & Tejera, G. (2021). Preschool children, robots, and computational thinking: A systematic review. International Journal of Child-Computer Interaction, 29, 100337.

Benton, A. L., Sivan, A. B., deS Hamsher, K., & Varney, N. R. (1994). Contributions to neuropsychological assessment: A clinical manual. Oxford University Press, USA.

Bers, M. U., Flannery, L., Kazakoff, E. R., & Sullivan, A. (2014). Computational thinking and tinkering: Exploration of an early childhood robotics curriculum. Computers & Education, 72, 145-157.

Çetin, M., & Demircan, H. Ö. (2020). Empowering technology and engineering for STEM education through programming robots: A systematic literature review. Early Child Development and Care, 190(9), 1323-1335.

Chalmers, C. (2018). Robotics and computational thinking in primary school. International Journal of Child-Computer Interaction, 17, 93-100.

Cheng, Y. L. (2017). The improvement of spatial ability and its relation to spatial training. In Visual-spatial ability in STEM education (pp. 143-172). Springer, Cham.

Conde, M. Á., Rodríguez-Sedano, F. J., Fernández-Llamas, C., Gonçalves, J., Lima, J., & García-Peñalvo, F. J. (2021). Fostering STEAM through challenge-based learning, robotics, and physical devices: A systematic mapping literature review. Computer Applications in Engineering Education, 29(1), 46-65.

Frick, A., Möhring, W., & Newcombe, N. S. (2014). Picturing perspectives: development of perspective-taking abilities in 4-to 8-year-olds. Frontiers in psychology, 5, 386.

Linn, M. C., & Petersen, A. C. (1985). Emergence and characterization of sex differences in spatial ability: A meta-analysis. Child Development,56(6), 1479–1498. doi:10.2307/1130467

Lozano-Perez, T. (2012). Autonomous robot vehicles. Springer Science & Business Media.

Mioduser, D., Talis, V., Levy, S.T. & Rave, G. (2007-2019). Kinderbot. Knowledge Technology Lab, Tel-Aviv University.

Mioduser, D., Levy, S. T., & Talis, V. (2009). Episodes to scripts to rules: Concrete-abstractions in kindergarten children's explanations of a robot's behavior. International Journal of Technology and Design Education, 19(1), 15-36.

Mioduser, D., & Levy, S. T. (2010). Making Sense by Building Sense: Kindergarten Children's Construction and Understanding of Adaptive Robot Behaviors. International Journal of Computers for Mathematical Learning, 15(2), 99–127.

Newcombe, N. S., & Frick, A. (2010). Early Education for Spatial Intelligence: Why, What, and How. Mind, Brain, and Education, 4(3), 102–111.

Ofte, S. H., & Hugdahl, K. (2002). Right-left discrimination in younger and older children measured with two tests containing stimuli on different abstraction levels. Perceptual and motor skills, 94(3), 707-719.

Rigal, R. (1996). Right-Left Orientation, Mental Rotation, and Perspective-Taking: When Can Children Imagine What People See from Their Own Viewpoint? Perceptual and Motor Skills, 83(3), 831–842

Uttal, D. H., Meadow, N. G., Tipton, E., Hand, L. L., Alden, A. R., Warren, C., & Newcombe, N. S. (2013). The malleability of spatial skills: A meta-analysis of training studies. Psychological bulletin, 139(2), 352.

Waller, D. E., & Nadel, L. E. (2013). Handbook of spatial cognition. American Psychological Association.

Wing, J. (2006). Computational thinking. Communications of the ACM, 49(3), 33-35.

למידת בינג' – מה שטוב לסדרות טוב גם ללמידה? (מאמר קצר)

אורי שטרנברג
האוניברסיטה הפתוחה,
המרכז האקדמי לב
Uri@meyshar.co.il

דליה ולן
האוניברסיטה הפתוחה
Daliave@openu.ac.il

Binge Learning – What's Good for TV is Also Good for Learning? (Short Paper)

Uri Sternberg
The Open University of Israel,
Lev Academic Center
Uri@meyshar.co.il

Dalia Velan
The Open University of Israel
Daliave@openu.ac.il

Abstract

Binge learning is defined as intensive learning of an entire academic course within a short period. A student's choice to learn this way seems to mimic binge watching, in which multiple episodes of a television series are watched within a short period of time. The current study seeks to improve the understanding of the extent of binge learning for specific courses given over seven years and its subsequent influence on the quality of learning. The increase in binge learning was identified by tracking the learning pace of 571 students from 31 different classes in three different academic courses and comparing their learning pace to their final course grade. Our findings indicate a rapid growth from 8% in 2016 to 28% in 2022 in the number of students who decided to engage in binge learning. Using a longitudinal approach, the long-term effects of binge learning were mapped, including both the quality of learning and student satisfaction over the 7 years examined. The achievement gap found among binge learners vs. non-binge learners in 2016 seems to have disappeared by 2022. Differences regarding long-term knowledge retention and satisfaction that were related to learning pace were also found among students in the courses examined. The study urges teaching staff to be aware of the students' increasing preference for binge learning and to adopt innovative teaching methods that would maximize the benefit of binge learning.

Keywords: Binge Learning, Innovative Teaching, Teaching, Learning.

תקציר

למידת בינג' היא למידה אינטנסיבית של קורס אקדמי שלם בתוך זמן קצר. הבחירה של סטודנט ללמוד בצורה זו היא חיקוי של צפיית רצף, במהלכה נצפים כל פרקי סדרת טלוויזיה בבת אחת במהלך זמן קצר. מחקר זה מבקש לשפר את ההבנה בנוגע להיקף תופעת למידת הבינג', כמו גם את השפעותיה על איכות הלמידה. באמצעות מעקב אחר קצב הלמידה של 571 סטודנטים מ-31 קבוצות לימוד שונות של 3 קורסים אקדמיים שונים, בהשוואה לציונים שלהם בקורס, זוהתה עלייה בהיקף למידת הבינג'. הממצאים מצביעים על גידול מהיר בהיקף הסטודנטים אשר בוחרים ללמוד בבינג', מ-8% בשנת 2016 ל-28% בשנת 2022. באמצעות מחקר אורך, בוצע מיפוי להשפעה ארוכת הטווח של למידת בינג' על איכות הלמידה ושביעות הרצון של הסטודנטים, במהלך 7 השנים שנחקרו. נראה שפער ההישגים אשר נצפה בשנת 2016 לרעת לומדי הבינג' נעלם עד לשנת 2022. הבדלים הנובעים מקצב הלימוד נמצאו גם ביחס לשליטה של הסטודנטים בתוכני הקורס לאחר תקופה וכן בשביעות הרצון של הסטודנטים.

המחקר מפציר בסגלי ההוראה להיות מודעים להעדפה הגוברת של הסטודנטים ללמוד בבינג׳, ולאמץ שיטות הוראה חדשניות אשר יאפשרו למקסם את התועלת של למידת בינג׳.

מילות מפתח: למידת בינג׳, הוראה חדשנית, הוראה, למידה.

מבוא

בינג׳ (binge) מתאר פעולה הנעשית בצורה מרוכזת ורציפה (Heatherton and Baumeister, 1991). בשנים האחרונות, המושג עולה רבות בהקשר של צְפִיַּת רֶצֶף (binge watching) בפרקים רבים של סדרת טלוויזיה בבת אחת, כמרתון של פרקים האחד אחרי השני. צפייה זו שונה מהותית מהצפייה הקלאסית בפרקי סדרה אחת לשבוע (Schweidel and Moe, 2016). תופעת הבינג׳ אינה מוגבלת רק לצפייה בסדרות, אלא ניתנת לזיהוי גם בתחומי חיים אחרים, כגון: ריכוז משימות בעבודה וביצוע אותן בצורה רציפה, האקתון לקידום מיזמים, ספיד דייטינג, מרתון הכנה לבחינה ועוד.

למידת בינג׳

למידת בינג׳ (binge learning או binge study) מוגדרת כנטייה של סטודנט להעדיף למידה המרוכזת בתקופה קצרה, על פני למידה של אותו התוכן משך תקופה ארוכה, והיא נפוצה במיוחד בלמידה מקוונת (LaTour and Noel, 2021). הגדרה זו מבוססת על המונח צפיית בינג׳, אשר כולל התייחסות הן לתדירות והן למשך הצפייה הכולל בסדרת טלוויזיה מלאה (Merrill and Rubenking, 2019).

במקרים רבים קיים בלבול בין דחיינות ולמידה שטחית, אשר מועצמים בלמידה מקוונת (Chai, 2014) ומובילים פעמים רבות להישגים לימודיים נמוכים יותר (Kljajic and Gaudreau, 2018) ובין למידת בינג׳, אשר אינה נובעת בהכרח ממניעים אלו (LaTour and Noel, 2021). בלבול זה, מוביל לכך שלמידת בינג׳ נתפסת פעמים רבות כצורת למידה לא מועילה (Marton and Saljo, 1976; Biggs, 1993; Aharony, 2006).

מחקרים קודמים מצאו כי מדובר בשיטת למידה אפקטיבית, במיוחד אם היא מתרחשת בסמוך לסיום הסמסטר (Chai, 2014) וכי התנסות של סטודנט בלמידת בינג׳ בקורס אחד מובילה לרוב ללמידת בינג׳ בקורסים נוספים בעתיד (Steele, 2007).

למידת בינג׳ בקורסים אקדמיים

קורסים אקדמיים נלמדים לרוב במהלך סמסטר בן 3-4 חודשים. מרבית הקורסים מתוכננים בצורה אשר אינה מאפשרת ליישם מידת בינג׳. יתרה מכך, סטודנט שיבקש ללמוד בבינג׳ יגלה במקרים רבים שהתכנים המתקדמים של הקורס אינם זמינים לו בראשית הקורס. גם דחייה של למידת הבינג׳ לסיום הסמסטר תותיר את הסטודנט בדרך כלל בפני שוקת שבורה, כיון שחלק מחומרי הלימוד עלולים שלא להיות זמינים עוד בשלב זה או להיות זמינים בצורה חלקית, אשר לא מאפשרת למידה מיטבית. זאת ועוד, למידת בינג׳ מתבססת על למידה עצמית, אשר קורסים אקדמיים רבים כלל אינם מאפשרים, כיון שחומרי הלימוד מבוססים על תלות במרצה או בתהליכי למידה מתמשכים שלא ניתן לשנות את קצבם.

בקורסים אקדמיים מסוימים מאפשרים למידת בינג׳. קורסים אלו מאופיינים לרוב בשימוש מתקדם בכלים הדיגיטליים העומדים לרשות המרצה ומיישמים שיטות הוראה חדשניות אשר מעבירות את האחריות על הלמידה אל הסטודנט, בעוד סגל ההוראה ממלא תפקידי הנחייה ותמיכה בלמידה. קורסים המאפשרים למידת בינג׳ מציגים לסטודנטים את מלוא חומרי הלימוד לאורך כל הסמסטר ובנויים בצורה המאפשרת למידה עצמאית.

חשוב להדגיש כי במסגרת המחקר הנוכחי לא נמצאו קורסים אשר מעודדים את הסטודנטים ללמידת בינג׳. גם באותם הקורסים אשר נמצאו כמאפשרים למידת בינג׳ ניתנה לסטודנטים המלצה ללמוד בצורה תהליכית לאורך הסמסטר כולו. יתרה מכך, לעיתים אף ניתן לסטודנטים תגמול בעבור למידה תהליכית בהתאם ללוח הזמנים המומלץ.

שיטה

מטרת מחקר זה היא לבחון אם סטודנטים בקורסים אקדמיים המאפשרים זאת מראים העדפה ללמידת בינג׳ וכן לזהות את הקשר בין שינויים בסגנון הלמידה, איכות הלמידה ושביעות הרצון של הסטודנטים מהקורס, כדי לגבש המלצות לתהליכי הוראה מתאימים. איכות הלמידה נמדדה באמצעות שני משתנים: ההצלחה המיידית בקורס האקדמי ומידת השליטה בתוכן של הקורס לאחר תקופה. בנוסף, שביעות הרצון

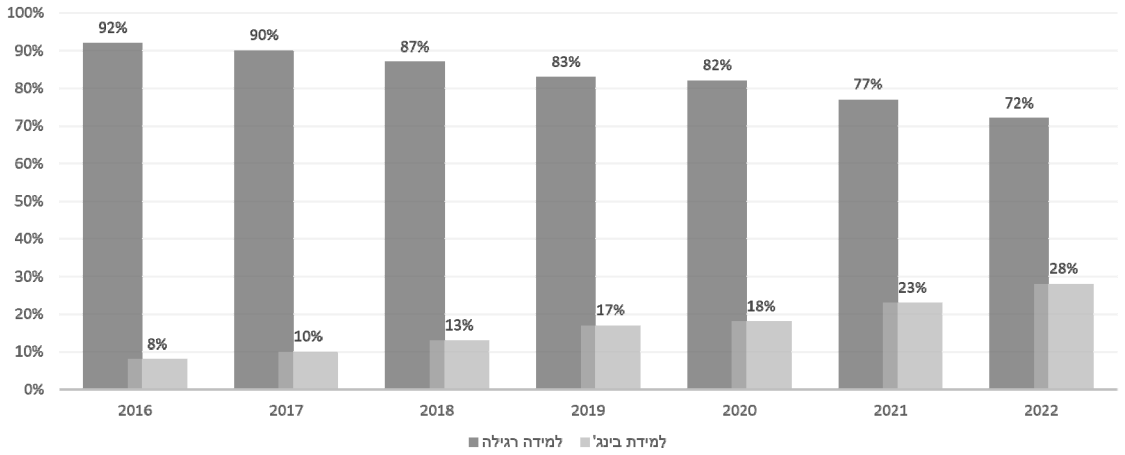
של הסטודנטים מהלמידה של הקורס ודרכי ההוראה בהן נעשה שימוש במסגרת הקורס נבחנו גם הן בהקשר לאופן הלימוד של הקורס: בצורה התהליכית או בלמידת בינג'. במסגרת מחקר זה הגדרנו למידת בינג' כבחירה של סטודנט ללמוד קורס אקדמי שלם, אשר מאפשר זאת, בטווח של עד 10 ימים.

לצורך ביצוע המחקר אותרו 3 קורסים אקדמיים שונים לתואר ראשון אשר בנויים בצורה המאפשרת למידת בינג'. הקורסים אשר נכללו במחקר נלמדים בצורה עצמאית וכלל חומרי הלימוד של הקורס מצויים באתר ייעודי (או מערכת מודל ייעודית) לקורס. באתר הקורס מתבצע רישום אוטומטי של מועדי הגישה של כל סטודנט לכל חומר לימודי, כך שאיסוף הנתונים בוצע על ידי ניתוח של מועדי התחלת וסיום הלימוד של כל סטודנט וכן הציון שקיבל בעבור לימוד הקורס. לאחר שנה או יותר ממועד סיום הקורס, נשלחה לסטודנטים, באמצעות אתר הקורס, הזמנה לביצוע בוחן על תכני הקורס, כדי לבחון את מידת השליטה בתוכן של הקורס לאחר תקופה. במסגרת המבחן החוזר נבחנה גם שביעות הרצון מלימוד הקורס.

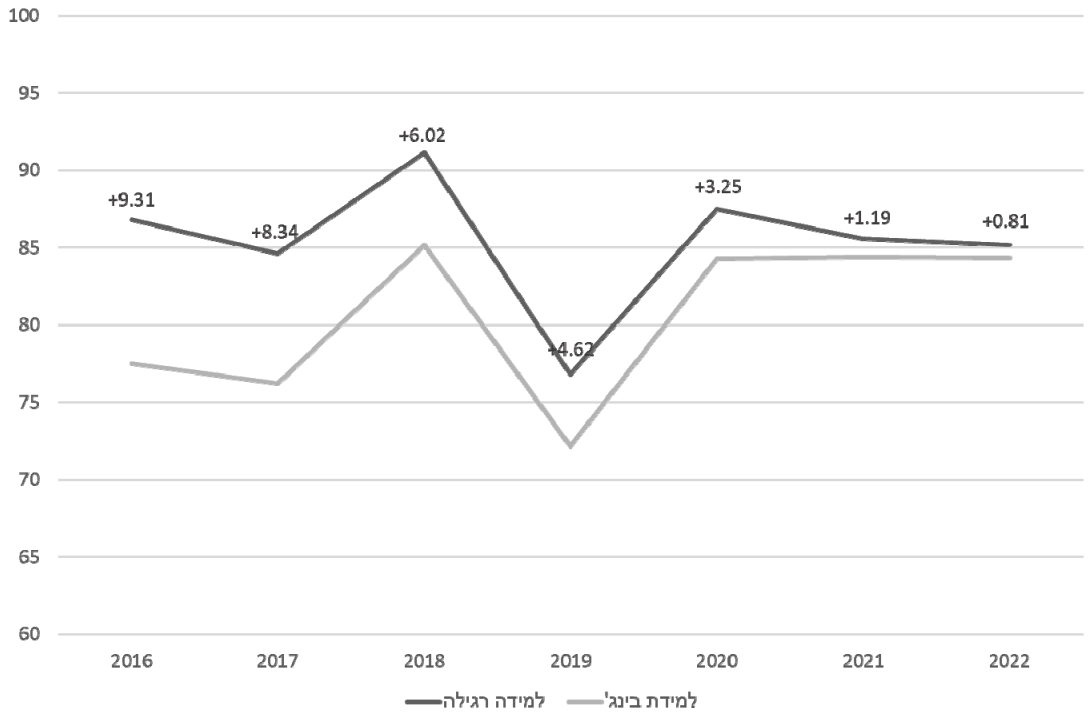
המחקר כלל ניתוח מועדי התחלת וסיום למידה של 571 סטודנטים, אשר למדו במסגרת 31 קבוצות לימוד שונות של 3 קורסים אקדמיים שונים בשנים 2016-2022. חשוב להדגיש כי סגל ההוראה אינו מעודד את הסטודנטים ללמידת בינג', אך מלבד המלצה כללית ללמידה תהליכית, גם אינו מפציר להימנע מלמידה שכזו. בפועל, כל סטודנט הלומד את הקורסים הללו יכול לבחור בעצמו את קצב הלימוד.

ממצאים ודיון

ממצאי המחקר מעידים על עלייה משמעותית ועקבית בבחירה של סטודנטים ללמוד באמצעות למידת בינג'. כפי שניתן לראות באיור 1, בעוד בשנת 2016 רק 8% מהסטודנטים בחרו ללמוד בבינג', הרי שעד לשנת 2022 היקפם עלה למעל 28%. זאת ועוד, באיור 2 ניתן לראות כי במקביל לכך חלה הפחתה עקבית בפער הציונים שמשיגים סטודנטים הלומדים בבינג', עד לכדי צמצום כליל של הפער.

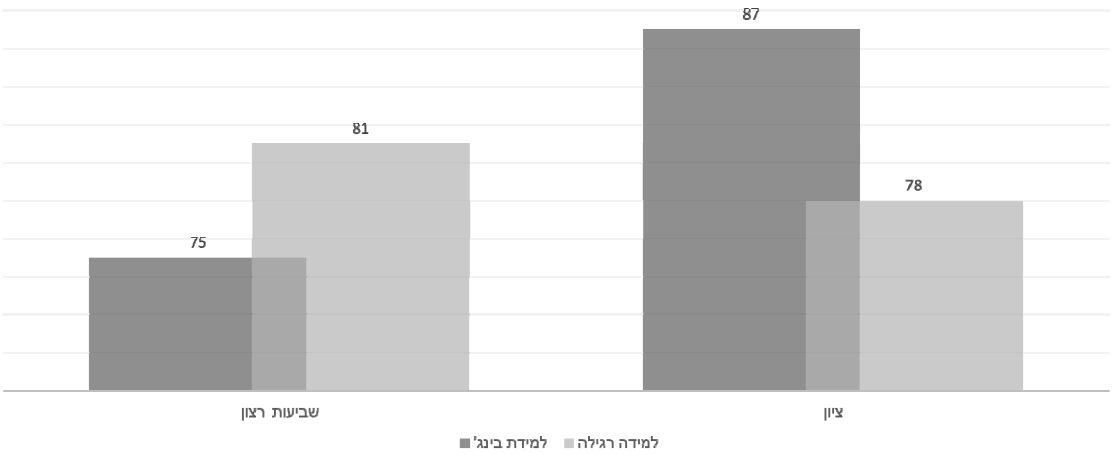


איור 1. היקף הסטודנטים שבחרו בלמידת בינג' לפי שנים.



איור 2. הפערים בממוצע הציונים בין צורות הלמידה לפי שנים.

בחינה ארוכת טווח של למידת הבינג׳ מציגה ממצאים ראשוניים בלבד, כיון שאחוז המענה לבוחן החוזר היה נמוך ועמד על כ-22%. עם זה, כפי שמוצג באיור 3, נראה כי לא רק שלמידת הבינג׳ אינה פוגעת באיכות הלמידה, אלא שהיא אף מביאה לשיפור באיכותה, כפי שבא לידי ביטוי בתוצאות המבחן החוזר. שביעות הרצון לעומת זאת פחותה בקרב לומדי הבינג׳ לעומת הלמידה התהליכית. ממצאים אלו מדגישים את הפוטנציאל הטמון בלמידת בינג׳, אך דורשים בדיקה נוספת, כדי לחזק את הממצאים ולשפר את הבנת הגורמים המובילים לממצאים אלו.



* הציון מייצג את אחוז הניקוד במבחן החוזר לעומת ציון הקורס המקורי
** שביעות הרצון מוצגת על סקאלה של 0-100

איור 3. שליטה בתוכן הלימוד של הקורס ושביעות רצון לאחר תקופה לפי צורת הלמידה.

סיכום

למידת בינג' הופכת להיות דרך הלמידה המועדפת על יותר ויותר סטודנטים ונראה כי היא מביאה להישגים לימודיים דומים לאלו של הלמידה התהליכית. יתרה מכך, נראה כי למידת בינג' טומנת בחובה פוטנציאל לשיפור באיכות הלמידה. לאור כל זאת חשוב שסגלי הוראה יבחנו באם ניתן לאפשר בקורסים נוספים למידה מסוג זה, באופן שיאפשר להפיק את המרב מלמידת הבינג'.

מקורות

Aharony, N. (2006). The use of deep and surface learning strategies among students learning English as a foreign language in an Internet environment. British Journal of Educational Psychology, 76(4), 851-866.

Biggs, J. (1993). What do inventories of students' learning processes really measure? A theoretical review and clarification. British journal of educational psychology, 63(1), 3-19.

Chai, A. (2014). Web-enhanced procrastination? How online lecture recordings affect binge study and academic achievement. Discussion Papers in Economics economics, 201404, 26.

Heatherton, T. F., & Baumeister, R. F. (1991). Binge eating as escape from self-awareness. Psychological bulletin, 110(1), 86.

Kljajic, K., & Gaudreau, P. (2018). Does it matter if students procrastinate more in some courses than in others? A multilevel perspective on procrastination and academic achievement. Learning and Instruction, 58, 193-200.

LaTour, K. A., & Noel, H. N. (2021). Self-directed learning online: An opportunity to binge. Journal of Marketing Education, 43(2), 174-188.

Marton, F., & Säljö, R. (1976). On qualitative differences in learning: I—Outcome and process. British journal of educational psychology, 46(1), 4-11.

Merrill Jr, K., & Rubenking, B. (2019). Go long or go often: Influences on binge watching frequency and duration among college students. Social Sciences, 8(1), 10.

Schweidel, D. A., & Moe, W. W. (2016). Binge watching and advertising. Journal of Marketing, 80(5), 1-19.

Steel, P. (2007). The nature of procrastination: a meta-analytic and theoretical review of quintessential self-regulatory failure. Psychological bulletin, 133(1), 65.

קידום זיכרון עבודה ויזואלי אצל נער המאובחן עם DCD באמצעות חשיבה מחשובית, תכנות והפעלת רובוט חינוכי (מאמר קצר)

בטי שרייבר
מכללת סמינר הקיבוצים
Betty.Shrieber@smkb.ac.il

יהודית לירון
מכללת סמינר הקיבוצים
judith.liron@gmail.com

מיכל הירשמן
מכללת סמינר הקיבוצים
michal.hirschmann@gmail.com

Promoting Visuospatial Working Memory in a Teenager with DCD by Training Based on Computational Thinking, Programming, and Operating an Educational Robot (Short Paper)

Betty Shrieber
Kibbutzim College
Betty.Shrieber@smkb.ac.il

Judith Liron
Kibbutzim College
judith.liron@gmail.com

Michal Hirschmann
Kibbutzim College
michal.hirschmann@gmail.com

Abstract

Working memory is one of the three core skills of Executive Functions, which allows remembering a collection of items in real-time while making contexts between previous knowledge and the new information that has just been received. Based on these contexts, making decisions, learning new skills, completing tasks, and developing social relationships are possible. Developmental Coordination Disorder is a common neurodevelopmental disorder primarily characterized by motor coordination and sensory information processing difficulties. DCD is also characterized by impairments of Working Memory. Two questions were examined in this study: What is the contribution of an intervention program that combines Computational Thinking Programming and Operating an Educational Robot on the Working Memory of a teenager with DCD? Can the intervention program help to increase the sequence of actions maintained in the Visuospatial Working Memory of the teenager? The study involved a 13-year-old boy diagnosed with DCD, ADHD, and Learning Disorders. This study combined two types of research: Qualitative Research (QR) and Single Subject Research (SSR). The study's findings indicate that, as the boy reported, participation in the intervention program positively affected additional functions such as his ability to copy from the board and his ability to focus during the lessons. The intervention program helped him practice fine motor skills, advanced spatial abilities, cognitive flexibility, and advanced control ability. The SSR study also indicates that the intervention program helped increase the number of sequential actions the boy remembers in his Visuospatial Working Memory.

Keywords: DCD, Working Memory, Computational Thinking, Educational Robot.

תקציר

זיכרון עבודה הינו אחד משלושת כישורי הליבה המרכיבים את התפקודים הניהוליים. הוא מאפשר לזכור אוסף של פריטים בזמן אמת, תוך יצירת הקשרים בין ידע קודם למידע שזה הרגע קיבלנו. על סמך הקשרים אלו מתאפשר לקבל החלטות, ללמוד מיומנויות חדשות, להשלים משימות, לפתח ולתחזק קשרים חברתיים.

DCD הינה הפרעה נוירו-התפתחותית שכיחה, המתבטאת בין היתר בקושי בתיאום המוטורי ועיבוד מידע חושי, שהמתמודדים איתה מתאפיינים בזיכרון עבודה ירוד. במהלך המחקר נבחנו שתי שאלות: מהי תרומתה של תוכנית התערבות המשלבת חשיבה מחשובית, תכנות והפעלת רובוט חינוכי על זיכרון העבודה של נער עם DCD? האם אימון המבוסס על חשיבה מחשובית, תכנות והפעלת רובוט חינוכי, יכול לסייע בהגדלת מספר הפעולות ברצף הנשמרות בזיכרון העבודה הוויזואלי של נער? במחקר השתתף נער בן 13 המאובחן עם DCD, הפרעת קשב ולקויות למידה. בשל האופי של שאלות המחקר, שולבו בו שתי שיטות מחקר: מחקר איכותני ומחקר יחידני. ממצאי המחקר האיכותני מצביעים שכפי שהנער דיווח, ההשתתפות בתוכנית ההתערבות השפיעה לטובה על תפקודים נוספים: יכולת העתקה מהלוח ויכולת המיקוד שלו במהלך השיעורים. זאת בנוסף לאפשרות לתרגל מוטוריקה עדינה, יכולות מרחביות מתקדמות, גמישות מחשבתית ויכולת בקרה מתקדמת. כמו כן, הממצאים מעידים כי, תוכנית התערבות המשלבת חשיבה מחשובית, תכנות והפעלת רובוט חינוכי, סייעה בהגדלת מספר הפעולות ברצף שהנער זוכר בזיכרון העבודה הוויזואלי-מרחבי שלו.

מילות מפתח: זיכרון עבודה, תפקודים ניהוליים, חשיבה מחשובית, רובוט חינוכי.

מבוא

תפקודים ניהוליים הינם כישורים חיוניים לתפקוד היומי והם מורכבים משלושה כישורי ליבה הקשורים זה בזה: אִינְהִיבִּיצְיָה, זיכרון עבודה וגמישות מחשבתית (Diamond, 2013, 2014; Diamond & Ling, 2016).

זיכרון עבודה מאפשר לקלוט כמות קטנה של מידע המאפשר לתכנן, להבין, לחשוב ולפתור בעיות. שמירת המידע בזיכרון עבודה מתרחשת בזמן אמת במהלך ביצוע משימות ופעילויות שוטפות (Lazar, 2017). זיכרון העבודה ממלא תפקיד מרכזי בביצוע רצף של פעולות ומהווה גורם משמעותי בתפקוד היומי ובתהליכי הלמידה (Baddeley, 2000, 2012; Baddeley et al., 2020; T. X. Yang et al., 2015).

Developmental Coordination Disorder (DCD), הינה הפרעה נוירו-התפתחותית המאופיינת בפגיעה בקואורדינציה המוטורית המשפיעה על התפקוד היומי והפעילות הלימודית (APA, 2013).

ילדים ונערים עם DCD מאופיינים בתפקודים ניהוליים ירודים ביחס לבני גילם, כאשר אלו מתייחסים לזיכרון עבודה, יכולת התכנון, השטף והאינהיביציה אטבתמ דוריה הדובעה זורכיז .בקושי לזכור רצף של פעולות. כפועל יוצא, היכולות האקדמיות של אוכלוסייה זו נמוכות יותר ביחס לבני גילם והם זקוקים לתיווך להשלמת משימות (Leonard et al., 2015; Rahimi-Golkhandan et al., 2015; Tal Saban et al., 2014; Wilson et al., 2020).

חשיבה מחשובית הינה גישה פדגוגית המשמשת לפתרון בעיות באופן אפקטיבי עם או בלי סיוע של מחשבים, כך שהפתרונות ניתנים לשימוש חוזר בהקשרים שונים (Shute et al., 2017). אחת הדרכים המקובלות לתרגול חשיבה מחשובית, הינה שימוש בתוכנת סקראץ' ותכנות רובוטים (Bottino & Chioccariello, 2014). שימוש בחשיבה מחשובית יכוניח ביטובור תונכתוים נמצאו יעילים לקידום יכולות מרחביות ותפקודים הניהוליים, כגון אינהיביציה, התכנון וזיכרון העבודה, בקרב תלמידים וסטודנטים (Arfé et al., 2019; Gerosa et al., 2021; Sisman et al., 2020).

מעט מחקרים בחנו את השימוש בטכנולוגיות כגון תוכנות ורובוטים לקידום תפקודים אצל אוכלוסיית ה-DCD.

שאלות המחקר:

1. מהי התרומה ההשתתפות בתוכנית התערבות המבוססת על חשיבה מחשובית, תכנות והפעלת רובוט חינוכי, על זיכרון העבודה הוויזואלי של נער עם DCD?
2. האם תוכנית התערבות יכולה לסייע בהגדלת מספר הפעולות ברצף הנשמרות בזיכרון עבודה ויזואלי של הנער?

שיטות המחקר:

1. **מחקר איכותני** – מאפשר לתת ביטוי לחוויות ונרטיבים אישיים, במטרה ללמוד ולהסיק מהם תובנות (Hammarberg et al., 2016).

2. **מחקר יחידני (Single Subject Research)** בשיטה זו, מופעלות התערבויות שונות על פרט בודד במטרה לבחון כיצד אלו משפיעות על התנהגויותיו וביצועיו. השיטה מיושמת בעיקר בעיקרה בתוכניות התערבות התנהגותיות (Cook & Cook, 2016, אלדר, 2017).

אוכלוסיית המחקר

נער בן 13 המאובחן עם DCD, הפרעת קשב ולקויות למידה.

כלי המחקר

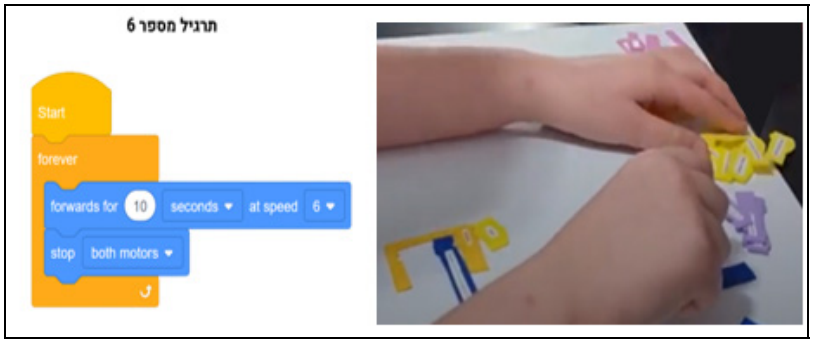
1. **שאלון BRIEF** - משמש למדידת התפקודים הניהוליים בקרב ילדים בגילאי 5-18 (Gonzalez et al., 2014).
2. **תצפיות משתתף**: מאפשרות לצופה לחוות את עולמם הפנימי של המשתתפים במחקר איכותני (שקדי 2003, בר-גל 2005).
3. **ריאיון חצי מובנה**: בנוי משאלות פתוחות שהוכנו מראש, כאשר במהלך הריאיון נשאלות שאלות נוספות על סמך הנאמר על ידי המרואיין (Denny & Weckesser, 2022; Hammarberg et al., 2016).
4. **תצפיות ישירות**: משמשות לתיעוד התנהגות המטרה, בעת יישום תוכנית ההתערבות (אלדד, 2017).

ההליך המחקרי

בטרם יישום תכנית ההתערבות, נערך שאלון BRIEF.

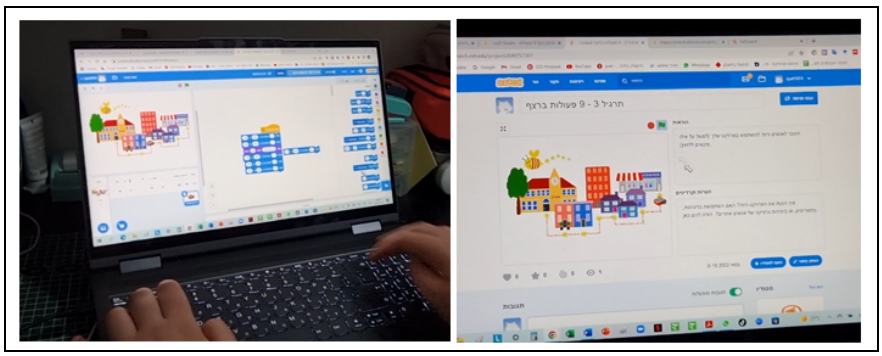
מחקר איכותני:
במהלך תוכנית ההתערבות נערכו תצפיות משתתף ובתום תוכנית ההתערבות, נערך ריאיון חצי מובנה.

המחקר היחידני:
"מפגשי קו בסיס I": התקיימו 3 מפגשים בני 30 דקות. במטרתם לקבוע את מספר הפעולות ברצף, שהנער זוכר בזיכרון עבודה, לפני יישום תוכנית ההתערבות. במפגשים אלו הוצג לנער רצפי פעולות שנכתבו בסקראץ' ולאחר מכן, הנער התבקש לשחזרם בעזרת בלוקים פיזיים העשויים מסול.

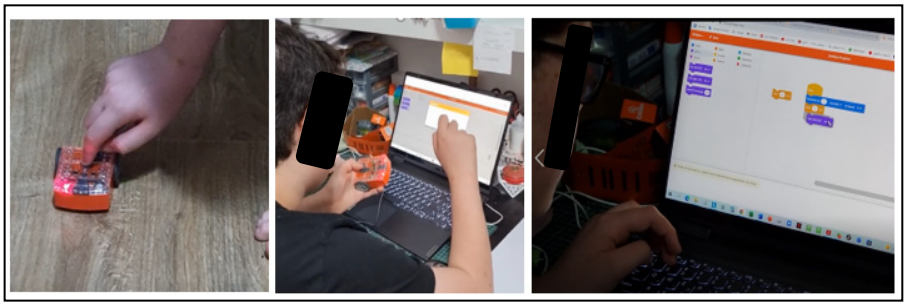


איור 1. דוגמה לתרגיל בקו הבסיס I

1. **תוכנית ההתערבות:** כללה 6 מפגשים שבועיים בני 30 דקות.
בכל מפגש הודגמו 3 תרגילים בסקראץ' (חשיבה מחשובית) ו-3 תרגילים בעזרת הרובוט Edison V.2. לאחר כל תרגיל, הנער התבקש לשחזר את רצף הפעולות שהודגם לו.



איור 2. דוגמה לתרגיל ושחזורו באמצעות תוכנת סקראץ'



איור 3. דוגמה לתרגיל ושחזורו בעזרת הרובוט Edison V.2

2. **מפגש קו בסיס II:** נערך בתום תוכנית ההתערבות. הוא כלל 3 תרגילים שהכילו 9 פעולות ברצף. שחזור רצף הפעולות נעשה בעזרת בלוקים מסול, בדומה למפגשי "קו בסיס I".
3. **מפגש בקרה**: נערך 11 שבועות מתום תוכנית ההתערבות במטרה לבחון האם הנער הצליח לשמור על הישגיו. המפגש כלל 3 תרגילים בכל טכנולוגיה. בכל תרגיל הופיעו 9 פעולות ברצף.

ממצאים

טבלה 1. סיכום התמות העיקריות שעלו שזוהו בתצפיות משתתף ובריאיון חצי מובנה (מחקר איכותני)

תיאור התמה	הסבר
שימוש בהטרמה בתחילת כל מפגש	לבקשת הנער נערכה הטרמה בתחילת כל מפגש, בה הוצגו הכללים לשחזור רצף הפעולות בכל טכנולוגיה, מבנה המפגש ומספר הפעולות הכלולות בתרגילים. ההטרמה אפשרה לנער להתחבר למתוכנן במפגש ולשתף פעולה בצורה מיטבית.
חיבור תוכנית ההתערבות לחוזקות של הנער	הנער העיד על עצמו שהוא "אוהב משחקי מחשב ולקודד סרטונים בסקראץ'". בזכות אלו, הנער למד להפעיל ולתכנת את הרובוט מאוד מהר. חיבור תכנית ההתערבות לתחומי העניין והחוזקות של הנער, אפשר ליצור אימון חווייתי, בו הנער הצליח להישאר קשוב ומרוכז בכל המפגשים למרות הפרעת הקשב: "אהבתי כשהצלחתי לשחזר את התרגילים." ... "לא הרגשתי שעברו ארבעים דקות!".
"כאילו יש לי יותר זיכרון" השפעת ההשתתפות בתוכנית ההתערבות על העברה לסביבה אחרת	במהלך הריאיון עם הנער, הוא שיתף שלפני ההשתתפות במחקר, היה לו קושי רב להעתיק מהלוח: "הייתי זוכר מילה ולפעמים הייתי זוכר חצי מילה". כשהנער נשאל האם תוכנית ההתערבות עזרה לו, הוא השיב שהדבר אפשר לו לזכור יותר מילים בזמן ההעתקה מהלוח וכי הוא מרגיש יותר מרוכז במהלך השיעורים: "תוכנית ההתערבות עזרה לי!" ..."זה עזר לי שיהיה לי יותר קל להתרכז וגם עזר לי לזכור הרבה יותר דברים כשאני מעתיק מהלוח" ... "אני זוכר חמש מילים ועכשיו אני זוכר לפעמים גם שש מילים... כאילו יש לי יותר זיכרון!" ... "אני לא יודע איך להסביר... כאילו זה מאפשר לי להתרכז יותר בדברים...".
תוכנית ההתערבות ככלי לשיפור גמישות מחשבתית ותהליכי הבקרה	בהתאם לכללים שנקבעו בתוכנית ההתערבות, שחזור נכון של רצפי פעולות כלל שחזור אותו סוג ומספר פעולות, כפי שהודגם. בכדי לעמוד בכללים, הנער נדרש לחפש דרכים מגוונות לשחזור רצפי הפעולות לצד ביצוע תהליכי בקרה מרובי שלבים ככל שהוא התקדם בתוכנית ההתערבות. אודות אלו, הנער הצליח לתרגל במקביל גמישות מחשבתית ותהליכי בקרה ואף לסגל לעצמו אסטרטגיות חדשות, כגון עצימת עיניים לשחזור ויזואלי של ההדגמות.

טבלה 2. סיכום שלבים קו בסיס " ותוכנית ההתערבות (מחקר יחידני):

השלב במחקר	מספר מפגשים שהתקיימו	אופן ביצוע השחזור (טכנולוגיה)	מספר פעולות ברצף ששוחזרו נכון בתחילת השלב	מספר פעולות ברצף ששוחזרו נכון בסוף השלב	אחוז השיפור
קו בסיס I	3	בלוקים העשויים מסול	3	5	לא רלוונטי
תוכנית ההתערבות	6	תוכנת סקראץ'	5	9	80%
		רובוט Edison V.2	4	9	125%

הערות לטבלה 2:

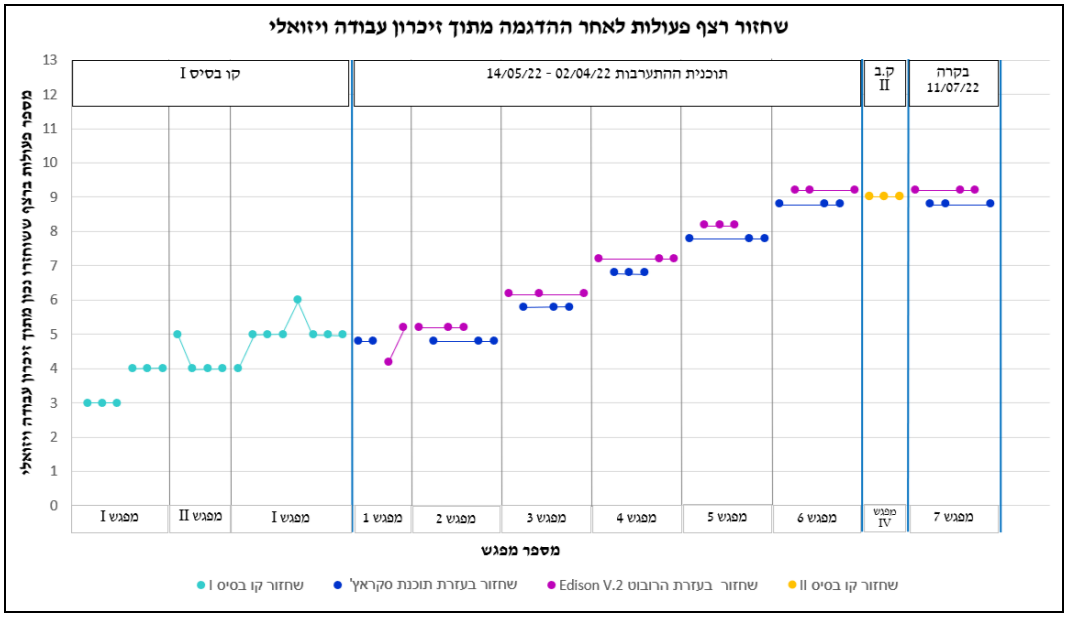
1. לפני יישום תוכנית ההתערבות – בשלב "קו בסיס I", הנער הצליח לזכור בזיכרון עבודה ויזואלי עד 5 פעולות ברצף. לכן, תוכנית ההתערבות החלה עם רצף של 5 פעולות.
2. במהלך תוכנית ההתערבות, הנער הצליח לשחזר נכון את התרגילים שתוכננו לכל מפגש בשתי הטכנולוגיות. לכן, במפגש לאחר מכן, רצף הפעולות בתרגילים כלל פעולה אחת נוספת.

טבלה 3. סיכום שלבים קו בסיס II ומפגש בקרה (מחקר יחידני):

השלב במחקר	מספר מפגשים שהתקיימו	אופן ביצוע השחזור (טכנולוגיה)	מספר פעולות ברצף ששוחזרו נכון
קו בסיס II [1]	1	בלוקים העשויים מסול	9
מפגש בקרה[2]	1	תוכנת סקראץ'	9
		רובוט Edison V.2	9

הערות לטבלה 3:

1. מפגש קו בסיס II נערך לאחר תום תוכנית ההתערבות. ממצאי שלב זה מעידים כי הנער הצליח להגדיל את מספר הפעולות ברצף שזכר בזיכרון עבודה ויזואלי, גם כאשר השחזור נעשה ללא טכנולוגיה.
2. מפגש הבקרה נערך 11 שבועות מתום תוכנית ההתערבות. מהמפגש הזה עולה כי הנער שמר על הישגיו בתום תוכנית ההתערבות 11 שבועות לאחר מכן.



איור 4. סיכום גרפי של תוצאות המחקר יחידני

דיון

במחקר הנוכחי נבחנה תרומת ההשתתפות בתוכנית התערבות, על זיכרון העבודה של נער עם DCD. בנוסף, נבחן האם ניתן לקדם את זיכרון העבודה של הנער בעזרת תוכנית ההתערבות המבוססת על חשיבה מחשובית, תכנות והפעלת רובוט חינוכי.

ממצאים המחקר מלמדים שחיבור תוכנית ההתערבות לחוזקות של הנער, אפשר להתמיד בקשב לאורך זמן ולהשלים משימות מורכבות, בעלות רמת קושי עולה. ממצאים תומכים בעדויות בספרות המחקרית, לפיהן אימון המבוסס על חווית "מישחוק" יוצר עניין וסקרנות, ומאפשר לשמור ולשמר את הקשב לאורך זמן (Araujo et al., 2019).

שימוש בהטרמה בתחילת כל מפגש, הביא לשיתוף פעולה מיטבי מצד הנער. ממצאים אלו תואמים את העולה במאמרם של דיימונד ולינג (2016), לפיו שיפור תפקודים ניהוליים יהיה משמעותי יותר, אם האימון נותן מענה על צרכים רגשיים, חברתיים ופיזיים (Diamond & Ling, 2016).

קיימת חשיבות רבה לעדויותיו של הנער שבעקבות ההשתתפות בתוכנית ההתערבות הוא חש שיפור ביכולת ההעתקה מהלוח והמיקוד במהלך השיעורים. זאת, לאור העולה בספרות בהקשר לשימוש בטכנולוגיות לקידום זיכרון העבודה אצל אנשים עם הפרעת קשב. הספרות מציינת שאמנם טכנולוגיות כגון תוכנת Cogmed משיגות שיפור בזיכרון עבודה, אך הדבר לא מביא לשיפור תפקודים אחרים (Dentz et al., 2016, 2017).

בהתייחס לתוכנית ההתערבות, הממצאים מלמדים, שתוכנית התערבות אפשרה להגדיל את מספר הפעולות ברצף שהנער זכר מ-5 פעולות ברצף ל-9 פעולות, לפיכך השערת המחקר אוששה.

שימוש בהדגמה יכול לקדם את זיכרון העבודה הוויזואלי ולתרום לתרגול הפדגוגי. תרומה זו מתבטאת בקידוד ויזו-מרחבי ומוטורי אוטומטי, דבר המחזק את הקשרים בין מיקום סדרתי, מיקום מרחבי, פעולה ואובייקט (Yang et al., 2014; Yang et al., 2015, 2017; Yang et al., 2019, 2022). ממצאים אלו תומכים בעולה במחקר הנוכחי.

מסקנות וסיכום

לילדים ובני נוער עם DCD מגוון קשיים, ביניהם זיכרון עבודה ירוד המשפיע על תפקודם היומי, הישגיהם האקדמיים והיכולת שלהם ללמוד מיומנויות חדשות. שילוב טכנולוגיות בתוכנית התערבות, אפשר ליצור אימון חוויתי, מסקרן ואפקטיבי של זיכרון עבודה הוויזואלי לצד אימון של מוטוריקה עדינה, הבנה מרחבית מתקדמת, וביצוע תהליכי בקרה מורכבים ובכך, יחודו של מחקר זה.

לאור הממצאים העולים במחקר והשכיחות הגבוהה של ילדים ובני נוער עם DCD, מומלץ לבחון את יעילות תוכנית ההתערבות, על מדגם מיצג של אוכלוסייה זו ואף לשקול שילובה במסגרות חינוכיות או טיפוליות.

מערכי המחקר ששולבו במחקר הנוכחי, אפשרו לבחון את יעילות השימוש של שתי טכנולוגיות בפרק זמן קצר, בעת שרמת הקושי עלתה. לצורך דיוק התוצאות, יתכן ומומלץ לבחון את היעילות כל טכנולוגיה בנפרד לעומת שילובן.

מקורות

אלדר, א' (2017) **ניתוח יישומי התנהגות: עקרונות והליכים**. (מהדורה שנייה), (עמ' 393 - עמ' 449). הוצאת אלדר – לימודי ניתוח התנהגות.

בר-גל, ד' (2005). אשר שקדי: מלים המנסות לגעת: מחקר איכותני – תיאוריה ויישום. סקירת הספר: מלים המנסות לגעת: מחקר איכותני – תיאוריה ויישום. מגמות, (מהדורה רביעית), (עמ' 774–778). מכון הנרייטה סאלד.

שקדי, א' (2003) . **מילים המנסות לגעת : מחקר איכותני - תאוריה ויישום** (מהדורה חמישית). הוצאת רמות – אוניברסיטת תל אביב.

APA. (2013). *American Psychiatric Association: Desk Reference to the Diagnostic Criteria From DSM-5®*. American Psychiatric Association. https://books.google.co.il/books?hl=iw&lr=&id=QpmvBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT7&dq=dms5+diagnostic+criteria&ots=MNZiLLRxW9&sig=MjuM2chBjLE-SQcBDxyUvJOGMx8&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Araujo, V., Mendez, D., & Gonzalez, A. (2019). A Novel approach to working memory training based on robotics and AI. *Information (Switzerland)*, *10*(11). https://doi.org/10.3390/INFO10110350

Arfé, B., Vardanega, T., Montuori, C., & Lavanga, M. (2019). Coding in Primary Grades Boosts Children's Executive Functions. *Frontiers in Psychology*, *10*, 2713. https://doi.org/10.3389/FPSYG.2019.02713/BIBTEX

Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, *4*(11), 417–423. https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01538-2

Baddeley, A. (2012). Working Memory: Theories, Models, and Controversies. *Annu. Rev. Psychol. 2012*, *63*, 1–29. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100422

Baddeley, A., Hitch, G., & Allen, R. (2020). A Multicomponent Model of Working Memory. *Working Memory*, 10–43. https://doi.org/10.1093/OSO/9780198842286.003.0002

Bottino, R., & Chioccariello, A. (2014). Computational thinking: Videogames, educational robotics, and other powerful ideas to think with. In T. Brinda, N. Reynolds, R. Romeike, & A. Schwill (Eds.), *KEYCIT 2014 - Key Competencies in Informatics and ICT (KEYCIT) 7* (pp. 301–309). Universitätsverlag Potsdam. https://publishup.uni-potsdam.de/frontdoor/index/index/docId/7032

Cook, B. G., & Cook, L. (2016). Research Designs and Special Education Research: Different Designs Address Different Questions. *Learning Disabilities Research & Practice*, *31*(4), 190–198. https://doi.org/10.1111/LDRP.12110

Denny, E., & Weckesser, A. (2022). How to do qualitative research? *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, *129*(7), 1166–1167. https://doi.org/10.1111/1471-0528.17150

Dentz, A., Guay, M.-C., Parent, V., & Romo, L. (2017). Working Memory Training for Adults With ADHD: *Https://Doi-Org.Ezproxy.Smkb.Ac.Il/10.1177/1087054717723987*, *24*(6), 918–927. https://doi.org/10.1177/1087054717723987

Dentz, A., Parent, V., Gauthier, B., Guay, M. C., & Romo, L. (2016). L'entraînement de la mémoire de travail par le programme Cogmed et le TDAH. *Psychologie Française*, *61*(2), 139–151. https://doi.org/10.1016/J.PSFR.2015.06.002

Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Http://Dx.Doi.Org/10.1146/Annurev-Psych-113011-143750*, *64*, 135–168. https://doi.org/10.1146/ANNUREV-PSYCH-113011-143750

Diamond, A. (2014). Want to Optimize Executive Functions and Academic Outcomes?: Simple, Just Nourish the Human Spirit. *Minnesota Symposia on Child Psychology*, *37*, 205. /pmc/articles/PMC4210770/

Diamond, A., & Ling, D. S. (2016). Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not. *Developmental Cognitive Neuroscience*, *18*, 34–48. https://doi.org/10.1016/J.DCN.2015.11.005

Emerson, R. W. (2015). Visual Analysis in Single-Subject Research: *Https://Doi-Org.Ezproxy.Smkb.Ac.Il/10.1177/0145482X1510900513*, *109*(5), 422–424. https://doi.org/10.1177/0145482X1510900513

Gerosa, A., Koleszar, V., Tejera, G., Gómez-Sena, L., & Carboni, A. (2021). Cognitive abilities and computational thinking at age 5: Evidence for associations to sequencing and symbolic number comparison. *Computers and Education Open*, *2*, 100043. https://doi.org/10.1016/J.CAEO.2021.100043

Gonzalez, C. L. R., Mills, K. J., Genee, I., Li, F., Piquette, N., Rosen, N., & Gibb, R. (2014). Getting the right grasp on executive function. *Frontiers in Psychology*, *5*(APR), 285. https://doi.org/10.3389/FPSYG.2014.00285/BIBTEX

Hammarberg, K., Kirkman, M., & de Lacey, S. (2016). Qualitative research methods: when to use them and how to judge them. *Human Reproduction*, *31*(3), 498–501. https://doi.org/10.1093/HUMREP/DEV334

Leonard, H. C., Bernardi, M., Hill, E. L., & Henry, L. A. (2015). Executive Functioning, Motor Difficulties, and Developmental Coordination Disorder. *Developmental Neuropsychology*, *40*(4), 201–215. https://doi.org/10.1080/87565641.2014.997933

Rahimi-Golkhandan, S., Steenbergen, B., Piek, J., & Wilson, P. (2015). Reprint of "Deficits of hot executive function in developmental coordination disorder: Sensitivity to positive social cues." *Human Movement Science*, *42*, 352–367. https://doi.org/10.1016/J.HUMOV.2015.06.004

Shute, V. J., Sun, C., & Asbell-Clarke, J. (2017). Demystifying computational thinking. *Educational Research Review*, *22*, 142–158. https://doi.org/10.1016/J.EDUREV.2017.09.003

Sisman, B., Kucuk, S., & Yaman, Y. (2020). The Effects of Robotics Training on Children's Spatial Ability and Attitude Toward STEM. *International Journal of Social Robotics 2020 13:2*, *13*(2), 379–389. https://doi.org/10.1007/S12369-020-00646-9

Tal Saban, M., Ornoy, A., & Parush, S. (2014). Executive function and attention in young adults with and without Developmental Coordination Disorder – A comparative study. *Research in Developmental Disabilities*, *35*(11), 2644–2650. https://doi.org/10.1016/J.RIDD.2014.07.002

Wilson, P., Ruddock, S., Rahimi-Golkhandan, S., Piek, J., Sugden, D., Green, D., & Steenbergen, B. (2020). Cognitive and motor function in developmental coordination disorder. *Developmental Medicine & Child Neurology*, *62*(11), 1317–1323. https://doi.org/https://doi.org/10.1111/dmcn.14646

Yang, T., Gathercole, S. E., & Allen, R. J. (2014). Benefit of enactment over oral repetition of verbal instruction does not require additional working memory during encoding. *Psychonomic Bulletin and Review*, *21*(1), 186–192. https://doi.org/10.3758/S13423-013-0471-7/TABLES/1

Yang, T. X., Allen, R. J., Holmes, J., & Chan, R. C. K. (2017). Impaired memory for instructions in children with attention-deficit hyperactivity disorder is improved by action at presentation and recall. *Frontiers in Psychology*, *8*(JAN), 39. https://doi.org/10.3389/FPSYG.2017.00039/BIBTEX

Yang, T. X., Allen, R. J., Yu, Q. J., & Chan, R. C. K. (2015). The influence of input and output modality on following instructions in working memory. *Scientific Reports*, *5*. https://doi.org/10.1038/SREP17657

Yang, T. xiao, Jia, L. xia, Zheng, Q., Allen, R. J., & Ye, Z. (2019). Forward and backward recall of serial actions: Exploring the temporal dynamics of working memory for instruction. *Memory and Cognition*, *47*(2), 279–291. https://doi.org/10.3758/S13421-018-0865-X/FIGURES/4

Yang, T. xiao, Su, X. min, Allen, R. J., Ye, Z., & Jia, L. xia. (2022). Improving older adults' ability to follow instructions: benefits of actions at encoding and retrieval in working memory. *Https://Doi-Org.Ezproxy.Smkb.Ac.Il/10.1080/09658211.2022.2035768*. https://doi.org/10.1080/09658211.2022.2035768

מחוברות הורית בלמידה מרחוק: הקשר לסוגי הון, היבטים פדגוגיים ומאפיינים משפחתיים
(מאמר קצר)

עירית ששון
המכללה האקדמית תל-חי,
מכון שמיר למחקר,
אוניברסיטת חיפה
iritsa@telhai.ac.il

יעל גרינשטיין
המכללה האקדמית תל-חי,
האוניברסיטה הפתוחה
grinshtainya@telhai.ac.il

נעמה עוקבי
המכללה האקדמית תל-חי
neomi26101990@gmail.com

Parental Engagement in Distance Learning: The Relationship to Capital Types, Pedagogical Aspects, and Family Characteristics (Short Paper)

Irit Sasson
Tel-Hai College,
Shamir Research Institute,
University of Haifa
iritsa@telhai.ac.il

Yael Grinshtain
Tel-Hai College,
The Open University
grinshtainya@telhai.ac.il

Naama Okavi
Tel-Hai College
neomi26101990@gmail.com

Abstract

In recent years, there has been an increase in the involvement of parents in educational processes. Parental engagement, unlike involvement, entails a sense of ownership and partnership. The COVID-19 pandemic led to significant challenges, at the same time, a unique opportunity was created to investigate the variables of parental engagement and forms of capital in the context of distance learning. The goals of the study were to examine parents' perceptions regarding the forms of capital required to achieve good distance learning; to examine the relationship between the use of forms of capital and parental engagement in distance learning; and to examine the effect of pedagogical variables and family characteristics on this relationship. Qualitative and quantitative tools were combined in the study. Interviews were held with 10 parents and 184 responded to a closed questionnaire. The interviews revealed four central themes of types of capital required to achieve good distance learning: creating physical conditions; creating non-physical conditions; technical, and pedagogical actions. A positive, moderate, and significant correlation was found between parents' use of the forms of capital and their parental engagement. This relationship is strengthened in the presence of two variables: an increase in the number of children in the family, and an increase in the pedagogical involvement of parents.

Keywords: parental involvement, parental engagement, forms of capital, COVID-19, distance learning.

תקציר

בשנים האחרונות ישנה עליה במעורבות הורים בתהליכי חינוך ולכך תרומה לקידום הישגים, שיפור הדימוי העצמי של התלמידים והגברת המוטיבציה ללמידה. מחוברות הורית (Parental engagement), בשונה ממעורבות, טומנת בחובה תחושה של בעלות ושותפות

בפעילות חינוכית של הורים בבתי-הספר במידה גבוהה יותר מזו המיוחסת למעורבות. הורים משתמשים בסוגי הון שונים המהווים משאבים המאפשרים צבירת כוח בשדה החינוכי. התפרצות מגיפת הקורונה הובילה לתקופה ממושכת של למידה מרחוק אשר העמידה את ההורים במציאות חדשה בהתנהלות הלימודית. לצד האתגרים שאפיינו תקופה זו, נוצרה הזדמנות ייחודית לחקור את המשתנים מחוברות הורית וסוגי הון בהקשר של למידה מרחוק. מטרות המחקר לבחון מהן תפיסות ההורים לגבי סוגי ההון הנדרשים להשגת למידה מרחוק טובה ומהם סוגי ההון בהם השתמשו בפועל בזמן הלמידה מרחוק בתקופת הסגרים; לבחון את הקשר בין השימוש בסוגי הון למחוברות הורית בלמידה מרחוק; ולבחון את השפעת משתנים פדגוגיים ומאפיינים משפחתיים על קשר זה. במחקר שולבו כלים איכותניים וכמותיים. התקיימו ראיונות עם 10 הורים ו-184 הורים השיבו לשאלון סגור. בניתוח תשובות המרואיינים לשאלת סוגי ההון הנדרשים להשגת למידה מרחוק טובה עלו ארבע תמות מרכזיות: יצירת תנאים פיזיים; יצירת תנאים לא פיזיים; פעולות טכניות ופעולות פדגוגיות. נמצא קשר חיובי, בינוני ומובהק בין השימוש של הורים בכלל סוגי ההון לבין המחוברות ההורית שלהם. עוד נמצא שקשר זה מתחזק בנוכחות שני משתנים: עלייה במספר הילדים במשפחה ועלייה במעורבות הפדגוגית של ההורים בלמידה מרחוק.

מילות מפתח: מעורבות הורים, מחוברות הורים, סוגי הון, COVID-19, למידה מרחוק.

מבוא

מעורבות הורים בתהליכי חינוך של ילדיהם התחזקה בעשורים האחרונים ומתבטאת בנכונותם להקדיש משאבים שונים כדי לתרום לתהליך החינוכי של ילדיהם (Addi-Raccah et al., 2021; Jeynes, 2022; Ule et al., 2015). ההגדרות השונות למושג מעורבות הורית אינן עקביות וברורות דיין (Boonk et al., 2018; Fan & Chen, 2001). לפי Goodall ו-Montgomery (2014) קיים רצף אשר נע ממעורבות הורים (Parental involvement) למחוברות הורים (Parental engagement), אשר מצביעה על תחושה של שותפות בפעילות חינוכית של הורים בבתי הספר במידה גבוהה יותר מזו הקיימת במעורבות. המחקר הנוכחי מתמקד בשני מימדים מתוך שישה במודל של Epstein (2010) המתייחסים למחוברות הורים בזירה הביתית: *הורות* – סיפוק סביבה תומכת ללמידה, ו-*למידה בבית* – סיוע במשימות לימודיות בבית.

כדי לחזק את מעורבותם בחינוך נדרשים ההורים להשתמש בסוגי הון שונים. הון הינו משאב השייך לפרט ומהווה בסיס המאפשר לצבור כוח בשדות מסויימים (Bourdieu, 1986). במחקר הנוכחי נבדקו שלושה סוגי הון: *הון כלכלי* (Economic capital) המתייחס לעושר חומרי שהפרט צובר, אשר יש עליו זכויות קניין (Sayce, 2006); *הון תרבותי ממוסד* (Institutionalized cultural capital) המייצג את יכולות הפרט המשתקפות בתארים המעידים על רכישת ידע והשכלה (Bourdieu, 1986); ו*הון חינוכי* (Educational capital) המתייחס לידע חינוכי של הורים לגבי נהלים הקיימים במערכת החינוך וקשרים עם אנשי חינוך (Addi-Raccah, 2020).

התפרצות מגיפת הקורונה הובילה ללמידה מרחוק אשר העמידה את ההורים במציאות חדשה בה הם היוו גורם חשוב בתהליך הלמידה של ילדיהם (Novianti & Garzia, 2020; Ribeiro et al., 2021), תוך התמודדות עם אתגרים משמעותיים בזירה הביתית (Addi-Raccah & Seeberger Tamir, 2022; Raguindin et al., 2021). לאור זאת נוסחו שאלות המחקר הבאות:

1. מהן תפיסות ההורים לגבי סוגי ההון הנדרשים להשגת למידה מרחוק טובה של ילדיהם ומהם סוגי ההון בהם השתמשו בפועל בזמן למידה מרחוק בתקופת הסגרים?
2. מה הקשר בין רמת השימוש של הורים בסוגי הון למחוברות הורית בלמידה מרחוק?
3. כיצד משפיעים המשתנים הבאים על הקשר בין רמת השימוש של הורים בסוגי הון למחוברות הורית בלמידה מרחוק:
   א. מעורבות פדגוגית
   ב. מעורבות בוויסות למידה
   ג. מספר הילדים במשפחה
   ד. השכלת ההורים
   ה. סוג ההתיישבות – עירוני/כפרי

מתודולוגיה

נבחרה שיטת המחקר המשולבת (Mixed methods) כדי לספק מידע מגוון תוך התייחסות לחוזקות כל שיטה וצמצום מגבלותיה (Creswell & Creswell, 2018).

אוכלוסיית המחקר

הורים לתלמידים בבתי ספר יסודיים מצפון הארץ, אשר למדו מרחוק בתקופת הקורונה. בשלב הראשון, האיכותני, רואיינו עשר אימהות. גילן הממוצע 37.2 שנים, סטיית התקן 6.477. המרואיינת הצעירה ביותר בת 28 והמבוגרת ביותר בת 50. בשלב השני, הכמותי, נעשה שימוש בשאלון סגור בקרב 184 הורים. 142 (77.2%) נשים, 14 מהם (7.6%) גברים ו-28 (15.2%) לא השיבו לשאלת המגדר. הגיל הממוצע הוא 40.43, סטיית התקן, 5.853, החציון והשכיח הם 40 שנים. הגיל הגבוה ביותר הוא 57 שנה והנמוך ביותר 28 שנים. להלן טבלאות 1-3 המציגות את מאפייני המשיבים לשאלון.

טבלה 1. התפלגות הנבדקים לפי סוג התיישבות

סוג התיישבות	**מס'**	**שכיחות באחוזים**
עירוני	77	41.9%
התיישבותי	102	55.4%
לא השיבו לשאלה	5	2.7%
סה"כ	**184**	**100%**

טבלה 2. התפלגות הנבדקים לפי השכלתם העל-תיכונית

השכלה על תיכונית	**מס'**	**שכיחות באחוזים**
אין	23	12.5%
תעודה מקצועית	42	22.8%
תואר ראשון	58	31.5%
תואר שני או שלישי	61	33.2%
סה"כ	**184**	**100%**

טבלה 3. התפלגות שכבות הלימוד של ילדי הנבדקים אליהם התייחסו בשאלון

שכבות למידה	**מס'**	**שכיחות באחוזים**
כיתות א'-ב'	65	35.3%
כיתות ג'-ד'	56	30.4%
כיתות ה'-ו'	41	22.3%
כיתות ז'-ח'	22	12%
סה"כ	**184**	**100%**

כלי המחקר

הריאיון כלל שאלות כגון: מהן הפעולות אותן אתה מיישם כדי לסייע לילדך להגיע ללמידה מרחוק טובה? במה/ במי אתה נעזר כדי לסייע לילדך בלמידה מרחוק?

השאלון הסגור כלל חמישה חלקים. החלק הראשון כלל פרטי רקע: מין, גיל, השכלה, מס' ילדים וגילאים שלהם ואזור מגורים. החלק השני בחן את מאפייני מעורבותם הפדגוגית בלמידה מרחוק באמצעות 21 פריטים שנלקחו מ-Walker ו-Fraser (2005). החלק השלישי בחן מעורבות הורים בתהליכי וויסות למידה מרחוק באמצעות 24 פריטים שנלקחו מ-Barnard וחובריה (2009). החלק הרביעי בשאלון בחן מחוברות הורית וכלל 16 פריטים המתייחסים למעורבות הורים בתהליכי למידה על פי המודל של אפשטיין (Epstein, 2010). החלק החמישי בשאלון בחן שימוש במשאבי הורים בלמידה וכלל 24 פריטים שנלקחו ממחקרן של אדי-רקח וגרינשטיין (2016). כל הפריטים בשאלון דורגו על פי מידת ההסכמה בסולם הנע מ-1 ("אף פעם") עד 5 ("תמיד").

להלן טבלה מספר 4 המציגה דוגמאות לפריטים לפי קטגוריות ונתוני מהימנות אלפא קרונבך.

טבלה 4. קטגוריות השאלון ודוגמאות לפריטים

קטגוריה	דוגמא לפריט	מהימנות אלפא קרונבך
חלק ב' –מעורבות פדגוגית של הורים בלמידה מרחוק		**0.900**
תמיכת מורה והורה	"אני מעודד/ת את ילדי/ילדתי לבקש עזרה מהמורה כשהוא/היא נתקל/ת בבעיה בלמידה מרחוק"	0.678
עידוד אינטראקציות בין תלמידים ושיתופי פעולה	"אני מעודד/ת את ילדי/ילדתי ללמוד עם עמיתים שלו/שלה בלמידה מרחוק"	0.942
עידוד יצירת רלוונטיות אישית	"אני מעודד/ת את ילדי/ילדתי לקשור את מה שהוא/היא לומד/ת בלמידה מרחוק לחיי היום יום שלו/שלה"	0.818
עידוד למידה פעילה	"אני מעודד/ת את ילדי/ילדתי לחקור את אסטרטגיות הלמידה שלו/שלה בלמידה מרחוק"	0.732
עידוד אוטונומיה של הלומד	"אני מעודד/ת את ילדי/ילדתי לגשת לתהליך הלמידה מרחוק בדרך שלו/שלה"	0.720
חלק ג' – מעורבות הורים בוויסות תהליכי למידה מרחוק		**0.926**
הגדרת מטרות	"אני מעודד/ת את ילדי/ילדתי להציב סטנדרטים למשימות הלמידה מרחוק"	0.834
סביבת למידה	"אני מעודד/ת את ילדי/ילדתי למצוא מקום נוח ללמידה מרחוק"	0.853
אסטרטגיות משימה	"אני מעודד/ת את ילדי/ילדתי לרשום הערות בזמן השיעורים המקוונים מכיוון שההערות חשובות עוד יותר ללימוד מרחוק מאשר למידה בכיתה רגילה"	0.791
ניהול זמן	"אני מעודד/ת את ילדי/ילדתי להקצות זמן נוסף ללימוד מרחוק כי זה נדרש בדרך למידה זו"	0.683

קטגוריה	דוגמא לפריט	מהימנות אלפא קרונבך
חיפוש עזרה	"אני מעודד/ת את ילדי/ילדתי למצוא מישהו שבקיא בתכני הלימוד כדי שהוא/היא יוכל/תוכל להתייעץ איתו כשהוא/כשהיא זקוק/ה לעזרה"	0.756
הערכה עצמית	"אני מעודד/ת את ילדי/ילדתי לסכם את הלמידה שלו/שלה בשיעורים מקוונים כדי לבחון אם הבין/הבינה את מה שלמד/ה"	0.860
חלק ד' – מחוברות הורים בתהליכי למידה		**0.893**
הורות	"אני מספק את הצרכים הבסיסיים של ילדי (אוכל, ביגוד ומחסה)"	0.801
למידה בבית	"אני משתתף בפעילויות לימודיות בבית עם הילד שלי, כמו משחקים לימודיים"	0.870
חלק ה' – סוגי הון		***0.929***
תרבותי-אקדמי	"התואר האקדמי שיש לי"	0.840
חינוכי	"קשרים עם מומחי חינוך"	0.885
כלכלי	"יכולת לממן את פעילות ילדיי בבית-ספר"	0.780

ממצאים

בניתוח תוכן של תשובות המרואיינות לשאלת סוגי ההון הנדרשים להשגת למידה מרחוק טובה של ילדיהן, עלו ארבע תמות מרכזיות: ***יצירת תנאים פיזיים; יצירת תנאים לא פיזיים; פעולות טכניות ופעולות פדגוגיות.*** להלן טבלה מס' 5 המציגה את הממצאים האיכותניים לפי תמות/קטגוריות, מאפיינים מרכזיים ודוגמאות לציטוטים מדברי המרואיינות.

טבלה 5. סיכום הממצאים האיכותניים

תמה	קטגוריה	מאפיינים מרכזיים	דוגמא לציטוט
יצירת תנאים פיזיים	חלל מתאים ללמידה	התייחסות למחסור בחלל למידה פנוי וראוי ללמידה עבור הלומדים, אשר כולל סביבה שקטה ומנוטרלת מהסחות דעת	"אנחנו בית די קטן כמו שאת רואה, ואין דלתות בין המעבר לכאן, לחדר שלה... וזה קשה מאוד. תחשבי שאני מלמדת בזום בחדר שלי... ויש רעש כי מ' [בנה הקטן של מרואיינת מס' 3] כאן... אין גן, אז הוא משחק פה ומרעיש. והיא מסכנה שומעת את זה" [מרואיינת מספר 3]
	ציוד	התייחסות למחסור במשאבים טכנולוגיים, כמו- מחשב מיקרופון ואוזניות	"והיו גם פעמים שהוא גם לא היה נכנס לזומים. כי... או שהוא נכנס בבוקר ואחר כך לא בא לו, או שלא מתאפשר כי... נגיד הוא היה בטלפון שלי עם הזום, אז לפעמים אני הייתי צריכה תוך כדי לענות לשיחות... יש לנו מחשב נייח. אז אמרנו צריך לקנות מיקרופון ומצלמה, כי להיות בזום שלא רואים אותך ולא יכולים לשמוע אותך זה לא רלוונטי... אמרנו נקנה נקנה נקנה, לא קנינו, הסתדרנו עם הטלפון... אז נכון שאם היינו קונים אז אולי הוא היה יכול לשבת בצורה יותר נינוחה גם במחשב, במסך יותר גדול ולשבת ובאמת להקשיב ולא להיות עם הטלפון ככה..." [מרואיינת מס' 9]

תמה	קטגוריה	מאפיינים מרכזיים	דוגמא לציטוט
	זמן פנוי	נדרש זמן כדי להקדיש ולסייע לילדים בתהליך הלמידה, ולהעניק להם מענה לצרכיהם	"זמן. זה מה שהיה חסר – זמן. זמן פנוי. כי יכול להיות שפה ושם באמת היו איזה רגעים פנויים, אבל אני רציתי גם זמן לעצמי. באמת. איזה... נאמר אם א' [בנה הקטן של מרואיינת מס' 4] הלך לישון שנת צוהריים, ולי היה זמן פנוי שאין לי איזה זום או איזה שיחת צוות או אני לא צריכה לקיים שיחה עם ה.. עם הילדים שלי של הגן, אז כן רציתי, אני גם חיפשתי את הזמן לעצמי. אם זה סתם לשבת לקרוא ספר, אם זה סתם לראות טלוויזיה. אז זה הדבר היחיד שהיה חסר לי – זמן. עוד שעות ביום" [מרואיינת מספר 4]
	שיתופי פעולה בין בני המשפחה	בני המשפחה (הורים, דודים, סבים וסבתות) היוו מקור לתמיכה וסיוע בתוך הקן המשפחתי, במטרה לתפקד באופן מיטבי מול האתגרים	"כן, לא רציתי שהוא יהיה לבד בבית ברגע שבעלי ואני עובדים שנינו מחוץ לבית. לבלות ילד יום שלם שמונה שעות בבית, זה לא מקובל עליי. אז הוא היה מגיע לבית של סבתא שלו, ששם תמיד היה מישהו – אם זה סבתא, אם זה דודה. והם היו גם מכינות לו את ארוחת הבוקר. כי לא ראיתי לנכון להשאיר ילד שמונה שעות לבד בבית" [מרואיינת מס' 5]
יצירת תנאים שאינם פיזיים	ידע חינוכי	שיטות לימוד והוראה, התנהלות נכונה עם הלומדים כדי לעודד למידה וידע לגבי נהלים, חוקים וזכויות חינוכיות של הילדים	"אז הוא [בנה של מרואיינת מס' 10] לא יכול לענות על חמש שאלות לבד, אני לא יכולה להשאיר אותו אחרי ההסבר שלה, "תפתור את חמש השאלות". אני יושבת איתו, מסבירה לו שאלה אחת, אומרת לו מה הוא צריך לעשות ועוזבת אותו ואז יש לו עצמאות בשאלה הזו בלבד. סיים אותה, אני חוזרת מסבירה את שאלה 2. זאת אומרת זה צריך להיות מאוד מאוד מובנה... אם בעלי היה נמצא איתו והיה שיעור זום והמורה הייתה אומרת, "עכשיו אני סוגרת את הזום, תענו על חמש שאלות", אז א' בעלי, שהוא לא יודע איך לעבוד עם ילדים והוא לא יודע שצריך לעשות את הכול נורא מפורש ונורא עם תיווך, במיוחד בגיל הצעיר, יכול להיות שהוא היה אומר לעצמו, אבל המורה כבר הסבירה לו את זה, הם כבר קראו את השאלות ביחד, היא אמרה חמש שאלות, "ט' [בנה של מרואיינת מס' 10], תתחיל לעבוד" וקם והולך, ואז ט' היה, זה היה יותר מדי בשבילו ואז הוא היה כאילו כועס עליו "למה אתה לא עובד?" כאילו זה היה מוביל לאיזשהו קונפליקט. אני יודעת שזה לא בגלל שהוא לא רוצה או לא בגלל שאין לו את היכולת, אלא פשוט הוא צריך את הידע הזה. זה בהחלט משהו שאני מניחה שאולי להורים אחרים אין אותו וזה חבל" [מרואיינת מס' 10]
	מעקב ופיקוח	בקרה על עשייה לימודית ומתן עזרה בהתארגנות ללמידה	"אני עבדתי, אני לא יכולתי להיות איתם כל השעות בבית ולראות. אבל מפקחת. מתעניינת, שולחת הודעות: "הגשת עבודה?", "עשית בחינה?" "מה למדת?" "עכשיו הפסקה?". אלה הפעולות שאני יכולה לעשות – לעקוב. לוודא שהתחילו את יום הלימודים ולעקוב" [מרואיינת מס' 7]
פעולות טכניות	יצירת כללים ונהלי למידה	שמירה על שגרת יום קבועה, על כללים ונהלים קבועים ללמידה	"אז ניסינו ליצור באמת סוג של שגרה, למרות שהיינו בבית. גם כי לי אני חייבת את השגרה הזאת, וגם כי לילדים. אז היינו קמים ב... שעה מוקדמת, בשבע, מתארגנים, שוקו, נס. הכול כאילו כמו יום רגיל. מתלבשים, מתארגנים. הייתי מאפשרת כן להישאר עם חצי פיג'מה, אבל עם חולצת בית ספר" [מרואיינת מס' 3]

תמה	קטגוריה	מאפיינים מרכזיים	דוגמא לציטוט
פעולות פדגוגיות	מתן סיוע בהתאם לגיל הלומדים	צורך לסייע יותר לילדים צעירים בשל היותם חסרי כישורים ומיומנויות שונות כמו שימוש במחשב ואף התמצאות בזמנים	"שוב, המעורבות שלי... אני וי' [בעלה של מרואיינת מס' 4] היינו מעורבים מאוד בלמידה של ק' [בתה של מרואיינת מס' 4]. היינו מאוד מעורבים קודם כל בגלל הגיל שלה... בגלל שהיא קטנטונת והיא צריכה, זה גיל שהם עדיין צריכים את הקביים שלנו. אם זה מבחינת כל הטכנולוגיה... ואם זה בשיעור מחשבים, שהם היו מקבלים משימה. אז מה שהיא הייתה מצליחה לבד, הייתה מצליחה. ומה שלא, הייתה באה ומבקשת עזרה. בנוסף באתר אופק, אז מה שהיא הצליחה, אז כן. ומה שלא, אז היא קראה לנו לעזור. ובנוסף, אני חושבת שהמעורבות שלנו הייתה מאוד חשובה גם מבחינת הזמנים, כי זו ילדה קטנה שעדיין לא שולטת בשעון, עדיין לא יכולה לעקוב להגיד "אוי, הנה הגיעה השעה שלי, אני אשב". מבחינת התארגנות, ש... את יודעת, לתזכר אותה. או שהיא שואלת אותנו, "מה יש לי עכשיו? מה יש לי עכשיו?". אנחנו צריכים להגיד לה... במה להצטייד. את יודעת, זה הרבה מלל לקרוא בוואטסאפ בשביל ילד... אני לא יודעת אם ללא המעורבות שלנו זה היה יכול להיות. היא הייתה מתייאשת כבר" [מרואיינת מס' 4]
	קשר עם הצוות החינוכי	פנייה וקבלת תמיכה מהצוות החינוכי בבית הספר – עבור ההורים והילדים	"המורה שלהם, המחנכת שלהם – נעזרתי בה המון. המון המון המון. שיחות טלפוניות שלי ושלה, פנייה אליה בזומים ובשיחות כאילו טלפון כל פעם שהם היו צריכים אז הם ישר הרימו אליה טלפון. היא, היא הצילה אותי בשנה האחרונה. פשוט הצילה אותי... וגם בסגר השני... כשהוא התחיל הייתה לנו שיחה עם הצוות החינוכי. המורה שלו אמרה לי, "את הולכת צעד אחורה ואת נותנת לי לטפל בהכול. זאת אומרת, כל בעיה, כל שאלה, כל דבר את מפנה אליי. אליי או אל ד' במקרה של ש'". וזה מה שעשיתי, לקחתי צעד אחורה. היא אמרה לי, "את צריכה לשקם עכשיו את המערכת יחסים עם הבן שלך" [מרואיינת מס' 8]

ניתוח השאלון מצביע על רמת שימוש בינונית בסוגי ההון. במבחן ניתוח שונות (ANOVA) לא נמצאו הבדלים מובהקים סטטיסטית בין ממוצעי שכבות הגיל השונות ביחס לכל סוגי ההון שנבדקו. טבלה מס' 6 מציגה את הממצאים.

טבלה 6. השוואת ממוצעי שימוש הורים בסוגי הון בהתאם לשכבות גיל התלמידים (Min=1, Max=5)

קטגוריה	שכבות א'-ב' N=49 (סטיית תקן)	שכבות ג'-ד' N=46 (סטיית תקן)	שכבות ה'-ו' N=36 (סטיית תקן)	שכבות ז'-ח' N=20 (סטיית תקן)	כלל השכבות N=151 (סטיית תקן)
תרבותי-אקדמי	3.719 (0.744)	3.728 (1.188)	3.527 (1.443)	3.450 (1.399)	3.640 (1.300)
חינוכי	3.790 (1.193)	3.633 (1.075)	3.257 (1.186)	3.385 (1.232)	3.562 (1.169)
כלכלי	3.605 (1.353)	3.688 (0.884)	3.444 (1.318)	3.383 (1.195)	3.562 (1.192)
סה"כ – סוגי הון	3.690 (1.00)	3.735 (0.717)	3.520 (1.083)	3.495 (1.043)	3.638 (0.946)

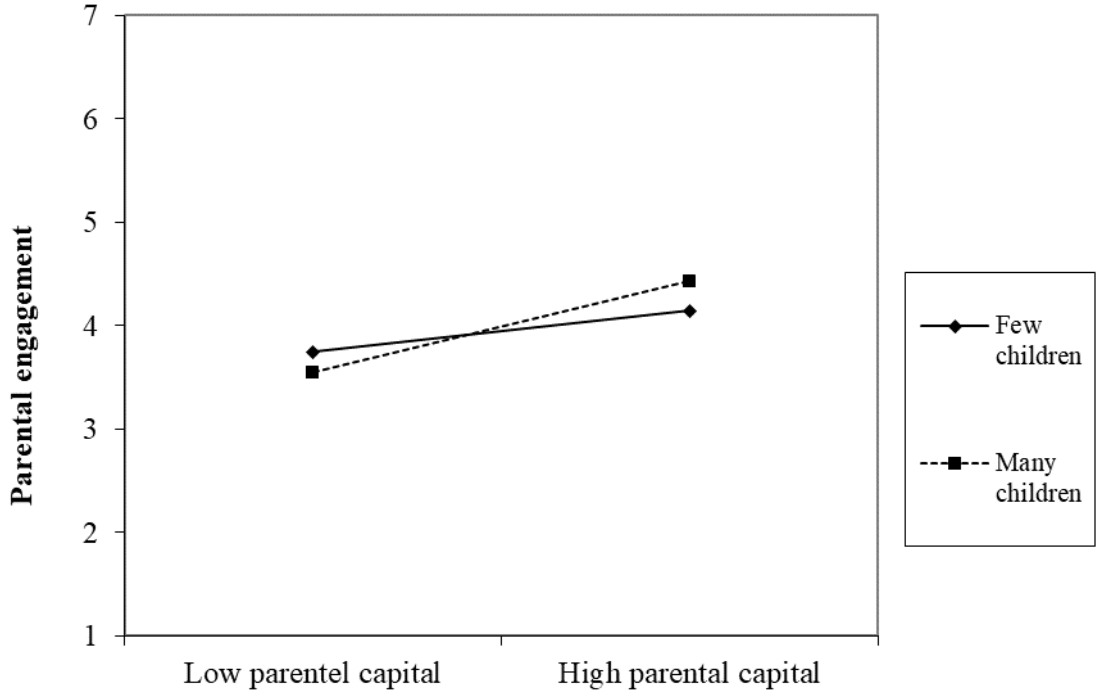
נמצא קשר חיובי, בינוני ומובהק בין רמת השימוש של הורים בכלל סוגי ההון (תרבותי-אקדמי, חינוכי וכלכלי) לבין רמת המחוברות ההורית שלהם בלמידה מרחוק (r=.462; p<.0001).

נבחנה ההשפעה הממתנת של היבטים פדגוגיים ומאפיינים משפחתיים על הקשר בין רמת השימוש בסוגי ההון ומחוברות הורית בלמידה מרחוק. מספר הילדים במשפחה ורמת המעורבות הפדגוגית נמצאו ממתנים באופן מובהק את הקשר. השכלת ההורים, סוג ההתיישבות ומעורבות הורים בוויסות למידה מרחוק לא נמצאו מובהקים. להלן טבלה מס' 7 ואיורים 1-2 המציגים את התוצאות.

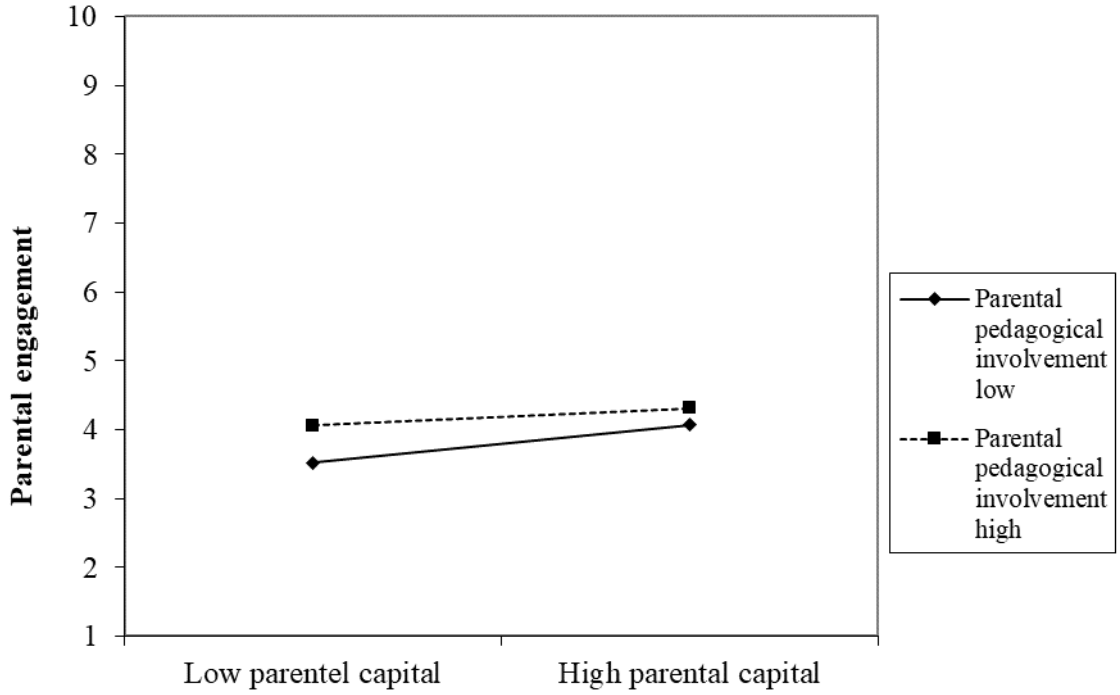
טבלה 7. משתנים ממתנים בקשר בין שימוש בסוגי הון ומחוברות הורית בלמידה מרחוק

משתנים	*B*	Std.Err.	β
מספר ילדים	0.0167	0.0340	0.036
שימוש בסוגי הון בלמידה מרחוק	0.0361	0.1330	0.057
מספר ילדים * שימוש בסוגי הון בלמידה מרחוק	0.0824	0.0395	0.438*
מעורבות פדגוגית בלמידה מרחוק	0.3290	0.0700	0.343**
שימוש בסוגי הון בלמידה מרחוק	0.2165	0.0464	0.339**
מעורבות פדגוגית בלמידה מרחוק * שימוש בסוגי הון בלמידה מרחוק	-0.1349	0.0621	-0.147*

* p<0.05, ** p<0.001



איור 1. מספר הילדים כמשתנה ממתן של הקשר בין רמת השימוש בסוגי הון למחוברות הורית בלמידה מרחוק



איור 2. מעורבות פדגוגית כמשתנה ממתן של הקשר בין רמת השימוש בסוגי הון למחוברות הורית בלמידה מרחוק

דיון

התמות שעלו מניתוח הראיונות מתקשרות באופן מרכזי להון כלכלי, להון משפחתי, ולהון חינוכי. ההון הכלכלי, על פי תפיסות ההורים, משמש לטובת הצטיידות טכנולוגית וארגון חלל למידה נוח בזירה הביתית. ממצא זה בהלימה למחקרים של Outhwaite (2020), Abuhammad (2020) ו-Agaton ו-Cueto (2021) לפיהם משפחות מרקע כלכלי חלש יותר מתמודדות עם קשיים הכוללים מחסור במכשירים טכנולוגיים, קושי בתשתית אינטרנט טובה וגישה מופחתת לחלל פיזי. הון משפחתי הודגש בממצאים האיכותניים ביחס לזמן פנוי ושיתופי פעולה בין בני המשפחה המדגישים את ההקשר של התקופה, שהתבטאה בסגרים והבליטה צורך של הורים ובני משפחה נוספים במעורבותם בלמידת ילדיהם בבית (Ribeiro et al., 2021). בנוסף, נמצא כי נעשה שימוש בהון חינוכי בקרב אימהות שעוסקות בחינוך ובהוראה. ממצא זה מחזק מחקר קודם על אימהות מורות בהקשר של התמודדות עם אתגרים טכנולוגיים בבית הספר ובזירה הביתית עם ילדיהם (Weisberger et al., 2021).

במחקר הכמותי נמצא קשר חיובי, בינוני ומובהק בין רמת השימוש של הורים בסוגי הון בלמידה מרחוק למחוברות ההורית שלהם. ממצא זה תואם מחקרים קודמים המצביעים על הקשר בין סוגי הון שונים לבין דפוסים שונים של מעורבות הורים (Addi-Raccah & Grinshtain, 2018). עוד נמצא שקשר זה מתחזק בנוכחות של שני משתנים: מספר הילדים במשפחה ורמת המעורבות הפדגוגית של הורים בלמידה מרחוק. ממצאים אלה מחזקים מחקרים קודמים בהקשר של ההשפעה הממתנת של מספר הילדים במשפחה על הקשר בין מעורבות הורים ושביעות רצונם מלמידה מרחוק (Shao et al., 2022) ומעורבותם הפדגוגית בלמידת ילדיהם (Haisraeli & Fogiel-Bijaoui, 2021).

מבחינה תיאורטית, המחקר מספק הרחבה של הידע על דפוסי מעורבות הורים בתהליכי למידה מרחוק. מבחינה יישומית, המחקר מצביע על משאבי הורים הניתנים ליישום בתהליכי למידה מרחוק המתבצעים בזמני חירום ובזמני רגיעה.

מקורות

אדי-רקח, א' וגרינשטיין, י' (2016). **יחסי מורים הורים בבית הספר: סוגי הון כמסגרת לבחינת מעורבות הורים בבית הספר**. דו"ח מחקר שהוגש למדען הראשי במשרד החינוך.

נוי, ב' (2014). **של מי הילד הזה? על יחסי הורים עם בתי הספר של ילדיהם**. מכון מופ"ת.

פרידמן, י' ופישר י' (2003). **ההורים ובית-הספר: עמדות ורמת מעורבות: שאלון להורים לדיווח עצמי**. מכון הנרייטה סאלד.

Abuhammad, S. (2021). Barriers to distance learning during the COVID-19 outbreak: A qualitative review from parents' perspective. *Heliyon, 6*(11). https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05482

Addi-Raccah, A. (2020). Resources and influences: Parents in leadership positions in low-/mid-SES and high-SES schools in Israel. *Educational Administration Quarterly*, *56*(4), 600-640.

Addi-Raccah, A., Dusi, P., & Seeberger Tamir, N. (2021). What can we learn about research on parental involvement in school? bibliometric and thematic analyses of academic journals. *Urban Education,* doi:10.1177/00420859211017978

Addi-Raccah. A., & Grinshtain, Y. (2018). Teachers' capital in view of intensive parental involvement in school: The case of teachers in high socio-economic status schools in Israel. *Research Papers in Education, 35*(5), 599-619.

Addi-Raccah, A., & Seeberger Tamir, N. (2022). Mothers as teachers to their children: lessons learned during the COVID-19 pandemic. *Journal of Family Studies*, 1-24.

Agaton, C.B., & Cueto, L. J. (2021). Learning at home: Parents' lived experiences on distance learning during COVID-19 pandemic in the Philippines. *International Journal of Evaluation and Research in Education, 10*(3), 301-911.

Barnard, L., Lan, W. Y., To, Y. M., Paton, V. O., & Lai, S. L. (2009). Measuring self-regulation in online and blended learning environments. *The internet and higher education*, *12*(1), 1-6.

Boonk, L., Gijselaers, H. J., Ritzen, H., & Brand-Gruwel, S. (2018). A review of the relationship between parental involvement indicators and academic achievement. *Educational Research Review*, *24*, 10-30.

Bourdieu, P. (1986). The forms of capital. *Cultural theory: An anthology*, *1*, 81-93.

Creswell, J.W., & Creswell, J.D. (2018). *Research design – qualitative, quantitative and mixed methods approaches* (5th edition). London: Sage.

Epstein, J. L. (2010). School/family/community partnerships: Caring for the children we share. *Phi Delta Kappan*, *92*(3), 81-96.

Fan, X., & Chen, M. (2001). Parental involvement and students' academic achievement: A meta-analysis. *Educational psychology review*, *13*(1), 1-22.

Goodall, J., & Montgomery, C. (2014). Parental involvement to parental engagement: A continuum. *Educational review*, *66*(4), 399-410.

Grolnick, W. S., & Slowiaczek, M. L. (1994). Parents' involvement in children's schooling: A multidimensional conceptualization and motivational model. *Child development*, *65*(1), 237-252.

Haisraeli, A., & Fogiel-Bijaoui, S. (2021). Parental involvement in school pedagogy: A threat or a promise? *Educational Review.* https://doi.org/10.1080/00131911.2021.1935489

Jeynes, W. H. (2022). A meta-analysis: The relationship between the parental expectations component of parental involvement with students' academic achievement. *Urban Education,* doi:10.1177/00420859211073892

Novianti, M., & Garzia, M. (2020). Parental Engagement in Children's Online Learning During COVID-19 Pandemic. *Journal of Teaching and Learning in Elementary Education, 3*(2), 117-131.

Outhwaite, L. (2020). Inequalities in resources in the home learning environment. CEPEO Briefing Note Series 2, UCL Centre for Education Policy and Equalising Opportunities, revised Apr 2020.

Raguindin, P. Z. J., Lising, R. L. S., & Custodio, Z. U. (2021). Strategies for parental involvement during emergency remote teaching scale: Its psychometric properties. *European Journal of Educational Research, 10*(1), 427-439.

Ribeiro, L. M., Cunha, R. S., Andrade E Silva, M. C., Carvalho, M., & Vital, M. L. (2021). Parental involvement during pandemic times: Challenges and opportunities. *Education Sciences, 11*(6) doi:10.3390/educsci11060302

Sayce, S. (2006). Gender change? Locked into industrial relations and Bourdieu. *Employee relations*.

Shao, M., He, W., Zhao, L., & Su, Y. S. (2022). The influence of parental involvement on parent satisfaction: The moderating effect of parental educational level and the number of children. *Frontiers in Psychology*, *12*, 752802.

Ule, M., Živoder, A., & du Bois-Reymond, M. (2015). 'Simply the best for my children': Patterns of parental involvement in education. *International Journal of Qualitative Studies in Education*, *28*(3), 329-348.

Walker, S. L., & Fraser, B. J. (2005). Development and validation of an instrument for assessing distance education learning environments in higher education: The Distance Education Learning Environments Survey (DELES). *Learning Environments Research*, *8*(3), 289-308.

Weisberger, M., Grinshtain, Y., & Blau, I. (2021). How do Technological Changes in Formal Education Shape the Social Roles of Teachers Who Are Mothers? *Teaching and Teacher Education, 103*. https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103344

פוסטרים

חרדים מהרשת או רשת של חרדים?
עמדות ומאפייני צריכת תכנים דיגיטליים בקרב נערים במגזר החרדי
(פוסטר)

מיטל אהרון בנימין
מכללת קיי
maytalush@gmail.com

קובי אלחיאני
מכללת קיי
Kobi18455@gmail.com

מלי שוחט
מכללת קיי
mshohat82@gmail.com

Ultra-Orthodox on the Net:
Attitudes and Characteristics of Digital Content Consumption among Ultra-orthodox Youth
(poster)

Maytal Aharon Benjamin
Kaye College
maytalush@gmail.com

Kobi Elhyani
Kaye College
Kobi18455@gmail.com

Maly Shohat
Kaye College
mshohat82@gmail.com

Abstract

The Jewish Ultra-Orthodox population makes up about 13% of Israel's citizens. In order to promote their ties to society in general and employment in particular, it is important that they obtain academic degrees which nowadays demand an intensive use of digital technology and even hybrid learning (Cahaner, 2022).

Our study examines attitudes toward using the Internet and the manner of consumption of digital content of young Ultra-Orthodox Jews.

60 Ultra-Orthodox high school students (grades 10-12) answered a questionnaire with closed questions regarding the manner and type of digital content they and their community members consume and their perception of the threat this exposure poses to their lifestyle. The participants, all men, belong to three sectors: Ashkenazi Lithuanian Haredi, Sephardic Haredi, and Chabad-Lubavitch Hasidic Jews; 20 from each sector.

Research findings show that all participants consumed digital content, although in a controlled and limited manner. Major differences were found between the sectors emphasizing the differences between the different Ultra-Orthodox communities.

Therefore, we must deal with each sector individually when planning strategies for integration in higher education and employment. Our research presents an optimistic picture showing that there is a certain openness to the Internet as well as access to devices and content that may be utilized in the integration of Ultra-Orthodox Jews in the general community. Nevertheless, more research is needed to fully understand the scope and nature of the Internet use by this community.

Keywords: Resistance, Technological innovation, Ultra-Orthodox Jews.

תקציר

אוכלוסיית החרדים מהווה כ-13% מתושבי ישראל. על מנת לקדם את חיבורם לחברה בכלל ולעולם התעסוקה בפרט, קיימת חשיבות לשלבם בהשכלה הגבוהה, הכוללת, בימים אלה, למידה עתירת תקשוב ואף למידה היברידית (כהנר, 2020). ההנהגה החרדית, בניסיונה להתנגד למודרניות ולשמור על בידולה, נוטה להתנגד לכניסה של טכנולוגיות דיגיטליות לבתים

הפרטיים ולמערכת החינוך, אך בפועל אלה נכנסות באמצעות טלפונים ומחשבים שהשימוש בהם הולך וגדל בעשורים האחרונים.

הכניסה של תהליכים מודרניים משנה אט אט את מבנה הקהילות החרדיות ומגוונת אותם. זו באה לידי ביטוי בדיאלקטיקה החרדית וביטויה המרכזי ניכר בהתפתחות עמדות שונות ביחס לאימוץ של חידושים והשתלבות בחברה הכללית (בן-שחר נריה,2015).

במטרה להבין תופעה זאת טוב יותר, נערך מחקר הבוחן עמדות כלפי שימוש ברשת האינטרנט ודפוסי הצריכה של תכנים דיגיטליים של חרדים צעירים. חשוב להדגיש שהציבור החרדי אינו עשוי מקשה אחת. בקצה האחד אפשר למצוא קבוצות מסוגרות ומנותקות, בעוד בקצה השני ישנם חרדים המעורים בחיי החילוניים, במחקר זה נעשה ניסיון לשמוע מקבוצות שונות. חשיפת תמונה זאת, עשויה לעזור בהבנת מגמות עתידיות וכן להציע מענים המותאמים לקהילה החרדית על זרמיה השונים.

60 תלמידי תיכון חרדים (כיתות י-י"ב) ענו על שאלון ובו שאלות סגורות המתייחסות לסוג התכנים הדיגיטליים שהם צורכים ולאופן הצריכה. בנוסף לכך, הם נשאלו על תפיסתם ותפיסת הקהילה שלהם לגבי מידת האיום של החשיפה לתכנים אלה על אורח החיים שלהם. המשתתפים, כולם גברים, משתייכים לשלושה זרמים: ליטאי, ש"ס, חב"ד; 20 מכל זרם.

מממצאי המחקר עולה כי כל המשתתפים צרכו תכנים דיגיטליים, אם כי באופן מבוקר ומוגבל. רובם היו בעד שימוש גורף ברשת, והיתה הסכמה כי האינטרנט יכול להוות כלי תעמולה להפצת מסרים דתיים לציבור הרחב, וכי השפעותיו השליליות של שימוש באינטרנט הן מעטות.

מעבר לתמונה כללית זאת, ישנה שונות בין המגזרים. תדירות הגלישה בקרב תלמידי ש"ס וחב"ד היתה דומה וגבוהה בהרבה מהתלמידים מהזרם הליטאי. במקביל, התלמידים מהזרם הליטאי, הצהירו שצרכו את התכנים רק במקומות מזדמנים ברשות הרבים, והביעו חשש רב יותר לסכנה שהאינטרנט מהווה לאורח חייהם. לעומתם, תלמידים מזרם חב"ד לא ראו בחשיפה איום לאורח חייהם וצרכו תכנים גם במכשירים פרטיים.

ממצאים אלה משקפים את מאפייני הקהילות השונות ומדגישים את ההבדלים בין הזרמים השונים בחברה החרדית. לכן, יש להתאים מענים ייעודיים בעת יצירת תוכניות לשילוב חרדים בהשכלה הגבוהה ובתעסוקה. המחקר מציג תמונה אופטימית המראה כי קיימת פתיחות מסויימת לרשת, וכן נגישות למכשירים ולמידע העשויים להוות פתח לשילוב חרדים במסגרות המתבססות על למידה ועבודה במרחב הדיגיטלי. עם זאת, ניכר כי השיח המחקרי רחוק עדיין מלכסות את מכלול הפעילות של המגזר החרדי ברשת ואת מאפייני הקהילה במרחב המקוון.

מילות מפתח: התנגדות, חדשנות טכנולוגית, חרדים.

תודות

מחקר זה נערך במסגרת לימודי תואר שני בתוכנית "חינוך בעידן טכנולוגיות מידע" במכללה האקדמית לחינוך ע"ש קיי. אנו מודים לד"ר מירב אסף ולד"ר ליאור סולומוביץ על הליווי וההכוונה שלהם בתהליך המחקר והכתיבה.

מקורות

כהנר, ל' (2020) **החברה החרדית על הציר שבין שמרנות למודרניות**. המכון הישראלי לדמוקרטיה.

נריה-בן שחר, ר' (2015) **להיות אישה של תלמיד חכם: כיצד נתפסת המציאות החברתית-כלכלית של 'חברת הלומדים' בעיני נשים חרדיות**. חקר החברה החרדית, כרך 2: 169-192.

רכישה וחיזוק של מיומנויות שפה באנגלית דרך צפייה בתכניות טלוויזיה בקרב צעירים ישראלים
(פוסטר)

שובל אוסטר
מכון טכנולוגי חולון
Ostershoval@gmail.com

מיטל אמזלג
מכון טכנולוגי חולון
meitalam@hit.ac.il

Acquisition and Improvement of EFL Skills through Viewing Television Programs among Young Israelis
(poster)

Shoval Oster
Holon Institute of Technology
Ostershoval@gmail.com

Meital Amzalag
Holon Institute of Technology
meitalam@hit.ac.il

Abstract

The importance of language acquisition and proficiency in English has been increasing over the years. The existing technology nowadays enables one to learn different language skills in addition to traditional learning. This research explores television programs in English as an informal learning technique for Israeli English learners. The theoretical framework chosen for this study is the uses & gratifications theory, which considers human media consumption to satisfy current needs. The theory has been used in English learning from media platforms. The research has been done by distributing an online questionnaire designed for people aged 18-30 who speak Hebrew as a first language. The results showed a statistically significant relationship between informal learning and high-level language skills in English; the higher the frequency of watching English TV programs, the higher the English language skills. In addition, findings have shown significance in how TV programs are being managed, in the aspect of subtitles and dubbing: the most instructive combination is if the audio language is in English. The subtitles are in the learner's first language or English. Finally, the theory of uses & gratifications did not reflect how media platforms are used in learning English. These findings indicate the need to integrate English TV programs in formal and non-formal learning institutes. This could increase learners' motivation levels and create experiential, meaningful learning.

Keywords: English, TV programs.

תקציר

החשיבות ללמידת השפה האנגלית והשליטה בה גוברת עם השנים על מנת להשתלב בעולמות העסקיים, האקדמיים והחברתיים בהיקף גלובלי. הטכנולוגיה הקיימת כיום מאפשרת ללמוד מיומנויות שפה שונות באופן א-פורמלי, בנוסף על הלמידה המסורתית. מחקר זה בודק למידה א-פורמלית – צפייה בתכניות טלוויזיה באנגלית, על מנת לחזק, לרכוש ולשפר מיומנויות בשפה האנגלית בקרב ישראלים. המחקר נערך על ידי הפצת שאלון מקוון המיועד לאנשים ששפת אימם היא עברית וגילם נע בין 18 ל-30. ניתוח הממצאים מבוסס על תיאוריית השימושים והסיפוקים, לפיה האדם מחליט על אופן ורמת השימוש במדיה בהתאם לצרכים שלו (שימוש במדיה לצורך למידת אנגלית). ממצאי המחקר מראים כי ישנו קשר מובהק בין למידה א-פורמלית לכישורי שפה גבוהים באנגלית, וכי ככל שתדירות הצפייה בתכניות טלוויזיה

באנגלית גבוהה יותר - רמת האנגלית של המשיבים, על פי עדותם, עולה. בנוסף, נמצא כי אכן יש חשיבות לאופן הצפייה בתכניות טלוויזיה באנגלית; כלומר כישורי השפה גבוהים יותר כאשר השמע באנגלית והכתוביות בשפת האם או באנגלית, לעומת שילובים אחרים בין שמע לכתוביות. לבסוף, לא נמצא קשר בין תיאוריית השימושים והסיפוקים לבין השימוש בפלטפורמות המדיה השונות בהקשר של למידת אנגלית. ממצאי המחקר מצביעים על חשיבות שילוב צפייה בתכניות טלוויזיה באנגלית לשם לימוד השפה בשיעורי אנגלית המועברים במסגרות פורמליות ובלתי פורמליות. שילוב זה עשוי להביא לעלייה במוטיבציית הלומדים, וללמידה חווייתית ובעלת משמעות.

מילות מפתח: אנגלית, למידה א-פורמלית, טלוויזיה, תיאוריית השימושים והסיפוקים.

מקורות

משרד החינוך. (2022). חוזר מנכ"ל משרד החינוך. **הוראת השפה האנגלית בבית הספר**. אוחזר מתוך https://apps.education.gov.il/Mankal/horaa.aspx?siduri=382

Can, İ., Gelmez-Burakgazi, S., & Celik, I. (2019). *AN INVESTIGATION OF USES AND GRATIFICATIONS FOR USING WEB 2.0 TECHNOLOGIES IN TEACHING AND LEARNING PROCESSES.*

Sundqvist, P. (2020). Sweden and Informal Language Learning. In *The Handbook of Informal Language Learning* (pp. 319–332). Wiley. https://doi.org/10.1002/9781119472384.ch21

מומחי תוכן: הדור הבא בהוראה (פוסטר)

לירז אסידו
מכון טכנולוגי חולון
lirazasidohit@gmail.com

נוי מונסונגו
מכון טכנולוגי חולון
noymon123@gmail.com

מיטל אמזלג
מכון טכנולוגי חולון
meital.amzalag4@gmail.com

Subject Matter Experts: The Next Generation of Teaching (poster)

Liraz Asido
Holon Institute of Technology
lirazasidohit@gmail.com

Noy Monsonego
Holon Institute of Technology
noymon123@gmail.com

Meital Amzalag
Holon Institute of Technology
meitalam@hit.ac.il

Abstract

Video clips are interactive tools used to deliver knowledge in an experiential and enriching way and are usually used in informal studies. Video can be used in formal education to vary the teaching method and to make the learning process more modern and relevant for students. In recent years, a new major in high schools was added, called Data & Information, with unique ways of studying, amongst them the use of video clips, which are delivered by different subject matter experts (SME). The study's goal was to examine the difference between the way of learning, and between the motivation and the academic achievements among Data & information major students. Furthermore, the study examines the difference in knowledge acquisition and the student's perception of their knowledge level according to their teaching factors, including teachers and SMEs. 138 high school students majoring in Data & Information participated in this study; they answered an online questionnaire distributed in high schools all over the country. The findings reveal that watching SME videos can improve students' academic achievements. Moreover, the motivation and academic achievements of students who watch the SME's videos are higher than those who do not.

Keywords: Subject matter expert (SME), Videos, Knowledge, Learning.

תקציר

סרטוני וידאו הינם כלים אינטראקטיביים להעברת ידע באופן חווייתי ומעשיר, המשמשים לרוב ללמידה בלתי פורמלית (King & South, 2017; Ratheeswari, 2018). ניתן לשלב את סרטוני הוידאו בתהליכי למידה פורמליים, לשם גיוון ההוראה וכדי להפוך את הלמידה ליותר עכשווית ורלוונטית ללומדים (Backaberg et al., 2021; Zhang et al., 2006). מגמת מידע ונתונים המיועדת לתלמידי כיתות י-י"ב, משלבת בדרכי ההוראה סרטוני וידאו, אותם מעבירים מומחי תוכן שונים. מטרת המחקר הייתה לבחון את ההבדל במוטיבציה ובהישגים הלימודיים, בין למידה באמצעות סרטונים המועברים על ידי מומחי תוכן לבין למידה עם מורה בכיתה, בקרב תלמידי המגמה. כמו כן, המחקר בחן את ההבדל בתפיסת רמת הידע של תלמידים בלמידה מגורמי הוראה שונים, ביניהם מורים ומומחי תוכן, זאת כיוון שבידם של מומחי התוכן להדריך את הלומדים מניסיונם האישי מהשטח (Carnevale et al., 1990; Saundra, 2001). מכאן, נובעת תרומתו הייחודית של מחקרנו המתמקד בסרטוני וידאו המועברים על ידי מומחי תוכן בלבד. במחקר השתתפו 138 תלמידי מגמת מידע ונתונים בכיתות י-י"ב, אשר ענו על שאלון מקוון שהופץ ב-20 בתי ספר תיכוניים ברחבי הארץ. השאלון

כלל שאלות סגורות ושאלה פתוחה לדיווח עצמי של ממוצע ציונים, והסתעף לפי שתי קבוצות. הראשונה, קבוצת התלמידים הלומדים באמצעות סרטוני הוידאו המועברים על ידי מומחי תוכן, והשנייה, קבוצת התלמידים שאינה לומדת באמצעות סרטוני וידאו, אלא עם מורה בכיתה. הממצאים מלמדים כי צפייה בכמות גדולה יותר של סרטוני וידאו המועברים על ידי מומחי התוכן, עשויה לשפר את ההישגים הלימודיים של התלמידים, ובאופן מובהק. כמו כן, נמצאה עלייה מובהקת בהישגים הלימודיים והמוטיבציה של תלמידים הצופים בסרטוני הוידאו המועברים על ידי מומחה תוכן, מאשר של תלמידים שאינם צופים. יתרה מכך, נמצא כי תלמידים הלומדים מסרטונים תופסים את רמת הידע שלהם גבוהה יותר באופן מובהק עם מורה בכיתה, מאשר בלמידה עם מומחה התוכן בסרטוני הוידאו. למחקר זה השלכות יישומיות רבות, ביניהן שילוב מומחי תוכן כגורמי הוראה מן המניין, הכשרה של מומחי תוכן כמדריכי הוראה מקוונת בעזרת סרטוני וידאו והעברתם בהשכלה גבוהה ונמוכה כאחד. לנוכח חשיבות מומחי התוכן כגורמי הוראה בסרטוני הוידאו, קיים פוטנציאל מהותי לשילובם בתהליכי למידה במוסדות ובמשרד החינוך בפרט.

מילות מפתח: מומחה תוכן, סרטוני וידאו, ידע, למידה.

מקורות

Backaberg, S., Brunt, D., Rask, M., & Gummesson, C. (2021). Experiences of using a video-based learning model during a long-term process of movement awareness and learning–a hermeneutical study. European Journal of Physiotherapy, 23(1), 41-47. https://doi.org/10.1080/21679169.2019.1635639

Carnevale, A. P., Gainer, L. J., Holland, S. L., & Villet, J. (1990). Training partnerships: Linking employers & providers. American Society for Training & Development.

King, J., & South, J. (2017). Reimagining the role of technology in higher education: A supplement to the national education technology plan. US Department of Education, Office of Educational Technology.

Ratheeswari, K. (2018). Information communication technology in education. Journal of Applied and Advanced research, 3(1), 45-47.

Saundra, W. W. (2001). The effectiveness of subject matter experts as technical trainers. Human Resource Development Quarterly, 12(1), 91-97.

Zhang, D ., Zhou, L., Briggs, R. O., & Nunamaker Jr, J. F. (2006). Instructional video in e-learning: Assessing the impact of interactive video on learning effectiveness. Information & management, 43(1), 15-27. https://doi.org/10.1016/j.im.2005.01.004

למידה בלתי פורמלית באמצעות הסכתים בקרב מאזינים דוברי עברית (פוסטר)

אלומה אפל
מכון טכנולוגי חולון
Alumappel@gmail.com

אנסטסיה זולוטוחין
מכון טכנולוגי חולון
Nastiazii810@gmail.com

מיטל אמזלג
מכון טכנולוגי חולון
Meitalam@hit.ac.il

Informal Learning through Podcast among Hebrew Speaking Listeners (poster)

Aluma Appel
Holon Institute of Technology
Alumappel@gmail.com

Anastasia Zolotoohin
Holon Institute of Technology
Nastiazii810@gmail.com

Meital Amzalag
Holon Institute of Technology
Meitalam@hit.ac.il

Abstract

Podcasts are becoming more and more prevalent in recent years, they encompass many different subjects, address a varied audience, and many of them contain educational or instructional content. The following research will attempt to characterize the Hebrew-speaking podcast-consumer population and examine whether different members of different technological generations fulfill their cognitive needs using podcasts and if so – how. It will also explore whether podcasts can be used as an informal learning tool and which gratifications do they fulfill (according to the "Uses and gratifications" theory). In the research, we asked our 1371 participants to fill out an online questionnaire. The findings show that members of Generation Z perceive learning through podcasts in a more positive way than that of "Gen X" and "Baby Boomers". We found it interesting that younger and less educated participants found podcasts as better learning tools than other participants. This research sheds new light on the characteristics and listening patterns of Hebrew-speaking podcast listeners and shows that the medium is no longer limited to a specific population but is consumed by the masses. Most importantly, this research highlights the inert passion for learning in podcast listeners and the hidden opportunity that lies within them as a part of instructional and educational processes.

Keywords: Podcast, Hebrew speakers, Learning tool, Uses And Gratifications Theory.

תקציר

הסכתים (פודקאסטים) הופכים ליותר ויותר נפוצים בשנים האחרונות הם עוסקים בתכנים שונים ופונים לקהל יעד מגוון, נכון לשנת 2021 כ-47% מהישראלים מאזינים להסכתים (לייזרוביץ', 2021). בעקבות כניסת ההסכתים לשוק הישראלי, לפני מגפת הקורונה, נערך בקרב מאזיני הסכתים ישראליים מחקר שזיהה כי 90% מהמשיבים היו גברים המתגוררים במרכז הארץ (60%), עובדים בתחומי "ההי-טק" (52%) ובעלי השכלה גבוהה (72%). על פי מחקר זה, רק 10% מהמאזינים הן נשים (Samuel-Azran et al., 2019). המחקר הנוכחי מנסה לאפיין את אוכלוסיית צרכני ההסכתים דוברי העברית כיום, לאחר מגפת הקורנה ולבחון האם וכיצד עונים הסכתים על צרכים קוגניטיביים של מאזינים השייכים לדורות טכנולוגיים שונים, ועל אילו סיפוקים הם עונים, מתוך התבססות על תיאוריית השימושים והסיפוקים (Uses and Gratifications Theory) שנהגתה על ידי Katz ועמיתיו (1973) (Carter, 2018). יחד עם

זאת מחקר זה בודק, האם המאזינים רואים בהסכתים כלי ללמידה בלתי-פורמלית איכותית, בעקבות מחקרם של Al Fadda ו-Al Qasim (2013) אשר הצביע על קשר בין מאזינים הרואים בהסכתים ככלי למידה איכותי לבין המוטיבציה שלהם ללמידה. במחקר השתתפו 1371 משיבים שענו על סקר מקוון. מהממצאים עולה כי חל שינוי במאפייני המאזינים לעומת המחקר הקודם, כאשר במחקר הנוכחי יש עליה ניכרת באחוז המאזינות עם 56%, ירידה קלה באחוז המאזינים המתגוררים במרכז הארץ העומד על 48% וירידה דומה באחוז בעלי השכלה גבוהה העומד על 65%. נוסף על כך ישנה ירידה באחוז המאזינים אשר עובדים במגזר "ההי-טק" העומד כיום על 24%. ממצא נוסף במחקר מראה כי צעירים השייכים לדור ה-Z תופסים את איכות הלמידה באמצעות הסכתים גבוהה יותר בהשוואה לדור הבייבי בום ולדור ה-X. עוד עולה כי האזנה תוך ביצוע עבודות הבית מעלה את איכות הלמידה הנתפסת בעיני המאזין. ממצא מעניין הוא שבעיקר צעירים ואנשים ללא השכלה אקדמית מתייחסים אל הסכתים ככלי איכותי ללמידה. מחקר זה נותן הבנה חדשה אודות המאפיינים ודפוסי הצריכה של מאזיני ההסכתים דוברי העברית, ומראה שטכנולוגיה זו כבר אינה שייכת לסקטור ספציפי באוכלוסייה, אלה משרתת רבים. יחד עם זאת, מחקר זה מראה לראשונה את הרצון לצריכת ידע דרך הסכתים וההזדמנות הגלומה בשילובם בתהליכי למידה מתוך אימוצם על ידי חלקים גדולים מהאוכלוסייה דוברת העברית למטרה זו.

מילות מפתח: פודקאסט, דוברי עברית, כלי למידה, תאוריית השימושים והסיפוקים.

מקורות

בן טובים, ע. (2021, November 9). לראשונה: ספוטיפיי חושפת נתונים על עולם הפודקאסטים בישראל. *Geektime*. https://www.geektime.co.il/spotify-reveals-israeli-podcasts-data/

לייזרוביץ', ק. (2021). קורונה דיגיטלית-דו"ח האינטרנט של ישראל לשנת 2021 (דו"ח האינטרנט של בזק). בזק. https://www.bezeq.co.il/gallerypress/27_01_2021/

Al Fadda, H., & Al Qasim, N. (2013). From Call to Mall: The Effectiveness of Podcast on EFL Higher Education Students' Listening Comprehension. *English Language Teaching*, *6*(9), p30. https://doi.org/10.5539/elt.v6n9p30

Carter, T. (2018). Preparing Generation Z for the Teaching Profession. *SRATE Journal*, *27*(1), 1–8.

Katz, E., Blumler, J. G., & Gurevitch, M. (1973). Uses and Gratifications Research. *Public Opinion Quarterly*, *37*(4), 509. https://doi.org/10.1086/268109

Samuel-Azran, T., Laor, T., & Tal, D. (2019). Who listens to podcasts, and why?: The Israeli case. *Online Information Review*, *43*(4), Article 4. https://doi.org/10.1108/OIR-04-2017-0119

פיתוח כלי דיגיטלי להנגשת מידע בטיפולי ריפוי בעיסוק לילדים עם מוגבלות קוגניטיבית
(פוסטר)

אורית בן שושן
הקריה האקדמית אונו
Orit957@gmail.com

מיכל טנא רינדה
הקריה האקדמית אונו
michal.rinde@gmail.com

Digital Tool for Accessible Occupational Therapy Treatments for Cognitively Disabled Children
(poster)

Orit Ben Shushan
Ono Academic College
Orit957@gmail.com

Michal Tenne Rinde
Ono Academic College
michal.rinde@gmail.com

Abstract

Background: In recent years there has been a rise in awareness of equality, access to information and collaboration in therapeutic decision-making. Therefore, research on joint decision-making in the treatment of children, who make up a significant proportion of occupational therapy clients, is of particular interest. Unfortunately, occupational therapists that want to involve children with cognitive disabilities in treatment decisions lack the tools to do so. Research goal: To address this lack, a digital tool ("DigiTal" in Hebrew: "Tal Badigital") was developed to explain what is done in treatment in a way that is adapted to the verbal and cognitive capabilities of children with cognitive disabilities. Method: Occupational therapists with an average seniority of 11 years, who work in a variety of treatment settings, participated in a preliminary design study. During the first stage of the study, a semi-structured interview was conducted to assess the participants' abilities to convey information to children. Based on the interviews, accessible animated videos were developed for children to explain the areas of occupational therapy intervention. A satisfaction questionnaire was handed out to the participants after they experimented with the tool on 15 children in a practical way. Findings: The questionaire results indicated that the tool optimizes the transfer of information to children with cognitive disabilities. In particular, the participants reported that the tool facilitates therapeutic dialogue, increases cooperation, and motivates children to participate in treatment. Implications: According to the findings of this study, digital tools enable patients to receive individualized explanations in a way that promotes therapeutic goals.

Keywords: preliminary design research, information accessibility, digital tools, occupational therapy, children with cognitive disabilities.

תקציר

הרציונל לביצוע הפרויקט הנוכחי מתבסס על גישת הלקוח במרכז. המהווה עקרון בסיסי בטיפולי ריפוי בעיסוק והיא תומכת בזכותו של המטופל לקבלת החלטות משותפות בטיפול. בשנים האחרונות גוברת המודעות בנוגע לחשיבות שיתוף ילדים עם מוגבלות קוגניטיבית בתהליך ההתערבות ובקבלת החלטות הנוגעות אליו. על-מנת לאפשר לילדים עם מוגבלות קוגניטיבית להבין את הנעשה בטיפול, יש ליצור עבורם סביבה המנגישה את המידע באופן

המותאם להם. עם זאת, קיים חוסר בכלים התומכים במתן הסבר נגיש. לכן, מטרת המחקר הנוכחי היא לפתח כלי דיגיטלי חדשני בעזרתו יוכלו המרפאות בעיסוק להנגיש את תחומי ההתערבות בריפוי בעיסוק לילדים עם מוגבלות קוגניטיבית בצורה מותאמת עבורם, כמו כן לייעל את העבודה של המרפאות בעיסוק בכך שיהיה כלי אחיד בעזרתו יוכלו להסביר לילדים את העבודה הטיפולית.

אוכלוסיית המחקר כללה שש מרפאות בעיסוק עם וותק ממוצע של 11 שנים העובדות במגוון מסגרות טיפול. בנוסף, השתתפו במחקר 15 ילדים עם מוגבלות קוגניטיבית ברמות תפקוד שונות. איסוף הנתונים נעשה בדרך של ריאיון חצי מובנה שפותח במסגרת המחקר ועסק ביכולת ובתחושת המסוגלות של המרפאות בעיסוק להעביר מידע בנוגע לתחומי ההתערבות בריפוי בעיסוק לילדים עם מוגבלות קוגניטיבית. על בסיס המידע שהתקבל מהראיונות פותח כלי דיגיטלי.

תהליך פיתוח הכלי כלל מספר שלבים: בשלב הראשון, נבחרו תחומי התערבות משחק וכתיבה שיונגשו לילדים. זאת בהסתמך על דיווח המרפאות בעיסוק בשלב הראיונות. בשלב השני, נבחרו אתרי אינטרנט ליצירת הסרטונים. בשלב השלישי, נכתבו תסריטים לשני הסרטונים בפישוט לשוני באופן הבא: תוכן-הרעיונות המרכזיים הוצגו באופן ממוקד באמצעות דוגמאות בודדות על-מנת להימנע מהצפה של הילד במידע רב. מבנה-הטקסט לסרטונים הכיל משפטים פשוטים וקונקרטיים. זאת-ועוד, הטקסט לווה בתמיכה ויזואלית של כתוביות בתחתית הסרטונים כמתן ערוץ נוסף לעיבוד המידע וכמענה למצבים של לקויות שמיעה. עיצוב-נעשה שימוש בעזרים חזותיים כדוגמת סמלים התומכים בהבנת הטקסט הכתוב. המרפאות בעיסוק היו שותפות לכתיבת הטקסטים המלווים את הסרטונים, אשר הועברו להן בדואר אלקטרוני והן חוו דעתן עליהם. בעקבות המשוב שנתנו על הטקסטים נערכו בו שינויים והתאמות כך שיענה על צורכי הילדים. בשלב הרביעי, בוצעה התאמה גרפית של הסרטונים. כל אביזר עוצב כך שיהיה ברור להבנה עבור הילדים. לבסוף, על מנת לבדוק את יעילות השימוש בכלי פותח שאלון משוב. בשאלון המרפאות בעיסוק דיווחו על שביעות רצונן מהשימוש בו.

ממצאי המשוב מראים כי השימוש בכלי דיגיטלי מאפשר הנגשה של המידע הטיפולי הניתן לילדים עם מוגבלות קוגניטיבית באופן המותאם להם. מרפאות בעיסוק שהתנסו בסרטונים דיווחו כי לראשונה הסבירו לילדים את תפקידן ואת המטרות הטיפוליות, ובכך אפשרו להם להבין ולהשתתף בקבלת ההחלטות בטיפול. לבסוף, בכדי לאפשר למרפאות בעיסוק שימוש מיטיבי בכלי דיגיטלי פותחו פרוטוקול שימוש בסרטונים וחוברת המלצות העוסקות בתחום הנגשת מידע במרחב הטיפולי.

מילות מפתח: מחקר מקדים עיצוב, הנגשת מידע, כלים דיגיטליים, ריפוי בעיסוק, ילדים עם מוגבלות קוגניטיבית.

מקורות

Barton-Hulsey, A., Sevcik, R. A., & Romski, M. (2017). Narrative language and reading comprehension in students with mild intellectual disabilities. American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities, 122(5), 392–408. https://doi.org/10.1352/1944-7558-122.5.392

Coyne, I., O'Mathúna, D. P., Gibson, F., Shields, L., Leclercq, E., & Sheaf, G. (2016). Interventions for promoting participation in shared decision-making for children with cancer. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2016(11). https://doi.org/10.1002/14651858.CD008970.pub3

Davidson, A. L. (2015). A collaborative action research about making self-advocacy videos with people with intellectual disabilities. Social Inclusion, 3(6), 16–28. https://doi.org/10.17645/si.v3i6.412.

Kon, A. A., & Morrison, W. (2018). Shared decision-making in pediatric practice: A broad view. Pediatrics, 142(November 2018), S129-SS132. https://doi.org/10.1542/peds.2018-0516B.

פיתוח והערכת הסכת בנושא אנדומטריוזיס למטרות למידה ותמיכה (פוסטר)

רוני ג'ונסון
מכון טכנולוגי חולון
ronijohnson93@gmail.com

ערן גל
מכון טכנולוגי חולון
erang@hit.ac.il

לילך דונשיק
מכון טכנולוגי חולון
lilach85@gmail.com

Development and Evaluation of a Podcast on Endometriosis for Learning and Support Purposes (poster)

Roni Johnson
Holon Institute of Technology
ronijohnson93@gmail.com

Eran Gal
Holon Institute of Technology
erang@hit.ac.il

Lilach Donshik
Holon Institute of Technology
lilach85@gmail.com

Abstract

Chronic and transparent diseases are challenging to diagnose, and accordingly, patients struggle with coping with the disease. There is a great need to raise awareness of these diseases and create learning on the subject to answer the essential information gaps. In this work, the chronic disease studied is Endometriosis, that greatly affects the lives of one out of ten women, however there is a lack of information for the patients and their relatives. Therefore, there is a need for a means that helps in learning and raising awareness on the subject. A means found to be effective for raising awareness and creating learning is the podcast. Through podcasts, there is a possibility of strengthening a community and enabling learning on the subject.

To examine the podcast's contribution to learning and raising awareness of Endometriosis disease, an episode of the "Endo Warrior" podcast was produced, and the listeners were asked to fill a questionnaire which examined the level of learning and support that the episode provided to them. The target were patients with the disease and their relatives. The findings showed high satisfaction of the listeners with the podcast episode, an evident that the level of learning was high, especially for listeners with larger information gaps on the subject. Similarly, the level of support and identification felt by the listeners was high, especially among female listeners with the disease. It can therefore be concluded that producing podcasts on chronic diseases in general and Endometriosis in particular, may help to learn and raise awareness and support for the disease.

Keywords: Chronic diseases, Endometriosis, Podcast, Community, Learning, Raising awareness, Information gaps.

תקציר

חולים וחולות רבים מתמודדים עם מחלות כרוניות ושקופות אשר מאתגרות באופנים רבים, אך המשותף לכולן הוא הקושי באבחון ובגילוי שלהן. דוגמה משמעותית למחלות עם קושי לאבחון הן מחלות המקושרות לגוף הנשי ומכאן מייצרות סטיגמה הפוגעת בדימוי הגוף של האישה. על מנת לסייע באבחון המחלה ולגשר על פערי המידע המהותיים יש ביקוש להעלאת המודעות למחלות אלה ויצירת למידה בנושא. בעבודה זו, המחלה הכרונית הנחקרת היא אנדומטריוזיס, אשר משפיעה רבות על חייהן של 10% מאוכלוסיית הנשים בעולם אך עדיין קיימים פערים ומחסור בזמינות במידע לחולות ולקרובים להן. אמצעי שנמצא יעיל להעלאת

מודעות ויצירת למידה הוא ההסכת – קובץ קול הניתן להאזנה לפי דרישה. באמצעות הסכתים ישנה אפשרות לחיזוק קהילה, העלאת מודעות ויצירת למידה בנושא.

על מנת לבחון את התרומה של הסכת ללמידה והעלאת מודעות למחלת האנדומטריוזיס, בשלב הראשון הופק פרק בהסכת "לוחמת אנדו" בנושא המחלה, ובשלב השני התפרסם שאלון לאחר האזנה לפרק אשר בחן את רמת הלמידה והתמיכה שהפרק סיפק למאזינים. קהל היעד של הפרק והשאלון היו חולות במחלה והקרובים להן. ממצאי השאלון הציגו שביעות רצון גבוהה של המאזינים מפרק ההסכת וכן ניכר כי רמת הלמידה הייתה גבוהה, בעיקר עבור המאזינים בעלי פערי מידע גדולים יותר בנושא, וכן רמת התמיכה וההזדהות שחשו המאזינים הייתה גבוהה בעיקר בקרב המאזינות אשר חולות במחלה.

ניתן להסיק אם כן, כי הפקת הסכתים בנושא מחלות כרוניות בכלל ואנדומטריוזיס בפרט עשויות לסייע ללמידה והעלאת המודעות והתמיכה בחולים.

מילות מפתח: מחלות כרוניות, אנדומטריוזיס, הסכת, קהילה, למידה, העלאת מודעות, פערי מידע.

מקורות

לוי, ר., (2015). המדריך השלם לשדר המתחיל: איך עושים הסכת?. רשת עושים היסטוריה. https://www.osimhistoria.com/%D7%94%D7%9E%D7%93%D7%A8%D7%99%D7%9A-%D7%9C%D7%A9%D7%93%D7%A8-%D7%94%D7%A4%D7%95%D7%93%D7%A7%D7%90%D7%A1%D7%98-%D7%94%D7%9E%D7%AA%D7%97%D7%99%D7%9C

Angioni, S., Pontis, A., Malune, M. E., Cela, V., Luisi, S., Litta, P., & Nappi, L. (2020). Is dienogest the best medical treatment for ovarian endometriomas? Results of a multicentric case control study. Gynecological Endocrinology, 36(1), 84-86.

Ballering, A. V., Bonvanie, I. J., Hartman, T. C. O., Monden, R., & Rosmalen, J. G. (2020). Gender and sex independently associate with common somatic symptoms and lifetime prevalence of chronic disease. Social Science & Medicine, 253, 112968.

Bach, A. M., Risoer, M. B., Forman, A., & Seibaek, L. (2016). Practices and attitudes concerning endometriosis among nurses specializing in gynecology. Global Qualitative Nursing Research, 3. doi: https://doi.org/10.1177/2333393616651351.

Buckler, L. (2017). 8 Ways teachers can leverage podcasts as a learning tool https://www.emergingedtech.com/2017/08/how-teachers-can-leverage-podcasts-as-a-learning-tool/.

Cablecast – Community Media, (2021). Community radio & podcasting: benefits and best practice. https://www.cablecast.tv/cablecast-blog/community-radio-and-podcasting-benefits-and-best-practices

Casares Jr, D. R. (2022). Embracing the podcast era: Trends, opportunities, & implications for counselors. Journal of Creativity in Mental Health, 17(1), 123-138.

Chan-Olmsted, S., & Wang, R. (2022). Understanding podcast users: Consumption motives and behaviors. New media & society, 24(3), 684-704.

Cunningham-Pow, B. (2018). Digesting Stigma: Exploring the Illness Experience of New Zealanders with Irritable Bowel Syndrome ('It's just shitty') (Unpublished master's thesis). Victoria University of Wellington: New Zealand.

EU Business School, 2021 https://www.euruni.edu/blog/the-benefits-of-listening-to-podcasts-for-learning/

Ferry-Parker, C. (2017). The Price of Pain: Studying Strategies Used by Women with Chronic Pain Disability to Sustain Worker Identity (Unpublished master's thesis). University of Waikato: New Zealand.

Giudice, L. C. (2010). Endometriosis. New England Journal of Medicine, 362(25), 2389-2398.

Griffith, V. A. S., & Anne, S. (2018). Reconceptualizing Endometriosis: Multiple Enactments and the A-Diagnostic Category (Unpublished master's thesis), Durham University: Durham.

Karamidehkordi, A., & Roudsari, R. L. (2014). Body image and its relationship with sexual function and marital adjustment in infertile women. Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research, 19(7), 51-58.

Melis, I., Litta, P., Nappi, L., Agus, M., Melis, G. B., & Angioni, S. (2015). Sexual function in women with deep Endometriosis: Correlation with quality of life, intensity of pain, depression, anxiety, and body image. International Journal of Sexual Health, 27(2), 175-185.

Meuleman, C., Vandenabeele, B., Fieuws, S., Spiessens, C., Timmerman, D., & D'Hooghe, T. (2009). High prevalence of endometriosis in infertile women with normal ovulation and normospermic partners. Fertility and Sterility, 92(1), 68-74.

Meredith, J. R. (2013). The impact of podcasting on perceived learning, classroom community, and preferred context for podcast consumption. Regent University.

Miller, J. E., Symons, L. K., Marks, R. M., & Tayade, C. (2020). Endometrial Immune-Inflammatory Gene Signatures in Endometriosis. In J. Kwak-Kim (Ed.), Endometrial Gene Expression, (pp.141-158). Springer, Cham.

Molven, V. (2019). 'Do you find any of this dirty? 'A museological study of two cases working on shame, stigma and lack of knowledge concerning women's health (Unpublished master's thesis). University of Oslo: Oslo.

Moradi, F., Ghadiri-Anari, A., Dehghani, A., Vaziri, S. R., & Enjezab, B. (2020). The effectiveness of counseling based on acceptance and commitment therapy on body image and self-esteem in polycystic ovary syndrome: An RCT. International Journal of Reproductive BioMedicine, 18(4), 243- 252.

Morris, T., & Tomasi, C. (2020). Podcasting for dummies. John Wiley & Sons.

O'Toole, M. J. (2018). Coming to a Full Stop: An Investigation of Menstrual Period Stigmas in College Students (Unpublished master's thesis). University of Central Florida: Florida.

Pavelko, R. L., & Myrick, J. G. (2020). Muderinos and media effects: how the my favorite murder podcast and its social media community may promote well-being in audiences with mental illness. Journal of Radio & Audio Media, 27(1), 151-169.

Pazmany, E., Bergeron, S., Van Oudenhove, L., Verhaeghe, J., & Enzlin, P. (2013). Body image and genital self-image in pre-menopausal women with dyspareunia. Archives of sexual behavior, 42(6), 999-1010.

Rankapola, M. E. (2014). The use of podcasting revision lectures in improving learners' academic performance https://www.tojdel.net/journals/tojdel/articles/v02i04/v02i04-07.pdf

Roberts, L. (2020). The importance of a podcast community https://podcastbusinessjournal.com/the-importance-of-a-podcast-community/

Selznick, H. (2017). Enabling Pain, Enabling Insight: Opening up Possibilities for Chronic Pain in Disability Rhetoric and Rhetoric and Composition (Doctoral Dissertation). Available from Milner Library Theses and Dissertations. doi: http://doi.org/10.30707/ETD2017.Selznick.H.

Sannon, S., Murnane, E. L., Bazarova, N. N., & Gay, G. (2019). " I was really, really nervous posting it" Communicating about Invisible Chronic Illnesses across Social Media Platforms. Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems 353, 1-13.

Tapmeier, T. T., Nazri, H. M., Subramaniam, K. S., Manek, S., Garbutt, K., Flint, E. J., ... & Zondervan, K. T. (2020). Protocol: Protocol for a longitudinal, prospective cohort study investigating the biology of uterine fibroids and endometriosis, and patients' quality of life: the FENOX study. BMJ Open, 10(3).

Treede, R. D., Rief, W., Barke, A., Aziz, Q., Bennett, M. I., Benoliel, R., & Giamberardino, M. A. (2019). Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases (ICD-11). Pain, 160(1), 19-27.

White, E., Read, J., & Julo, S. (2021). The role of Facebook groups in the management and raising of awareness of antidepressant withdrawal: is social media filling the void left by health services?. Therapeutic Advances in Psychopharmacology, 11, 2045125320981174.

Wilson, S., Mogan, S., & Kaur, K. (2020). Understanding the role of Facebook to support women with Endometriosis: A Malaysian perspective. International Journal of Nursing Practice. doi: https://doi.org/10.1111/ijn.12833.

Youseflu, S., Sadatmahalleh, S. J., & Moini, A. (2020). Influence of Psycho-Sexual Factors on the Quality of Life of Iranian Infertile Women: A Path Analysis. International Journal of Sexual Health, 32(3), 216-224.

Zarbo, C., Brugnera, A., Frigerio, L., Malandrino, C., Rabboni, M., Bondi, E., & Compare, A. (2018). Behavioral, cognitive, and emotional coping strategies of women with Endometriosis: A critical narrative review. Archives of Women's Mental Health, 21(1), 1-13.

תרומתה של סביבת הלמידה השיתופית המקוונת ללומד והשפעתה של סביבה זו על הרגשות והחשיבה (פוסטר)

אירית גרטל
מכללת סמינר הקיבוצים
iritgertel@gmail.com

מירי שינפלד
סמינר הקיבוצים, מכון מופ"ת
mirish@macam.ac.il

The Contribution of Online Cooperative Learning Environments to Learners, and the Impact of this Environment on Emotions and Thinking (poster)

Irit Gertel
Kibbutzim College
iritgertel@gmail.com

Miri Shonfeld
Kibbutzim College Institute,
The MOFET
mirish@macam.ac.il

Abstract

The process of preparing schools for 21st-century learning involves a growing trend of online collaborative learning and a commitment to implementing innovative technologies. The present study is based on qualitative analyses of reflections collected over two years at the seminar on technology studies in education. Reflections were analyzed using qualitative research software (Narralizer). This study found that online collaborative learning in virtual worlds enhances technological knowledge, strengthens a positive attitude toward technology, increases technological knowledge, improves technological self-confidence, and reduces technological anxiety among learners. Interaction between students during online cooperative learning reduces loneliness, increases performance levels, affects student satisfaction, exposes the student to multicultural projects, and develops social and personal skills. This includes the development of positive interactions between group members and emotional support. The cognitive aspect included the acquisition of extensive knowledge and the development of diverse ways of thinking. In the emotional aspect of the learning process, experiences and feelings are examined. These include the level of interest evoked by the contents and the ease with which they can be understood. A difficulty manifests as frustration, fear, and anxiety (negative emotions), as opposed to pleasure, satisfaction, and innovation (positive emotions). From the perspective of the social aspect, the degree of enjoyment of interpersonal interaction between the teacher and the students. There is a positive social aspect here - the interaction between individuals, the cooperation between members, and the teamwork between members can all be improved. The feeling of lack of cooperation and unfairness in give-and-take relationships is a negative social aspect. Feelings and thoughts that came up included anxiety, frustration, satisfaction, pleasure, a sense of fairness, and a sense of innovation.

keywords: Online cooperative online learning, social and emotion aspects, qualitative research, , frustration, anxiety, pleasure, unfairness, give-and-take relationships.

תקציר

התפתחות הטכנולוגיה והתפתחות האינטרנט כסביבה המושתת על תקשורת בינאישית ועל שיתופיות, והעיסוק בשאלת השינוי בדרך הלמידה וההוראה (שינפלד, 2017; תחאוכו ואחרים, 2021; Hilton & Pellegrino, 2021), הביאו לפיתוחם של כלים ואמצעים טכנולוגים חינוכיים התומכים בלמידה מרחוק ומסייעים בלמידה שיתופית מקוונת (וייסברג ואחרים, 2013; מישר-טל, 2011). עבודה זו, בדקה את תרומתה של סביבת הלמידה השיתופית המקוונת ללומד והשפעתה של סביבה זו על הרגשות והחשיבה. המחקר התבסס על ניתוח איכותני של רפלקציות.

מניתוח הרפלקציות עולה כי הסביבה השיתופית המקוונת תרמה להתייחסות לטכנולוגיה: היא חיזקה גישה חיובית כלפי הטכנולוגיה, שיפרה את הביטחון העצמי הטכנולוגי והפחיתה חרדה טכנולוגית בדומה לממצאים קודמים (שינפלד ומגן- נגר, 2019). הסביבה השיתופית המקוונת יצרה אינטראקציה בין הלומדים, הקטינה את תחושת הבדידות של הסטודנטים בדומה למחקרים קודמים שהראו כי בסביבה זו תחושת השייכות לקבוצה עולה (ברטל וזייפרט, 2020), וכי רמת הביצועים של חברי הקבוצה משתפרת (Hostetter, 2013). מחקרים אחרים הראו כי למידה זו העלתה את שביעות הרצון, וחשפה את הסטודנטים לרב תרבותיות ולשיתופי פעולה עם מגזרים אחרים בעולם (Hur et al., 2020). החשיפה לרב תרבותיות תרמה לכישורים החברתיים והאישיים (Weinberger & Shonfeld ,2020), ותחרויות שהתקיימו תרמו להעלאת רמת העניין והמוטיבציה (Resta & Shonfeld, 2019).

ההיבטים הרגשיים החברתיים והקוגניטיביים באים לידי ביטוי ברפלקציות השונות. בהיבט הקוגניטיבי, נרכש ידע חדש ונלמדו כיווני חשיבה חדשים והתקיימה חשיפה לסביבות טכנולוגיות שונות. בהיבט הרגשי – חברתי, נבדקו: 1. הרגשות: לרגשות לסביבת ההוראה, רגשות לעמיתים ורגשות לאירועים; 2. בתחום הטכנולוגיה נבדקו קושי טכנולוגי וקושי טכנולוגי קבוצתי; 3. שיתופיות; 4. חשיבה: א. התארגנות ב. תחרויות ג. חשיבה על שיתופיות. הרגשות והמחשבות הבולטים שעלו הם: רגש של חרדה, תסכול, שביעות רצון, הנאה, תחושת הוגנות ותחושת חדשנות. רגשות אלה משפיעים מאוד, על תהליך הלמידה ומעורבותם של התלמידים (Zhang et al.,2021; Zhang et al.,2022). תחושת ההנאה תרמה לסולידריות קבוצתית, לנכונות לשתף פעולה והיוותה אקלים נוח ללמידה תוך העלאת המוטיבציה (Sugio,2021; Dyson,t,al.,2021) ושביעות הרצון (Munoz-Carril et al., 2021). תחושת הוגנות משפיעה על תמיכת עמיתים בתהליך תן-וקח. רגש של אכזבה ותסכול הופיעו כאשר הייתה תרומה לא מספקת של חברי קבוצה אחרים או אינטראקציה לא מספקת של עמיתים (Rahman & Hatomi, 2021). ההמלצות לטיפול בחרדה באסטרטגיות שונות (Heaney & Hilliard et al. ,2020), וטיפול ברגש של תסכול מתמקדות בהכנת הלומד לשיתוף פעולה, הדרכה ופיתוח של המיומנויות החברתיות והקבוצתיות הנחוצות לעבודה יעילה בקבוצה, וכך תתפתח השפעה חיובית על החוויה השיתופית (Pallavi et al., 2022), קיימת חשיבות לתפקיד המורה בתהליך (Capdeferro & Romero ,2012; זייפרט ובר-טל, 2020). וליצירת תקשורת איכותית בשלב ההתחלתי של פיתוח קבוצתי (Johnson & Liu,et al 2018).

מילות מפתח: למידה שיתופית מקוונת, היבטים רגשיים וחברתיים, מחקר איכותני, תסכול, חרדה, הנאה, הוגנות.

מקורות

זייפרט, ת', בר-טל, ס' (2020). **תפיסתם של סטודנטים להוראה את תרומתה של למידה מקוונת שיתופית לתחושת השייכות שלהם לקבוצה**. תל אביב, מכללת לוינסקי.

בתוך: עשת-אלקלעי, י', כספי, א', עדן, ס', גרי, נ', קלמן, י', ויאיר, י' (עורכים), ספר כנס וייסברג, ש', זלקוביץ', צ', ושונפלד, מ' (2013). **אינטראקציה חברתית בלמידה שיתופית מקוונת.**

צ'ייס למחקרי טכנולוגיות למידה: **האדם הלומד בעידן הטכנולוגי**, (258-257), רעננה, האוניברסיטה הפתוחה.

מישר-טל, ח' (2011). פיתוח והפעלה של מטלות לימודיות שיתופיות בסביבת ויקי. **אאוריקה, 2**.

שיינפלד, מ' (2017). למידה שיתופית בעידן הדיגיטלי. בתוך: מלמד, ע' וגולדשטיין, א' (עורכים), **הוראה ולמידה בעידן הדיגיטלי** (עמ' 187-216). מכון מופ"ת.

שונפלד, מ׳ (2017). למידה שיתופית מקוונת באקדמיה. בתוך: חטיב, נ׳ (עורכת), **הוראה באקדמיה, 8**, 7-11.
שינפלד, מ׳, ומגן-נגר, נ׳ (2019). פדגוגיה שיתופית וטכנולוגיה מקדמת אינטראקציה הדוקה בין פדגוגיה וטכנולוגיה, **דפים, 70**, 11-34.
תחאוכו, מ׳, אקסלרד, ה׳, מטר, ח׳ (2021). האתגר הדיגיטלי בחברה הערבית. נייר מדיניות 04.2021. **מכון אהרן למדיניות כלכלית**.

Capdeferro, N., & Romero, M. (2012). Are online learners frustrated with collaborative learning experiences? *The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 13*(2), 26. *https://doi.org/10.19173/irrodl.v13i2.1127*

Dyson, B., Howley, D., & Shen, Y. (2021). 'Being a team, working together, and being kind': Primary students' perspectives of cooperative learning's contribution to their social and emotional learning. *Physical education and sport pedagogy*, *26*, 137–154.

Hilliard, J., Kear, K., Donelan, H., & Heaney, C. (2020). Students' experiences of anxiety in an assessed, online, collaborative project. *Computers & Education*, *143*(103675). https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103675

Hostetter, C. (2013). Community matters: Social presence and learning outcomes. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, *13*(1), 77–86.

Hur, J. W., Shen, Y. W., & Cho, M. H. (2020). Impact of intercultural online collaboration project for pre-service teachers. *Technology, Pedagogy and Education*, *29*(1), 1–17.

Liu, Y.-H., Kwon, K., & Johnson, L. P. (2018). Exploration of factors in the early collaboration phase affecting virtual groups' overall collaborative learning experiences. *Journal of Educational Computing Research*, *56*(4), 485–512. https://doi.org/10.1177/0735633117715034

Pallavi, D. R., Ramachandran, M., & Chinnasamy, S. (2022). An Empirical Study On Effectiveness of E-Learning Over Conventional Class Room Learning-A Case Study with Respect to Online Degree Programmes in Higher Education. *Recent Trends in Management and Commerce*, *3*, 25–33.

Rahman, K., & Hatomi, H. (2021). Perceived Barriers to Online Collaborative Learning by Prospective EFL Teachers. Metathesis: *Journal of English Language, Literature, and Teaching*, *5*(2), 181–200.

Zhang, F., Markopoulos, P., Bekker, T., Paule-Ruíz, M., & Schüll, M. (2022). Understanding design-based learning context and the associated emotional experience. *International Journal of Technology and Design Education*, *32*(2), 845–882.

Zhang, Z., Liu, T., & Lee, C. B. (2021). Language learners' enjoyment and emotion regulation in online collaborative learning. *System, 98*(102478), 102478.

תכנית B-Friendly לשיפור כישורים חברתיים ורגשיים בקרב ילדים ובני נוער בעידן הרשתות החברתיות (פוסטר)

מלי דנינו
אגודת ניצן
malyd@nitzancenter.org

דקלה רום שמואל
אגודת ניצן
Dikla6262@gmail.com

B-Friendly Program for Improving Social and Emotional Skills among Children and Adolescences in the Era of Social Media (poster)

Maly Danino
Nitzan Association
malyd@nitzancenter.org

Dikla Rom Shmuel
Nitzan Association
Dikla6262@gmail.com

Abstract

Nowadays, social interactions are reduced to the virtual space and becoming more and more bold and violent among children and adolescents. Children are exposed to complexed social situations that lead them to avoidance, anxiety and loneliness. In recent years, Nitzan Association is taking active action to reduce young victims and operate with the aim of reducing boycott and shaming phenomena's with the "B-Friendly" program for improving social and emotional skills in the era of social media. The program was developed by dr. Maly Danino, CEO of Nitzan Association, and is based on the E.C.C. (Emotional Cognitive Coaching) method. Challenging Social scenarios are presented to the participants from different points of view (observer, participant and victim), that are used as a trigger for the social discussion in the group. Preliminary findings from qualitative data that was gathered from participants feedback shows initial evidence that the program achieved its objectives.

Keywords: Empathy, Social skills, Emotional skills.

תקציר

ילדים ובני נוער חיים כיום ברשתות החברתיות. השיח החברתי מצטמצם למסכים ונעשה בוטה ואלים יותר. מול מציאות כזו ילדים רבים מוצאים את עצמם הופכים להיות הפוגעים או הנפגעים ועדים למצבים חברתיים קשים שגורמים להם להימנעות, חרדה ובדידות. בשנים האחרונות אגודת ניצן פועלת למיגור תופעות הבריונות והשיימינג ברשת, תוך נקיטת פעולות אקטיביות שנועדו לצמצם את מספר הקורבנות הצעירים. בניסיון לייצר מציאות טובה יותר, אגודת ניצן הפעילה ברחבי הארץ את תכנית B-Friendly לשיפור כישורים חברתיים רגשיים בעידן המסכים. התכנית פותחה ע"י ד"ר מלי דנינו, מנכ"לית אגודת ניצן ומבוססת על שיטת ה-E.C.C (Emotional Cognitive Coaching). התוכנית מזמנת סיטואציות חברתיות מאתגרות מנקודות מבט שונות (צופה, משתתף ונפגע), המהוות מנוף לשיח הקבוצתי.

מטרות התכנית לסייע לילדים בחיזוק תחושת המסוגלות, החוסן הנפשי והדימוי העצמי, בהבנת סיטואציות חברתיות, ובפיתוח אסטרטגיות התמודדות, קידום אמפתיה ועזרה לאחר.

שיטה – פיילוט שנערך בקרב ילדים ובני נוער מכיתות ד'-ח', כלל 121 משובים מהמשתתפים אודות התהליך הקבוצתי. כל קבוצה כללה 14 ילדים בממוצע. התהליך כלל 12 מפגשים שבועיים בהנחיית אנשי המקצוע מטעם האגודה מתחומי הייעוץ, הטיפול וההנחיה הקבוצתית.

ממצאים ראשוניים – מניתוח איכותני של המשובים עלו שלושה נושאים עיקריים: (1) אקטיביות מול פסיביות, (2) ניהול רגשות וויסות רגשי, (3) אמפטיה והבנת האחר.

הגברת אקטיביות ונקיטת פעולה של הצופים מהצד – "צריך לדווח למנהלת ולמחנכת על אירועי אלימות", "לבקש מהילד ששלח סרטון מעליב למחוק אותו", "הבנה איפה אני נמצא ומה אחריותי גם כצופה", "לא לעמוד מהצד כשרואים התעללות, לקרוא למבוגר אחראי".

ניהול רגשות וויסות רגשי – "למדתי שלא צריך להתעצבן אם מפסידים", "איך לעצור ולהימנע מתגובה כשאני סוער או מתוסכל", "ההבדל בין התנהגות שאני רוצה לעשות לבין מה שנעשה בפועל".

שיפור באמפטיה וקבלת האחר – "לא לעשות לחבר מה ששנוא עליך", "לראות את האחר", "זה מאוד עוזר להבין את הצד השני, כששמים אותנו בנעליים של מישהו אחר", "חשוב לחשוב על החבר כשהוא במצוקה כמו שהייתי חושבת על עצמי", "חברות חשובה. לחוש אמפתיה כלפי חבר, להביע רגש ולהיות אחד בשביל השני בכיתה", "לראות את הילדים שקשה להם".

מסקנות – למרות שמדובר בממצאים ראשוניים יש עדות לכך שהתכנית משיגה את מטרותיה בכך שמהווה מקום בטוח עבור הילדים לשתף מעולמם הרגשי בפתיחות, בהבנת סיטואציות חברתיות תוך ראיית האחר ושיפור באמפטיה וכן בקידום אקטיביות ונקיטת פעולה לנוכח אירועי אלימות והתנהגויות מקדמות וחיוביות עבור עצמם ועבור זולתם. יש מקום להתבסס על ממצאים אלו על מנת להמשיך ולבנות מערך מחקר מקיף שניתן יהיה ללמוד בו יותר על ההשפעות התכנית על הילדים ועל האקלים הכיתתי לאורך זמן, וכן אודות הגורמים המנבאים הצלחת קבוצה חברתית רגשית.

מילות מפתח: אמפתיה, כישורים חברתיים, כישורים רגשיים.

מקורות

דנינו מלי. (2007). ההורה כמאמן, המסע של הורה לילד עם ליקויי למידה ו/או הפרעת קשב וריכוז, הוצאת רימונים.

דנינו מלי. (2011) . המדריך לאימון הורים, רגשות תובנות פעולה, הוצאת רימונים.

דנינו מלי. (2016). לשחרר באהבה, הוצאת קונטנטו.

Danino, M., & Shechtman, Z. (2012). Superiority of group counseling to individual coaching for parents of children with learning disabilities. *Psychotherapy Research*. https://doi.org/10.1080/10503307.2012.692953

Michal Al-Yagon, Michal Lachmi & Maly Danino (2019) Manual-Based Personalized Intervention for Mothers of Children With SLD/ADHD: Effects on Maternal and Family Resources and Children's Internalizing/Externalizing Behaviors. Journal of Attention Disorders, 1-17.

Shechtman, Z., Baram, T., Barak, A., & Danino, M. (2019). Coaching Vs. Self-Help for Parents of Children with ADHD: Outcomes and Processes. *Journal of Creativity in Mental Health*. https://doi.org/10.1080/15401383.2019.1566040

Shechtman, Z., & Danino, M. (2017). Couple versus Single Mother Group Treatment: A Comparative Study. *Advances in Social Sciences Research Journal*. https://doi.org/10.14738/assrj.417.2726

מבן יהודה ועד צוקרברג – מאפייני פוסטים ומעורבות גולשים: למידה א-פורמלית בקבוצת הפייסבוק של "האקדמיה ללשון העברית" (פוסטר)

קרן הראל
מכון טכנולוגי חולון
Keren3695@gmail.com

יובל שטרק
מכון טכנולוגי חולון
yuvalshtark@gmail.com

מיטל אמזלג
מכון טכנולוגי חולון
meitalam@hit.ac.il

From Ben Yehuda to Zuckerberg – Post's Characteristics and Engagement: Informal Learning on "The Academy of The Hebrew Language" Facebook Page (poster)

Keren Harel
Holon Institute of Technology
Keren3695@gmail.com

Yuval Shtark
Holon Institute of Technology
yuvalshtark@gmail.com

Meital Amzalag
Holon Institute of Technology
meitalam@hit.ac.il

Abstract

"The Academy of the Hebrew Language", an institution for the study of Hebrew and its cultivation, uses "Facebook" to publish Hebrew-related content (https://hebrew-academy.org.il). "Facebook" serves as a platform for informal learning and as a tool for engaging the public (Alm, 2015). It offers the public an opportunity to learn Hebrew in a technological environment, using personal electronic devices. This quantitative study examined the correlation between several characteristics of posts published on the institution's Facebook page and users' engagement in them. During this study, 100 posts – published within two sequential months – were examined. Users' engagement was measured by counting "likes", "comments" and "shares" and by summing them together (Barreto & Ramalho, 2019; Scissors et al., 2016). The results of the study show that there is a correlation between posts' interactivity and users' engagement. Moreover, the study shows that there is a significant difference in users' engagement between posts related to current affairs and posts abstaining from them. Furthermore, there is a significant difference in the number of comments between posts published on weekends and posts published on weekdays, and between posts containing "tags" and posts that don't contain them. Moreover, there is a significant correlation between posts' interactivity and the number of comments they draw. Users' engagement indicates the extent of exposure to the educational content published on the page and demonstrates how users participate in an informal learning platform (Alm, 2015; Khobzi et al., 2019). Drawing on the study's conclusions, other educational Facebook groups can increase users' engagement.

Keywords: Facebook, The Academy of The Hebrew Language, Post's characteristics, Engagement.

תקציר

"האקדמיה ללשון העברית", מוסד הפועל לפיתוח השפה העברית והעלאת התודעה הציבורית בנוגע אליה, מצליח להנגיש את השפה לקהל הרחב, בין היתר באמצעות הרשת החברתית "פייסבוק" (https://hebrew-academy.org.il). רשת זו מהווה פלטפורמה ללמידה א-פורמלית, המאפשרת לציבור להיות מעורב בתכנים המפורסמים בעמוד הפייסבוק של המוסד (Alm, 2015). כך, למידת השפה מתקיימת בסביבה טכנולוגית נגישה במכשיריהם האישיים של ציבור דוברי העברית. מטרת המחקר הייתה לבדוק את הקשר בין מאפייני פוסטים המפורסמים בעמוד הפייסבוק של המוסד לבין מידת מעורבות הגולשים בהם. מעורבות הגולשים נמדדה באמצעות סכימת כמות ה"לייקים", ה"תגובות" וה"שיתופים", ובאמצעות ספירת כל אחת מהפעולות בנפרד (Barreto & Ramalho, 2019; Scissors et al., 2016). במחקר כמותי זה נבדקו 100 פוסטים שנותחו על בסיס מאפיינים שהוגדרו מראש. ממצאי המחקר מלמדים כי קיים קשר מובהק בין מידת האינטראקטיביות של הפוסט לבין מידת מעורבות הגולשים בו. עוד עולה כי קיים הבדל מובהק במידת המעורבות בין פוסטים המקושרים לאירועים אקטואליים לבין פוסטים שאינם מקושרים לאירועים מסוג זה. בנוסף, נמצא הבדל מובהק בכמות התגובות בין פוסטים שפורסמו בסופי שבוע לבין פוסטים שפורסמו במהלכם, ובין פוסטים שהכילו "תיוגים" לבין פוסטים שלא הכילו "תיוגים". עוד נמצא קשר מובהק בין מידת האינטראקטיביות של הפוסט לבין כמות ה"תגובות". ממחקר זה ניתן להסיק ששימוש באינטראקציות והימנעות מקישור לאירועים אקטואליים בפוסטים של המוסד יכולים להעלות את מידת המעורבות הכללית של הגולשים. בנוסף, פרסום פוסטים בסוף השבוע, שימוש באינטראקציות ושימוש ב"תיוגים" יכולים להעלות את כמות "תגובות" הגולשים. מעורבות הגולשים מעידה על היקף החשיפה לתוכן הלימודי בעמוד ומדגימה השתתפות פעילה בסביבת למידה א-פורמלית זו (Alm, 2015; Khobzi et al, 2019). ניתן להתבסס על מסקנות המחקר כדי להגדיל את מידת מעורבות הגולשים גם בעמודי פייסבוק אחרים.

מילות מפתח: פייסבוק, האקדמיה ללשון העברית, מאפייני פוסטים, מעורבות גולשים.

מקורות

Alm, A. (2015). "Facebook" for Informal Language Learning: Perspectives from Tertiary Language Students. *The EUROCALL Review, 23*(2), 3-18. https://doi.org/10.4995/eurocall.2015.4665

Barreto, & Ramalho, D. (2019). The impact of involvement on engagement with brand posts. *Journal of Research in Interactive Marketing*, *13*(3), 277–301. https://doi.org/10.1108/JRIM-01-2018-0013

Khobzi, H., Lau, R. Y., & Cheung, T. C. (2019). The outcome of online social interactions on Facebook pages: A study of user engagement behavior. *Internet Research, 29*(1), 2-23. https://doi.org/10.1108/IntR-04-2017-0161

Scissors, L., Burke, M., & Wengrovitz, S. (2016). What's in a Like? Attitudes and behaviors around receiving Likes on Facebook. In *Proceedings of the 19th acm conference on computer-supported cooperative work & social computing* (pp. 1501-1510). https://doi.org/10.1145/2818048.2820066

הערכה דיגיטלית מעצבת והשפעתה על תוצרי למידה בלימודי מתמטיקה (פוסטר)

עדי וולף
הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל
adiw@technion.ac.il

אילנה רם
הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל
ilana.ram@technion.ac.il

Digital Formative Assessment and its Impact on Student Learning in Higher Mathematics Education (poster)

Adi Wolf
Technion – Israel Institute of Technology
adiw@technion.ac.il

Ilana Ram
Technion – Israel Institute of Technology
ilana.ram@technion.ac.il

Abstract

This study explores the implementation of digital formative assessment in a large-scale advanced mathematics course at the Technion, Israel Institute of Technology. The assessment included digital multiple-choice quizzes (with automatic feedback) and group projects. These assessments were implemented to varying degrees in three consecutive academic terms at the Faculty of Mathematics at the Technion. Each of the terms was delivered differently: Face-to-face, remotely, and hybrid. This study was designed to discover (1) to what extent digital formative assessments improve students' learning outcomes and what is the optimal "dosage" of these assessments? (2) Does the integration of the assessments increase students' likelihood of completing the course (i.e., taking the final exam)? And (3) what was students' experience of the digital formative assessments in terms of workload and perceived value? To answer these questions, we compared the performances of approximately 900 undergraduate students who took the course on three different academic terms (Winter 2018, Winter 2020, Winter 2021). Each of the terms differed in the implementation of the assessments. The Winter 2018 term included only traditional homework and used as a baseline for the study. The Winter 2020 term implemented two quizzes and two group activities and the Winter 2021 term included only one of each. We found that students' performances increased as a function of their engagement with the digital formative assessments. Further, students' engagement with the digital quizzes increased the likelihood of completing the course. Students also reported a positive learning experience albeit a slightly increased workload.

Keywords: Formative assessment, active learning, digital assessment, STEM education.

תקציר

מחקר זה בוחן את תוצאות תהליך הטמעת פדגוגיות למידה רציפה דיגיטלית בקורס מתמטיקה רב משתתפים בטכניון תוך השוואה בין למידה מרחוק, למידה היברידית ולמידה פנים-אל-פנים. שאלות המחקר הן: (1) האם טכנולוגיה חינוכית המעודדת למידה פעילה תורמת לביצועי סטודנטים/ות בקורס מתמטיקה רב משתתפים? (2) האם שילוב הערכות למידה מעצבות

משפיעות על ההסתברות שסטודנטים ישלימו את הקורס (כלומר ייגשו לבחינה הסופית)? ו-(3) כיצד חוו הסטודנטים/ות את השינויים הפדגוגים-טכנולוגיים הנ"ל מבחינת עומס ותרומה ללמידה של פעילויות ההערכה? בכדי לענות על שאלות אלו, השווינו את ביצועיהם של כמעט 900 סטודנטים בקורס שירות רב משתתפים בשלושה סמסטרים שונים: חורף 2018, חורף 2020, וחורף 2021. הסמסטרים היו שונים במגוון ומינון פעילויות הלמידה לאורך הסמסטר ובמשוב לפעילויות. מצאנו, בהתאם לספרות בתחום, כי בשלושת הסמסטרים הציון הסופי בבחינה השתנה כפונקציה של (1) מידת ההשתתפות ו-(2) מידת ההצלחה בפעילויות לאורך הסמסטר. בנוסף, השתתפות בפעילויות הדיגיטליות הגדילו את הסבירות שסטודנטים/ות יסיימו את הקורס, כלומר יגשו לבחינה בסוף הסמסטר. יתרה מכך, השונות המוסברת בציון הבחינה הסופי הוסברה על ידי הציון בפעילויות הלמידה הדיגיטליות לאורך הסמסטר. בנוסף, שביעות הרצון מהמטלות הקבוצתיות הייתה גבוהה מאוד, למרות שסטודנטים/ות דיווחו גם על עלייה בעומס.

מילות מפתח: הערכה מעצבת, למידה פעילה, הערכות למידה דיגיטליות, לימודי מדעים והנדסה.

מקורות

Deslauriers, L., Schelew, E., & Wieman, C. (2011). Improved Learning in a Large-Enrollment Physics Class. Science, 332(6031), 862–864. https://doi.org/10.1126/science.1201783

Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. Proceedings of the National Academy of Sciences, 111(23), 8410–8415. https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111

Hattie, J. (2010). Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement (Reprinted). Routledge.

Hadi Mogavi, R., Zhao, Y., Ul Haq, E., Hui, P., & Ma, X. (2021). Student Barriers to Active Learning in Synchronous Online Classes: Characterization, Reflections, and Suggestions. Proceedings of the Eighth ACM Conference on Learning @ Scale, 101–115. https://doi.org/10.1145/3430895.3460126

Wiederhold, B. K. (2020). Connecting Through Technology During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic: Avoiding "Zoom Fatigue." Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, 23(7), 437–438. https://doi.org/10.1089/cyber.2020.29188.bkw

Wieman, C. E. (2014). Large-scale comparison of science teaching methods sends clear message. Proceedings of the National Academy of Sciences, 111(23), 8319–8320. https://doi.org/10.1073/pnas.1407304111

כיצד תופסים עובדים במוזיאוני מורשת, שימוש ברשתות חברתיות בעבודת המוזיאון בעידן הקורונה והריחוק החברתי? (פוסטר)

קרן כורש
מכון טכנולוגי חולון
koreshkeren@gmail.com

גילה קורץ
מכון טכנולוגי חולון
gilaku@hit.ac.il

Perceptions of Employee at Heritage Museums on the Use of Social Networks (SNS) in the Museum's Work in the Age of COVID-19 (poster)

Keren Koresh
Holon Institute of Technology
koreshkeren@gmail.com

Gila Kurz
Holon Institute of Technology
gilaku@hit.ac.il

Abstract

This study evaluates personnel's perceptions at heritage museums regarding social networks sites (SNSs) use during COVID-19. Heritage museums can significantly bolster social resilience and cohesion, especially amid global uncertainty and crisis (Chan et et al., 2012; Falk & Gillespie, 2009; Kist, 2020). Tension has always existed between heritage museums' desire to maintain their traditional image as cultural institutions, and the recognition that SNSs are essential to their future survival (Biedermann, 2017; Kalay et al., 2008; Pekrarik, 2011; Roberts et al., 2018). COVID-19 has revealed the unsustainability of relying on physical museum visits, obliging museums to rethink their conception of the museum experience (Tissen, 2021). Social networks have become a channel for spreading cultural content and maintaining contact with the audience (Agostino et al., 2020; Amanatidis et al., 2020; Corona, 2021; Rivero et al., 2020; Ryder et al., 2021). Using qualitative research methodology, semi-structured in-depth interviews and questionnaires were conducted, re: 1) Interviewee attitudes on the museum's SNSs use; 2) Impact of the social distancing on willingness to adopt SNSs; 3) SNSs used and whether these were deployed pre-coronavirus; 4) Main motivations for the decision to use SNSs; 5) Visitor needs to be satisfied via SNSs; 6) Extent of SNSs use after museum reopening; 7) Interviewee prediction regarding museum use of SNSs. The study included 13 interviewees personnel in heritage museums, nine in Israel and four abroad, Main findings: COVID-19 accelerated and increased the use of SNSs, especially Facebook; differences exist between the two groups in the extent of pre-pandemic SNSs use and digital readiness. Primary benefits include maintaining audience and relevance, engaging new audiences, and changing the existing stereotype of heritage museums as dull and conservative institutions. Our main takeaways for decision-makers are: develop digital strategies, consider organizational restructuring and develop a hybrid museum model.

Keywords: Heritage Museums, Museum technologies, SNSs, COVID-19 Pandemic.

תקציר

מטרת המחקר היא להעריך את תפיסותיהם של עובדים במוזיאוני מורשת, באשר לשימוש ברשתות חברתיות בעבודת המוזיאון בעידן הקורונה והריחוק החברתי. מוזיאוני מורשת נמצאו כבעלי תפקיד מפתח בחוסן חברתי ולכידות חברתית במיוחד בעתות של אי וודאות ומשבר עולמי כנגיף הקורונה (Chan et al., 2012; Falk & Gillespie, 2009; Kist, 2020). יחסם של מוזיאוני מורשת כלפי שילוב טכנולוגיות בעבודת המוזיאון, היה דו ערכי מראשיתו: מחד, הרצון להגן על התדמית השמרנית שלהם כמוסדות תרבות, ומאידך, ההכרה בכך שהאינטרנט והטכנולוגיות הדיגיטליות הם אמצעים קריטיים להישרדותם (Biedermann, 2017; Kalay et al.,2008; Pekrarik, 2011; Roberts et al.,2018). קריאת ההשכמה שהביאה הקורונה טלטלה את המוזיאונים והבהירה שההסתמכות על ביקורים פיזיים במוזיאון אינה ברת קיימא יותר ושהשימוש בכלים דיגיטליים לצורך מעורבות עם הציבור הוא הכרחי להישרדותו של המוזיאון (Tissen, 2021). המצב החדש, הצריך ממקבלי החלטות במוזיאונים "לחשב מסלול מחדש" על מדיניותם בכל הנוגע לתפיסת ביקורים במוזיאון ושמירה על קשר עם הקהל (Samaroudi et al., 2020; Toural-Bran et al, 2022). המחקר בוצע בשיטה האיכותנית באמצעות ראיונות עומק חצי מובנים ושאלונים בנושאים הבאים: 1) עמדתם של המרואיינים באשר לשימוש ברשתות חברתיות בעבודת המוזיאון. 2) ההשפעה של מגפת הקורונה על נכונותם לאמץ רשתות חברתיות בעבודת המוזיאון. 3) סוגי הרשתות החברתיות בהן השתמשו והאם השתמשו בהן לפני המגפה. 4) השיקול המרכזי בהחלטה להשתמש ברשתות חברתיות בתקופת הקורונה. 5) הצורך עליו ענה המוזיאון למבקר באמצעות הרשתות החברתיות. 6) המידה בה הרשתות החברתיות ממשיכות לשרת את המוזיאון לאחר פתיחתו המחודשת. 7) העתיד הצפוי בהקשר שילוב רשתות במוזיאון. המחקר כלל תשעה עובדים בסביבת מוזיאוני מורשת מישראל, וארבעה עובדים בסביבת מוזאוני מורשת מחו"ל, המסקנות המרכזיות: מגפת הקורונה האיצה והגבירה את השימוש ברשתות חברתיות, אך קיימים הבדלים בין שתי הקבוצות ברמת המוכנות הדיגיטלית ומנעד השימושים שברשותם, כאשר פייסבוק הוא הרשת החברתית המובילה בשימוש. הרווחים העיקריים שעלו מהשימוש, הם רלוונטיות וקשר עם הקהל, הגעה לקהלים חדשים שלא היו במוזיאונים לפני כן, ושינוי הסטריאוטיפ הקיים כלפי מוזאוני מורשת כמשעממים ושמרניים. המגמה המסתמנת היא הפיכתו של מוזיאון המורשת למוזיאון "היברידי", או "פיזיטלי", המשלב בין הפיזי והדיגיטלי בחוויה המוזיאונית. ממצאי המחקר יכולים לסייע למקבלי החלטות במוזיאוני מורשת בהבנת המבנה הארגוני המיטבי למוזיאון, לצד פיתוח אסטרטגיה דיגיטלית וזיהוי ההזדמנויות החשובות לשינוי מערכת היחסים בין מוזאוני מורשת למשתמשים שלהם, שהבנתן חשובה לעתיד המוזיאונים בעידן הפוסט קורונה.

מילות מפתח: מוזיאוני מורשת, טכנולוגיות במוזיאון, רשתות חברתיות, מגפת הקורונה, מוזיאונים בעידן הפוסט קורונה, מדיה דיגיטלית במוזיאונים.

מקורות

Agostino, D., Arnaboldi, M., & Lampis, A. (2020). Italian state museums during the COVID-19 crisis: from onsite closure to online openness. *Museum Management and Curatorship*, *35*(4), 362-372.

Amanatidis, D., Mylona, I., Mamalis, S., & Kamenidou, I. E. (2020). Social media for cultural communication: A critical investigation of museums' Instagram practices. *Journal of Tourism, Heritage & Services Marketing (JTHSM)*, *6*(2), 38-44.

Biedermann, B. (2017). 'Virtual museums' as digital collection complexes. A museological perspective using the example of Hans-Gross-Kriminalmuseum. Museum Management and Curatorship, 32(3), 281-297.

Chan, P. Y. A., Chung, Y. S., & Leung, Y. Y. (2012). Museum and cultural identity–Hong Kong Heritage Museum.

Corona, L. (2021). Museums and Communication: The Case of the Louvre Museum at the Covid-19 Age. *Humanities and Social Science Research*, *4*(1), p15-p15.

Falk, J. H., & Gillespie, K. L. (2009). Investigating the role of emotion in science center visitor learning. *Visitor Studies*, *12*(2), 112-132.

Kalay, Y., Kvan, T., & Affleck, J. (2008). New heritage. *New Media and Cultural Heritage; Routledge: London, UK; New York, NY, USA*

Kist, C. (2020). Museums, challenging heritage and social media during COVID-19. *Museum and Society*, *18*(3), 345-348.

Pekarik, A. J. (2011). Recasting the visitors: From passive consumers to active agents. *Context*, *8*(2), 55.

Rivero, P., Navarro-Neri, I., García-Ceballos, S., & Aso, B. (2020). Spanish archaeological museums during COVID-19 (2020): An edu-communicative analysis of their activity on twitter through the sustainable development goals. *Sustainability*, *12*(19), 8224

Roberts, J., Banerjee, A., Hong, A., McGee, S., Horn, M., & Matcuk, M. (2018, April). Digital exhibit labels in museums: promoting visitor engagement with cultural artifacts. In *Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-12).

Ryder, B., Zhang, T., & Hua, N. (2021). The Social Media "Magic": Virtually Engaging Visitors during COVID-19 Temporary Closures. *Administrative Sciences*, *11*(2), 53.

Samaroudi, M., Echavarria, K. R., & Perry, L. (2020). Heritage in lockdown: digital provision of memory institutions in the UK and US of America during the COVID-19 pandemic. *Museum Management and Curatorship*, *35*(4), 337-361.

Tissen, L. N. (2021). Culture, corona, crisis: best practices and the future of Dutch museums. *Journal of Conservation and Museum Studies*, *19*(1), 1-8.

Toural-Bran, C., Membiela-Pollán, M., & Crespo-Pereira, V. (2022). Short video content in the brand strategy. Analysis of the use of TikTok by the Prado Museum. *Revista Mediterranea de Comunicacion*, 331-344.

מאפייני העובדים בשירות המדינה כמנבאים של המודעות והמימוש בפועל של דרכי למידה עצמאיות לצורך כשירות מקצועית (פוסטר)

מירי סגל
מכון טכנולוגי חולון
mirise1972@gmail.com

איל רבין
האוניברסיטה הפתוחה,
מכון טכנולוגי חולון
eyalra@openu.ac.il

The Civil Service Employees' Characteristics as Predictors of the Awareness and Actual Implementation of Self-Directed Learning Methods for Perseverance of Professional Competence (Poster)

Miri Segal
Holon Institute of Technology
mirise1972@gmail.com

Eyal Rabin
The Open University,
Holon Institute of Technology
eyalra@openu.ac.il

Abstract

Self-directed learning by employees is a key factor in ensuring the updating of their professional competence in the rapidly changing world of work. The importance of this skill among civil service employees is extremely high because they constitute the human force that implements the government's decisions. This study sought to examine the relationship between the personal characteristics of civil service employees and their attitudes and the level of actual realization of self-directed learning. The characteristics examined are age, gender, education, seniority, fulfilling a position that involves managing employees or not, and the level of digital competency perceived by the employee. The study was based on a quantitative methodology. The research tool was an anonymous self-report online questionnaire that was distributed to the target population. 2,522 employees and managers from the civil service answered the survey. The findings indicate positive low-medium level relationships between the age, education, seniority, and level of digital competency of the employee, and the level of awareness and implementation of self-directed learning. Women were found to have higher levels of attitudes and implementation of self-directed learning compared to men. As well, managers had higher level of awareness of self-directed learning compared to employees. The findings of the study enable drawing conclusions that will form the basis for building a horizontal instructional intervention program in the civil service. The recommendations for future studies are to diagnose gaps in knowledge and digital skills among the employees in an individual way and provide personalized instructional answers.

Keywords: self-directed learning, professional competence, demographic characteristics, civil service.

תקציר

למידה עצמאית של עובדים הינה גורם מפתח להבטחת עדכון הכשירות המקצועית שלהם בעולם העבודה המשתנה בצורה מואצת. חשיבות כישור זה בקרב עובדי שירות המדינה גבוהה ביותר לנוכח העובדה כי הם מהווים את הכוח האנושי המוציא לפועל את החלטות הממשלה ואמון הציבור בשירות הציבורי מבוסס במידה רבה על יכולותיהם של עובדי הציבור ורמתם המקצועית. מחקר זה ביקש לבדוק מהו הקשר בין מאפייניהם האישיים של עובדי שירות המדינה לבין עמדותיהם ורמת המימוש בפועל של למידה עצמאית. המאפיינים שנבדקו הם: גיל, מגדר, השכלה, וותק בשירות המדינה, מילוי תפקיד הכרוך בניהול עובדים או לא ורמת השליטה הדיגיטלית הנתפסת על ידי העובד. המחקר התבסס על מתודולוגיה כמותנית. כלי המחקר היה שאלון מקוון לדיווח עצמי בצורה אנונימית שהופץ לאוכלוסיית היעד. על השאלון ענו 2,522 עובדים ומנהלים משירות המדינה. הממצאים מעידים על קשרים חיוביים ברמה נמוכה-בינונית בין גיל, השכלה, וותק ורמת שליטה דיגיטלית של העובד לבין רמת מודעות ומימוש הלמידה העצמאית. נשים נמצאו כבעלות עמדות ומימוש גבוהים יותר של למידה עצמאית ביחס לגברים. כמו כן, מנהלים נמצאו כבעלי מודעות גבוהה יותר ללמידה עצמאית ביחס לעובדים שאינם מנהלים. ממצאי המחקר יאפשרו לבנות תכנית התערבות הדרכתית רוחבית בשירות המדינה בצורה פרטנית על פי מאפייני העובדים. מחקר המשך יוכל לבחון גם פערי ידע ומיומנויות דיגיטליות בקרב העובדים בצורה פרטנית ולספק מענים הדרכתיים מותאמים אישית.

מילות מפתח: למידה עצמאית, כשירות מקצועית, מאפיינים דמוגרפיים, שירות המדינה.

הערה – המחקר בוצע מטעם ובמימון הארגון בו כותבת מספר 1 עובדת – נציבות שירות המדינה

כיצד תומכים במורים המלמדים קורסים מקוונים אקדמיים בבתי ספר בפריפריה החברתית-גיאוגרפית? (פוסטר)

מעיין קמחי-לוי
אוניברסיטת תל אביב
maayanlevy2@mail.tau.ac.il

אודרי אדי-רוקח
אוניברסיטת תל אביב
adiun@tauex.tau.ac.il

ליאת צבי
אוניברסיטת תל אביב
liatzv@tauex.tau.ac.il

דלית מור-סוסנובסקי
אוניברסיטת תל אביב
dalitmor@tauex.tau.ac.il

חוה בן-חורין
אוניברסיטת תל אביב
havabha@tauex.tau.ac.il

How to Support Teachers in the Instruction of Online Academic Courses at Schools in the Socio-geographic Periphery? (poster)

Maayan Kimhi Levy
Tel Aviv University
maayanlevy2@mail.tau.ac.il

Audrey Addi-Raccah
Tel Aviv University
adiun@tauex.tau.ac.il

Liat Zvi
Tel Aviv University
liatzv@tauex.tau.ac.il

Dalit Mor-Sosnovsky
Tel Aviv University
dalitmor@tauex.tau.ac.il

Hava Ben-Horin
Tel Aviv University
havabha@tauex.tau.ac.il

Abstract

The 'Academic City' program aims to increase the accessibility of higher education to high-school students in the social and geographic periphery, and to develop their academic self-efficacy. In this program, the students study an online academic course at class, under the guidance of their teachers, and can receive academic credits. The program offers a unique model for assimilating educational innovation in the form of online academic courses at schools, which includes: (1) strategic partnership between the university, the Ministry of Education, the municipal authorities and the schools, (2) teachers' training, (3) management of the partnerships and ongoing support for teachers, (4) students' events, including a meeting with the course lecturers and an academic skills workshop, (5) developing teacher communities, and (6) developing complementary instructional materials . We will present the results of a qualitative study, conducted with 7 new teachers in the project, that shed light on the important aspects of implementing this program in new schools: (1) the principal has an important role in supporting the professional and institutional aspects of the process and providing personal and professional support for the new teachers, (2) the municipal authority plays an important role in the external and budgetary envelope, which provides schools with the necessary resources, (3) the support of the Academic City staff is an extremely important element in the assimilation process, since it is the driving force and the connector between the various stakeholders related to the program: municipality, schools and teachers.

Keywords: Academic city, academic self-efficacy, academic online courses, Implementation of educational innovations.

תקציר

תכנית 'עיר אקדמית' פותחה בדקאנט לחדשנות בהוראה ולמידה באוניברסיטת תל אביב, ובמסגרתה תלמידי תיכון לומדים קורס אקדמי מקוון בכיתות, בהנחיית מוריהם המקצועיים, נבחנים עליו בתום השנה ויכולים לקבל עבורו נקודות זכות אקדמיות. מטרת התכנית היא להנגיש את ההשכלה הגבוהה לתלמידי תיכון בפריפריה חברתית וגיאוגרפית ברחבי הארץ, ולפתח אצלם מסוגלות עצמית אקדמית. מסוגלות זו מתארת את האמונות, המחשבות ורמת הביטחון של תלמידים ביכולתם להצליח במשימה אקדמית, והיא קשורה להגברת המוטיבציה והיכולות שלהם להצליח במשימות לימודיות בבית הספר ואף באוניברסיטה (Putwain, Sander & Larkin, 2013). למידה בקורסים מקוונים מגבירה את המסוגלות העצמית האקדמית של הלומדים, מפתחת אצלם מיומנויות של למידה עצמאית ואסטרטגיות למידה המשפרות את ביצועיהם ואת גישתם לתהליכי למידה (Valencia, López & Sanabria, 2016). כדי ללמד בקורסים אלה, נדרשים המורים לעבור הכשרה ייחודית, להתנסות בהוראה מקוונת ולהתאים את שיטות ההוראה שלהם ללמידה המקוונת (Stephenson, 2018). הצלחת תהליך ההטמעה של חדשנות חינוכית במערכות חינוך קשורה על פי הספרות למעורבות רבה יותר של המורים בתהליך השינוי, להכשרת מורים לשימוש בטכנולוגיה המתוקשבת להוראה, להובלת ההטמעה על ידי בעלי תפקידים המהווים מנהיגות חינוכית בתחום ולתמיכה של גורמים אזוריים, המספקים את המשאבים (שמיר-ענבל וקלי, 2011). תכנית עיר אקדמית מציגה מודל ייחודי להטמעת חדשנות חינוכית בדמות שילוב של קורסים מקוונים אקדמיים בבית הספר, הכולל: (1) יצירת שותפות אסטרטגית בין האוניברסיטה, משרד החינוך, הרשויות העירוניות ובתי הספר, (2) הכשרת מורים להוראת הקורס על ידי משרד החינוך, (3) ניהול השותפויות וליווי שוטף וצמוד של המורים על ידי צוות התכנית, (4) קיום אירועים עם התלמידים במהלך השנה, כולל ביקור באוניברסיטה וסדנת הכנה לבחינה אקדמית, (5) פיתוח קהילות מורים בתכנית, ו-(6) פיתוח חומרי למידה תומכים לקורסים. התכנית מלווה מזה שנתיים במחקר, שמטרתו להעריך את הישגי התוכנית, לשפר תהליכים חינוכיים ולהפיק תובנות תיאורטיות. בפוסטר יוצגו ממצאי מחקר איכותני, שבוצע בשנת תשפ"ב, המאירים את ההיבטים החשובים בהטמעת תכנית זו בבתי ספר חדשים. המחקר מבוסס על ראיונות עם מורים שלימדו בתוכנית. ניתוח תמטי של הראיונות הצביע על בעלי העניין המסייעים בהטמעת התכנית בבתי הספר: (1) מנהל/ת בית הספר – למנהל/ת תפקיד חשוב בתמיכה בהיבטים המקצועיים והמוסדיים של התהליך ובתמיכה אישית ומקצועית למורים החדשים; (2) הרשות המקומית – בעלת תפקיד חשוב במעטפת החיצונית והתקציבית, המספקת לבתי הספר את הצרכים והמשאבים הנחוצים להצלחת התכנית; (3) צוות עיר אקדמית באוניברסיטה – זהו הכוח המניע והמחבר בין השותפים השונים לתוכנית: העירייה, בית הספר והמורים, והוא מאפשר ליצור מחויבות לתוכנית ולקדם חזון משותף המבוסס על שילובן של אוכלוסיות מהפריפריה החברתית והגיאוגרפית. התמיכה מבעלי העניין מקלה על האתגרים שבפניהם נצבים המורים ומאפשרת להם לגלות מחויבות ליעדי התכנית וליישמה בהוראתם.

מילות מפתח: עיר אקדמית, מסוגלות עצמית אקדמית, קורס אקדמי מקוון, הטמעת חדשנות חינוכית.

מקורות

שמיר-ענבל ת, וקלי, י. (2011). מודל מערכתי להטמעת תקשוב בתרבות בית ספרית. בתוך: ג. קורץ וד. חן (עורכים). תקשוב, למידה והוראה. (עמ' 400-371) הוצאת המרכז ללימודים אקדמיים - אור יהודה

Putwain, D., Sander, P., & Larkin, D. (2013). Academic self-efficacy in study-related skills and behaviours: Relations with learning-related emotions and academic success. *British Journal of Educational Psychology*, *83*, 633–650.

Stephenson, J. (Ed.). (2018). *Teaching & learning online: new pedagogies for new technologies*. Routledge.

Valencia-Vallejo, N., López-Vargas, O., & Sanabria-Rodríguez, L. (2016). Self-efficacy in computer-based learning environments: A bibliometric analysis. *Psychology*, *7*(14), 1839

העדפותיהם של סטודנטים במוסדות להשכלה גבוהה בישראל כלפי אופן הלמידה באקדמיה לאחר תום תקופת מגפת הקורונה (פוסטר)

רביד קריאף-עופר
מכון טכנולוגי חולון
ravid.krief@gmail.com

שירה גזית
מכון טכנולוגי חולון
shiragazit@gmail.com

איל רבין
האוניברסיטה הפתוחה,
מכון טכנולוגי חולון
eyalra@openu.ac.il

Higher Education Students' Preferences towards Learning Methods in Academic Institutions in Israel Post COVID-19 Pandemic (poster)

Ravid Krief-Ofer
Holon Institute of Technology
ravid.krief@gmail.com

Shira Gazit
Holon Institute of Technology
shiragazit@gmail.com

Eyal Rabin
The Open University,
Holon Institute of Technology
eyalra@openu.ac.il

Abstract

Distance learning is a form of teaching based on technology in which the students are physically separated from the lecturers during their studies, and mainly refers to online learning outside the classroom. This study's aim was to check the preferences of higher education students in Israel regarding the method of learning in academic institutions post-COVID-19. The study examined the students' general attitudes toward distance learning and the effect of their personal background on their preferences towards distance learning during COVID-19. The study sample included 222 students from higher education institutions in Israel. This study used a questionnaire that included 30 items asking about: 1. Learning effectiveness; 2. Learning experience; 3. Learning environment; 4. Communication with the academic institution. The dependent variable in this study was the students' preferences towards learning methods post-COVID-19 – fully online, hybrid, or fully in class. The study's findings showed a high correlation between the attitudes of the students towards each of the aspects presented above and their preferences to continue learning online after the COVID-19 pandemic and the removal of most of the associated restrictions. The findings show students' high preference for hybrid learning. From this study, it can be learned that high scoring by the students in any of these four aspects increases their preference to continue with hybrid learning that mainly includes online learning, and vice versa. Furthermore, this study can help the Council for Higher Education and academic institutions across the country formulate their decisions regarding the structure of academic studies in the future, and the combination of hybrid learning.

Keywords: Higher education, students' preferences, online learning, distance learning, COVID-19.

תקציר

למידה מרחוק, היא צורת הוראה המבוססת על טכנולוגיה שבה הסטודנטים מופרדים פיזית מהמרצים במהלך הלמידה שלהם ומתקשרת בעיקר ללמידה מקוונת מחוץ לכיתה. מטרתו של מחקר זה הייתה לבדוק את העדפותיהם של סטודנטים במוסדות להשכלה גבוהה בישראל כלפי אופן הלמידה באקדמיה לאחר תום תקופת מגפת הקורונה. המחקר בחן את עמדותיהם של

הסטודנטים כלפי הלמידה מרחוק ואת ההשפעה של מאפייני הרקע שלהם על העדפותיהם כלפי הלמידה מרחוק בתום תקופת הקורונה. אוכלוסיית המחקר כללה 222 סטודנטים הלומדים במוסדות להשכלה גבוהה בישראל. במחקר זה נעשה שימוש בשאלון שכלל 30 היגדים שעסקו בהעדפותיהם ללמידה לאחר תום תקופת הקורונה במספר היבטים המהווים את המשתנים הבלתי תלויים של המחקר: 1. אפקטיביות הלמידה; 2. חווית הלמידה; 3. סביבת הלמידה; 4. הקשר עם המוסד האקדמי. המשתנה התלוי במחקר היה העדפותיהם כלפי אופן הלמידה באקדמיה לאחר תום תקופת הקורונה – למידה פרונטלית בלבד, למידה משולבת של מפגשים מקוונים ומפגשים פרונטליים, או למידה מקוונת בלבד. ממצאי המחקר מצביעים על קשר חזק בין מידת ההערכה של הסטודנטים כלפי כל אחד מההיבטים שהוצגו לעיל, לבין העדפתם להמשך למידה במתכונת מקוונת גם לאחר תום תקופת הקורונה והסרת מרבית ההגבלות. נמצא כי מרבית הסטודנטים מעדיפים ללמוד באופן משולב, באמצעות למידה פרונטלית עם מעט מפגשים מקוונים או באמצעות למידה מקוונת עם מעט מפגשים פרונטליים, ומיעוטם מעוניינים ללמוד רק באופן פרונטלי או רק באופן מקוון. כמו כן, ניתן ללמוד מן המחקר שעלייה במידת הערכה של כל אחד מן ההיבטים שנמדדו הובילה לעלייה בהעדפתו של הסטודנט להמשיך בלמידה מקוונת גם בעתיד. מחקר זה יכול לסייע למועצה להשכלה גבוהה ולמוסדות אקדמיים בעת גיבוש החלטותיהם בנוגע למבנה הלימודים באקדמיה לאחר תום מגפת הקורונה, והשילוב של הלמידה מרחוק במהלכם. מחקרי המשך יוכלו לבחון את העדפותיהם של מרצים כלפי אופן ההוראה באקדמיה לאחר תום תקופת הקורונה, את ההבדלים בהערכת הלמידה מרחוק בתקופת הקורונה בין סטודנטים לבין מרצים וסגל ההוראה במוסדות האקדמיים בישראל, וכן ולבחון את עמדותיהם של סטודנטים באקדמיה ביחס ללמידה מרחוק והשוואת הממצאים לאלו שהוצגו במחקר זה.

מילות מפתח: מוסדות להשכלה גבוהה, העדפות סטודנטים, למידה מקוונת, למידה מרחוק, קורונה.

אני רוצה לדעת (כמעט) הכל ומיד: פחד מהחמצה של ילדים ובני נוער (פוסטר)

שני רוזנגרטן
אוניברסיטת חיפה
Shanirozen98@gmail.com

מאיה קלמן-הלוי
המכללה האקדמית גליל מערבי
MayaH@wgalil.ac.il

רוני טוטיאן
המכללה האקדמית גליל מערבי
RonyT@wgalil.ac.il

יהודה פלד
המכללה האקדמית גליל מערבי
YehudaP@wgalil.ac.il

I Want to Know (almost) Everything Right Now: Fear of Missing Out of Children and Teenagers in Israel (poster)

Shani Rosengarten
University of Haifa
Shanirozen98@gmail.com

Maya Kalman-Halevi
Western Galilee College
MayaH@wgalil.ac.il

Rony Tutian
Western Galilee College
RonyT@wgalil.ac.il

Yehuda Peled
Western Galilee College
YehudaP@wgalil.ac.il

Abstract

Social networks allow availability, accessibility, and immediacy, anytime and anywhere. Due to this ability, which allows people to communicate and be updated in real time about what their friends are doing, there is an incentive to immediately and constantly check what the individual is missing. Children and teenagers are growing up in a world where technology is an inseparable aspect of their lives. Social media usage spans multiple platforms, and they are more likely to use them. Due to the abundance of information flowing on social networks and the difficulty of keeping up to date with what is happening, there is a Fear of Missing Out (FoMO) on experiences that others experience in a state of disconnection and the need to stay updated by increased exposure to the Internet and social networks. The purpose of the study was to examine which variables can explain FoMO among children and teenagers. 1,283 Israeli children and teenagers aged 11-18 responded to an online questionnaire. A high positive correlation was found between FoMO and excessive use of the Internet. On the other hand, it was found that the higher the FoMO, the lower the general well-being. In addition, it was found that girls may experience more FoMO than boys, and children and teenagers with a learning disability and/or attention deficit disorder will be more vulnerable to FoMO. Understanding FoMO, its origins and consequences is important in order to focus special attention on at-risk populations and to build prevention and advisory intervention programs.

Keywords: Fear of missing out (FoMO), problematic use of the internet, well-being, LD/ADHD, gender.

תקציר

הרשתות החברתיות מאפשרות זמינות, נגישות ומיידיות, בכל זמן ובכל מקום. בעקבות יכולת זו, המאפשרת לאנשים לתקשר ולהתעדכן בזמן אמת לגבי מה חבריהם עושים, קיים תמריץ לבדוק באופן מיידי ותמידי מה הפרט מחמיץ. ילדים ובני נוער גדלים בעולם בו הטכנולוגיה מהווה היבט בלתי נפרד מחייהם. השימוש ברשתות החברתיות משתרע על מספר פלטפורמות, והם נמצאים בסבירות גבוהה יותר להשתמש בהם. בשל השפע הרב של מידע הזורם ברשתות החברתיות והקושי להתעדכן במתרחש, נרקם פחד מהחמצה של חוויות שאחרים חווים במצב של ניתוק והצורך להישאר מעודכנים על ידי חשיפה מוגברת לאינטרנט ולרשתות החברתיות. מטרת המחקר הנוכחי הייתה לבחון אילו משתנים יכולים להסביר פחד מהחמצה בקרב ילדים ובני נוער. המחקר נערך בישראל בחודשים דצמבר 2021 עד מרץ 2022, 1,283 ילדים ובני נוער בגילאי 18-11 השיבו לשאלון מקוון. נמצא קשר חיובי גבוה בין פחד מהחמצה לבין שימוש מוגזם באינטרנט. מאידך, נמצא כי ככל שהפחד מהחמצה גבוה יותר, כך הרווחה הכללית של ילדים ובני נוער תהיה נמוכה יותר. בנוסף, נמצא כי בנות עשויות לחוות יותר פחד מהחמצה ביחס לבנים, וילדים ובני נוער עם לקות למידה ו/או הפרעת קשב וריכוז יהיו פגיעים יותר לתופעת הפחד מהחמצה. הבנת התופעה של פחד מהחמצה חשובה על מנת למקד תשומת לב מיוחדת באוכלוסיות בסיכון ובניית תוכניות מניעה והתערבות ייעוציות.

מילות מפתח: פחד מהחמצה, שימוש מוגזם באינטרנט, רווחה כללית, לקות למידה ו/או הפרעת קשב וריכוז, מגדר.

סקירת ספרות

העידן הדיגיטלי והרשתות החברתיות הפכו לחלק בלתי נפרד מחיינו, כאשר הם מספקים מגוון הצעות וחוויות אפשריות במגוון תחומי החיים (Ostendorf et al., 2020). לנוכח מגוון רחב זה של הזדמנויות והצעות אנו נדרשים לבחור ולקבל החלטות במטרה להכריע ביניהן (Appel et al., 2020; D'Lima & Higgins, 2021; Hunt et al., 2018). בתוך הפרדוקס המתקיים נרקם פחד מהחמצה (Fear of Missing Out – FoMO), פחד או חשש מפני החמצת חוויות שאחרים חווים. אנשים בכלל וילדים ובני נוער בפרט, מרגישים לחץ ופחד מתמשכים שמקורם בצורך להישאר מעודכנים בכל המתרחש על ידי חשיפה מוגברת לאינטרנט ולרשתות החברתיות (Anwar et al., 2020).

מטרת המחקר הנוכחי הייתה לבחון אילו משתנים יכולים להסביר פחד מהחמצה בקרב ילדים ובני נוער.

שיטת המחקר

בחודשים דצמבר 2021 עד מרץ 2022 נשלחו שאלונים מקוונים לילדים ובני נוער באמצעות רשתות חברתיות. המשתתפים נדגמו בדגימת נוחות (דגימה לא הסתברותית).

אוכלוסיית המחקר כללה 1,283 ילדים ובני נוער בגילאי 18-11 בישראל. במסגרת המחקר נעשה שימוש בשאלון אנונימי מקוון המופנה לילדים ובני נוער ובו 4 חלקים:

- משתנים דמוגרפיים
- פחד מהחמצה (Przybylski et al., 2013).
- שימוש מוגזם באינטרנט (Kwon et al., 2013).
- רווחה כללית (Power et al., 2019).

ממצאים

1. נמצא מתאם חיובי גבוה בין פחד מהחמצה לבין שימוש מוגזם באינטרנט.
2. נמצא מתאם שלילי בין פחד מהחמצה לבין הרווחה הכללית.
3. ילדים ובני נוער עם לקות למידה ו/או הפרעת קשב וריכוז פגיעים יותר לתופעת הפחד מהחמצה.
4. נמצא כי שימוש מוגזם באינטרנט, רווחה כללית, לקות למידה ו/או הפרעת קשב וריכוז ומגדר מסבירים כ-39% מהשונות של הפחד מהחמצה בקרב ילדים ובני נוער.

דיון ומסקנות

הבנת המשתנים הקשורים לתופעת הפחד מהחמצה עשויה למתן את השפעותיה השליליות. המחקר הנוכחי מספק תמונה בנוגע למשתנים העשויים להסביר פחד מהחמצה.

נמצא כי קיים קשר חיובי בין שימוש מוגזם בטלפון סלולרי לבין פחד מהחמצה. בנוסף, ניכר כי בנות נוטות יותר לפחד מהחמצה. החידוש במחקר הנוכחי נוגע לילדים ובני נוער עם לקות למידה ו/או קשב וריכוז, אשר נמצאו כפגיעים יותר לתופעת פחד מהחמצה ומכאן הצורך למקד תשומת לב מיוחדת באוכלוסיות אלה בתוכניות מניעה והתערבות ייעוציות.

הבנה נוספת שיש לשים לה דגש, נוגעת למרכיב הרווחה הנפשית. תוצאות המחקר מראות כי פחד גבוה מהחמצה עלול להוביל לפגיעה אפשרית ברווחת ילדים ובני נוער. מודעות לחשיבות הקשר במרחב הפיזי, איתור והפניית ילדים ובני נוער לטיפול בהיבט הרגשי ומתן כלים בהיבט החברתי, יכולה לתרום באופן עקיף לשימוש נכון ברשתות החברתיות.

מקורות

Anwar, Z., Fury, E. D., & Fauziah, S. R. (2020, January). The fear of missing out and usage intensity of social media. In *5th ASEAN Conference on Psychology, Counselling, and Humanities (ACPCH 2019)* (pp. 183-187). Atlantis Press.

Appel, G., Grewal, L., Hadi, R., & Stephen, A. T. (2020). The future of social media in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science, 48(1)*, 79-95.

D'Lima, P., & Higgins, A. (2021). Social media engagement and Fear of Missing Out (FOMO) in primary school children. *Educational Psychology in Practice*, *37*(3), 320-338.

Hunt, M. G., Marx, R., Lipson, C., & Young, J. (2018). No more FOMO: Limiting social media decreases loneliness and depression. *Journal of Social and Clinical Psychology, 37(10)*, 751-768.

Kwon, M., Lee, J.-Y., Won, W.-Y., Park, J.-W., Min, J.-A., Hahn, C., Gu, X., Choi, J.-H., & Kim, D.-J. (2013). Development and validation of a smartphone addiction scale (SAS). *PloS One*, *8*(2), e56936.

Ostendorf, S., Wegmann, E., & Brand, M. (2020). Problematic social-networks-use in German children and adolescents-the interaction of need to belong, online self-regulative competences, and age. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(7), 2518.

Power, R., Akhter, R., Muhit, M., Wadud, S., Heanoy, E., Karim, T., Badawi, N., & Khandaker, G. (2019). Cross-cultural validation of the Bengali version KIDSCREEN-27 quality of life questionnaire. *BMC pediatrics, 19(1)*, 19. https://doi.org/10.1186/s12887-018-1373-7

Przybylski, A. K., Murayama, K., Dehaan, C. R., & Gladwell, V. (2013). Motivational, emotional, and behavioral correlates of fear of missing out. *Computers in Human Behavior*, *29*(4), 1841-1848. https://doi.org/10.1016/J.CHB.2013.02.014

משחקים דיגיטליים באנגלית ותרומתם ללמידת השפה האנגלית בקרב ילדים הלומדים בכיתות ג'-ו' (פוסטר)

רותם שלום
מכון טכנולוגי חולון
rotemshalom2451999@gmail.com

עידן משה
מכון טכנולוגי חולון
idanmoshe04@gmail.com

מיטל אמזלג
מכון טכנולוגי חולון
meitalam@hit.ac.il

Digital Games in English and their Contribution to the Learning of the English Language among Children Studying in Grades 3-6 (poster)

Rotem Shalom
Holon Institute of Technology
rotemshalom2451999@gmail.com

Idan Moshe
Holon Institute of Technology
idanmoshe04@gmail.com

Meital amzalag
Holon Institute of Technology
meitalam@hit.ac.il

Abstract

The use of digital games among children and teenagers has risen over the years. Digital games have several disadvantages, but, despite the drawbacks, digital games have a considerable number of advantages like promoting the acquisition of various skills related to spelling and vocabulary. However, acquiring the language can sometimes be difficult for children. Following the difficulty in learning a foreign language and children's love for digital games, the purpose of the study is to examine the effect of digital games in the English language on the level of the English language among children studying in the 3rd – 6th grades in Israel. This study was conducted using the quantitative approach, during which questionnaires were sent to 103 students in grades 3-6 from the country's center. The findings emerged that the English level is significantly higher among students in grades 3-6 who play digital games than those who do not. Following the research, one should consider using an innovative study method that includes games alongside the traditional study method that contains books and notebooks.

Keywords: digital games, foreign language, English, teaching methods, traditional learning.

תקציר

הקף השימוש במשחקים דיגיטליים בקרב ילדים ובני נוער צובר תאוצה עם השנים (Statista, 2021). למשחקים דיגיטליים ישנם מספר חסרונות דוגמת התנהגות תוקפנית, השמנת יתר, פגיעה בכישורים חברתיים ועוד (Buckley & Anderson, 2006; Lager & Bremberg, 2005; Smirni et al., 2021). על אף החסרונות, למשחקים דיגיטליים יש מספר לא מבוטל של יתרונות. הם מאפשרים לשחקן לתת פורקן לרגשות שליליים, משפרים את רמת הידע הכללי והיכולות הקוגניטיביות (Marom et al., 2017; Sharp, 2012). בנוסף, מהספרות המחקרית עולה כי משחקים דיגיטליים מקדמים רכישה של מיומנויות שונות הקשורות לאיות ואוצר מילים (Hassan, 2020).

לצד הצמיחה בהיקף השימוש במשחקים דיגיטליים, השפה האנגלית הפכה להיות השפה הבינלאומית החשובה ביותר בעולם. על כן, השפה האנגלית הינה מרכיב חשוב בהשתלבותם העתידית של הילדים ובני הנוער בשוק העבודה. עם זאת, רכישת השפה יכולה להיות לעיתים קשה לילדים (Kormos et al., 2020; Sintadewi et al., 2020).

קושי זה יכול לנבוע ממספר סיבות: גישה שלילית למקצוע האנגלית, מוטיבציה פנימית נמוכה לתהליך הלמידה שיטת הוראה מסורתית, סביבה לימודית לא אופטימלית, חוסר בתמיכה של המורים וההורים ועוד (Sharp, 2012; Sintadewi et al., 2020).

בעקבות הקושי בלמידת שפה זרה ואהבתם של ילדים למשחקים דיגיטליים, מטרת המחקר הנוכחי הייתה לבחון את הפוטנציאל שיש למשחקים הדיגיטליים בשפה האנגלית לתרום לרמת השפה האנגלית בקרב ילדים הלומדים בכיתות ג'-ו' בישראל. מחקר זה נערך בגישה הכמותית ובמהלכו הועברו שאלונים מקוונים ל-103 תלמידים בכיתות ג'-ו' ממרכז הארץ. בשאלונים נתבקשו התלמידים להשיב על מאפייני השימוש שלהם במשחקים דיגיטליים ועל היקף השימוש שלהם בשפה האנגלית בחיי היום – יום. יתר על כן, השאלון כלל מבדק אוצר מילים באנגלית (כל המילים נלקחו מתוכניות הלימוד המפורסמות באתר משרד החינוך. אוצר המילים בכל מבחן הורכב מ-3 חלקים, כאשר כל חלק הורכב ממילים בדרגת קושי שונה). מתוצאות המחקר עלה כי רמת האנגלית של תלמידי כיתות ג'-ו' נמוכה מהרמה הרצויה, על פי דרישות משרד החינוך. בנוסף, קיים הבדל מובהק ברמת האנגלית של תלמידי כיתות ג'-ו' המרבים לשחק במשחקים דיגיטליים באנגלית לבין תלמידים הממעטים לשחק במשחקים מסוג זה. ממצאי המחקר אף מלמדים כי רמת האנגלית בקרב תלמידים הממעיטים לשחק במשחקים דיגיטליים נמוכה באופן מובהק מרמת האנגלית של תלמידים המרבים לשחק במשחקים מסוג זה. לסיכום, תלמידים רבים מתקשים ברכישת האנגלית כשפה שנייה.

בעקבות המחקר, יש לשקול להשתמש בשיטת לימוד חדשנית הכוללת שימוש במשחקים, לצד שיטת הלימוד המסורתית הכוללת ספרים ומחברות. בנוסף, אנחנו ממליצים לבצע מחקרי המשך שיבדקו את ההשפעה של משחקים דיגיטליים על תחומי לימוד נוספים ובקרב אוכלוסייה רחבה יותר.

מילות מפתח: משחקים דיגיטליים, למידת שפה זרה, אנגלית, שיטות לימוד, למידה מסורתית.

מקורות

Buckley, K. E., & Anderson, C. A. (2012). A theoretical model of the effects and consequences of playing video games. In Playing video games (pp. 427-446). Routledge. https://www.researchgate.net/profile/Craig-Anderson-19/publication/251424046_A_Theoretical_Model_of_the_Effects_and_Consequences_of_Playing_Video_Games/links/580e7a4f08ae7525273d2826/A-Theoretical-Model-of-the-Effects-and-Consequences-of-Playing-Video-Games.pdf

Hassan, I. (2020). The Influence of Modern Video Games on Children's Second Language Acquisition. Available at SSRN 3680020. http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.368002

Kormos, J., Brunfaut, T., & Michel, M. (2020). Motivational factors in computer-administered integrated skills tasks: A study of young learners. Language Assessment Quarterly, 17(1), 43-59. https://doi.org/10.1080/15434303.2019.1664551

Lager, A., & Bremberg, S. (2005). Health effects of video and computer game playing. Asystematic review. Stockholm: Swedish National Institute of Public Health.

Marom, M., Desta, Y., Ofzer, I., & Hershkovitz, A. (2017). Characteristics of Children's Learning from Online Video Games: Multi-Age Perspective. https://www.openu.ac.il/innovation/chais2017/a2_1.pdf

Sharp, L. A. (2012). Stealth learning: Unexpected learning opportunities through games. Journal of Instructional Research, 1, 42-48. https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1127609.pdf

Sintadewi, N. M. D., Artini, N. P. J., & Febryan, I. (2020). Analysis of English Learning Difficulty of Students in Elementary School. International Journal of Elementary Education, 4(3), 431-438 https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/IJEE/article/view/28524

Smirni, D., Garufo, E., Di Falco, L., & Lavanco, G. (2021). The Playing Brain. The Impact of Video Games on Cognition and Behavior in Pediatric Age at the Time of Lockdown: A Systematic Review. Pediatric Reports, 13(3), 401-415. https://doi.org/10.3390/pediatric13030047

Statista (2021). Share of internet users worldwide who play video games on any device as of 1st quarter 2021, by region. https://www.statista.com/statistics/195768/global-gaming-reach-by-country/

Statista (2021). COVID-19 impact on the gaming industry worldwide - statistics & facts. https://www.statista.com/topics/8016/covid-19-impact-on-the-gaming-industryworldwide/#dossierKeyfigures

Statista (2021). Value of the global video games market from 2012 to 2021. https://www.statista.com/statistics/246888/value-of-the-global-video-game-market/

הקשר בין תפיסת האמון והצורך בהישגיות ובין שיתוף מידע בין סטודנטים בלמידה מרחוק (למידה מקוונת) (פוסטר)

מיכל שמיר
המכללה האקדמית עמק יזרעאל
michals@yvc.ac.il

אורית שמיר-בלדרמן
המכללה האקדמית עמק יזרעאל
orits@yvc.ac.il

The Relationship between Perception of Trust and the Need for Achievement and Sharing of Information between Students in Remote Learning (Synchronic Learning) (Poster)

Michal Shamir
Yezreel Valley College
michals@yvc.ac.il

Orit Shamir-Balderman
Yezreel Valley College
orits@yvc.ac.il

Abstract

The Covid-19 pandemic has caused changes in many areas, among them the institutions of higher education. The students were required to adapt to remote learning (synchronic and a-synchronic), a trend that continues to this day in light of the demand for hybrid learning and the requirement of the Council for Higher Education to integrate digital pedagogy as part of the curriculum. The way each student experiences remote learning depends on different characteristics that affect different areas of learning. The purpose of the present study was to understand the relationship between trust and need for achievement to the effect on the sharing of information between students in their remote learning. A sample of 444 undergraduate students studying in higher education institutions in Israel which taking part in fully online courses completed an online questionnaire sent to them via social networks. The findings indicate a positive and significant correlation between the student's level of trust and the level of his information sharing with his fellow students. However, no relationships were found between level of need for achievement and the level of information sharing, or between the level of trust and level of information sharing. The research shows that improving and streamlining the online learning methods and building a social infrastructure that allows interaction between the students, can contribute to building certain characteristics that will have a positive effect on the sharing of information between the students in their remote learning.

Keywords: Knowledge sharing, trust, Achievement, Academia, Remote learning.

תקציר

מגפת הקורונה חוללה שינויים בשלל תחומים וביניהם המוסדות להשכלה גבוהה. הסטודנטים נדרשו להסתגל ללמידה מרחוק, מגמה שנמשכת עד היום לאור דרישת ללמידה היברידית ודרישת המועצה להשכלה גבוהה לשילוב פדגוגיה דיגיטלית כחלק מתוכנית הלימודים. הדרך בה כל סטודנט חווה את הלמידה מרחוק תלויה במאפיינים שונים המשפיעים על תחומים שונים בלמידה. לאור זאת, מטרת המחקר הנוכחי הייתה לבדוק כיצד אמון וצורך בהישגיות מהווים

הסברים אפשריים להשפעה על שיתוף המידע בין הסטודנטים בלמידתם מרחוק (Raza et al., 2018).

המחקר נערך בקרב 444 סטודנטים לתואר ראשון הלומדים במוסדות להשכלה גבוהה בארץ ולוקחים חלק בקורסים מקוונים באופן מלא. במחקר השתתפו 444 סטודנטים לתואר ראשון הלומדים ב-21 מוסדות אקדמאיים שונים בארץ. 78.8% הינן סטודנטיות (N=350) ו-21.2% הינם סטודנטים (N=94). גילם הממוצע הינו 27.12 (StD=7.36) שנים. 73.8% מהסטודנטים רווקים ו-87% מהסטודנטים יהודים, 9% מוסלמים, והיתר נוצרים, דרוזים וללא דת (4%). לצורך המחקר נעשה שימוש בשלושה שאלונים: שאלון אמון, שאלון צורך בהישגיות ושאלון שיתוף מידע, הבוחנים את הרמות השונות של מאפיינים אלו בקרב הסטודנטים. בנוסף, נשאלו הסטודנטים מספר שאלות סוציו-דמוגרפיות שונות.

ממצאי המחקר מראים שמרבית הסטודנטים מעדיפים למידה פרונטלית (46.4%), ולמידה מקוונת סינכרונית נמצאת במקום האחרון בהעדפות הסטודנטים בהבדל ניכר (3.6%). עוד ניתן לראות שרוב הסטודנטים משתפים ביניהם מידע בתדירות שנעה בין ל"עיתים" לבין "לעיתים קרובות מאוד" (43%-46.8%). עוד נמצא קיים קשר חיובי בין רמת האמון של הסטודנט לבין רמת שיתוף המידע שלו עם חבריו הסטודנטים. אולם, לא נמצאו קשרים בין רמת הצורך בהישגיות לבין רמת שיתוף המידע, או בין רמת האמון לבין רמת שיתוף המידע של הסטודנטים.

מהמחקר עולה כי שיפור וייעול שיטות הלמידה המקוונות ובניית תשתית חברתית המאפשרת אינטראקציה בין הסטודנטים, ביכולתם לתרום לבניית מאפיינים מסוימים אשר ישפיעו באופן חיובי על שיתוף המידע בין הסטודנטים בלמידתם מרחוק. מכאן, המלצת המחקר הנוכחי היא לבנות תוכניות לימוד המותאמות ללמידה מרחוק אך לא פחות חשוב מכך, לצד זה לספק לסטודנטים מערכת תמיכה (פדגוגית וחברתית) שתסייע להם בהתמודדות במהלך לימודיהם מרחוק.

תרומת המחקר הנוכחי הינה חיזוק ההבנה בחשיבות האינטראקציה בין הסטודנטים הלומדים מרחוק והדגשת הצורך במיסוד קשרים בין הסטודנטים, שבתורם יסייעו לבנות תשתית חברתית שתגביר את מידת האמון ביניהם, ובכך יתרמו לשיתוף הידע והמידע ביניהם. בנוסף לכך, למרות שהשערת המחקר שיימצא קשר בין צורך גבוה בהישגיות לרמות נמוכות של אמון ושיתוף המידע בין הסטודנטים לא אוששה, נראה שהמחקר תורם להבנה כי צורך גבוה בהישגיות לאו דווקא מפריע לבניית אמון בין הסטודנטים ולשיתוף המידע ביניהם. לאור זאת מומלץ לערוך מחקר המשווה שייבחן סוגיות אלה תוך השוואתן לסטודנטים הלומדים באופן היברידי או פרונטלי לגמרי על-מנת לקבל תמונה בהירה יותר.

מילות מפתח: שיתוף בידע, אמון, צורך הישגיות, אקדמיה, למידה מרחוק.

מקורות

Raza, S. A., Abidi, M., Arsalan, G. M., Shairf, A., & Qureshi, M. A. (2018). The impact of student attitude, trust, subjective norms, motivation and rewards on knowledge sharing attitudes among university students. *International Journal of Knowledge and Learning*, *12*(4), 287-304.

עמדות מורים כלפי תרומת השימוש ברשתות החברתיות לתהליכי הוראה ולמידה (פוסטר)

נטעלי שפילמן קרפל
מכללת סמינר הקיבוצים
shnetali@gmail.com

תמי זייפרט
מכללת סמינר הקיבוצים
tami.seifert@smkb.ac.il

Teachers' Attitudes Concerning the Contribution of the Use of Social Networks for Teaching and Learning Processes (poster)

Netali Shpilman Karpel
Kibbutzim College of Education
shnetali@gmail.com

Tami Seifert
Kibbutzim College of Education
tami.seifert@smkb.ac.il

Abstract

The research investigated the correlation between teachers' participation in social networks and their attitudes concerning the contribution of social networks' use to teaching and learning processes. The research population included 201 teachers from elementary and high schools throughout Israel. Data was derived from an online questionnaire on teachers' level of activities on social networks, frequency of their networks' use, the networks' social characteristics, attitudes concerning the contribution of use of social and professional networks for teaching-learning.

Findings show that teachers who used the social networks more were more willing to use them as a tool to promote teaching and learning processes and viewed the contribution of the social networks as a tool to promote teaching and learning more positively. These teachers testified that participating in social networks contributed to their professional development, searching for online materials, using them in the classroom, editing them and sharing their own materials. Like previous studies, this research reinforces the claim that a strong interpersonal relationship formed in professional communities, leads to strong commitment between the different participants and greater amenability for mutual assistance. Thus, if the teacher forms more social connections on the networks, they are more active in the professional community, contribute more and receive a larger contribution to their teaching. It is therefore recommended to encourage teachers' use of social networks in institutional courses and as part of teachers' training process.

Keywords: Interaction, professional development, professional community, social networks, sharing.

תקציר

מתחילת שנות ה-90, הוקדשה תשומת לב רבה לנושא הלמידה הבלתי פורמלית בקהילות למידה מקצועיות וקהילות מעשה (Siemens, 2005; Wenger, McDermott & Snyder, 2002). קיימות רמות השתתפות שונות ברשת החברתית: השתתפות שקטה המבוססת על צריכת מידע, השתתפות המבוססת על תגובתיות והשתתפות המבוססת גם על פרסום (Rutherford, Lantz-Andersson, Lundin & 2016). מרבית הרשתות המקצועיות בימינו הינן מקוונות

Selwyn, 2018) ופועלות במרחבים שונים כגון טוויטר, פייסבוק, אינסטגרם, ובלוגים (Prestridge et al., 2019). בכוחה של רשת חברתית או קהילת למידה מקוונת לאנשי חינוך להגביר את התקשורת, שיתוף הפעולה והתמיכה בין המשתתפים (Seifert, 2016; Yen et al., 2019).

לשיתוף החינוכי ברשתות החברתיות תרומה בהרחבת ההון החברתי, האישי והמקצועי באמצעות פיתוח שיח ואינטראקציות חברתיות עם אנשי מקצוע, במענה לתגובות ושיתוף מחשבות, דעות או חומרי הוראה ובעידוד תהליכי חשיבה רפלקטיביים (Seifert & Bar-Tal, 2020; Trust et al., 2016). השתתפות זו מועילה למורים מבחינה רגשית, מוטיבציונית, חברתית וקוגניטיבית (Trust et al., 2016). גם התלמידים נתרמים מהעובדה שמוריהם משתתפים ברשתות אלו, וגדלים הסיכויים שיחוו למידה פעילה, מבוססת פרויקטים ויגיעו להישגים טובים יותר (Macia & Garcia,; Trust et al., 2016). יחד עם זאת, ניתן להצביע על מגמה כללית רווחת לפיה מעורבות המורים בקבוצות אלו מונעת לרוב לשם סיפוק צרכים מיידיים קצרי טווח כגון משאבים, רעיונות, ייעוץ ותמיכה, ולא מתוך מחשבה על השגת יעדים מקצועיים ארוכי טווח כגון העמקה בפרקטיקות, ניתוח אירועי הוראה וכדומה (Prestridge et., 2019).

מחקר זה בחן את הקשר בין ההשתתפות של מורים ברשתות החברתיות לבין עמדותיהם כלפי תרומת השימוש ברשתות החברתיות לתהליכי הוראה ולמידה. במחקר השתתפו 201 מורים מבתי ספר יסודיים ועל-יסודיים מרחבי הארץ. איסוף הנתונים נעשה באמצעות שאלון מקוון אודות רמת הפעילות של מורים ברשת החברתית, תדירות השימוש, מאפייני החברים ברשתות, עמדות כלפי תרומת השימוש והשיתוף ברשתות החברתיות והמקצועיות להוראה ולמידה.

הממצאים מראים כי מורים שעשו שימוש רב יותר ברשתות החברתיות היו בעלי נכונות רבה יותר להשתמש ברשתות החברתיות ככלי לקידום תהליכי הוראה ולמידה והיו יותר חיוביים בעמדותיהם כלפי תרומת השימוש ברשתות החברתיות ככלי מקדם הוראה ולמידה. מורים אלו העידו כי פעילותם ברשת החברתית תרמה להתפתחותם המקצועית בחיפוש חומרים מקוונים, בשימוש בהם בכיתה, בעריכתם ובשיתוף חומרים אישיים.

מחקר זה בדומה למחקרים קודמים מחזק את הטענה כי בקהילות מקצועיות נוצר קשר חזק בין המשתתפים, אשר מוביל למחויבות גבוהה בין המשתתפים השונים (Macia & Garcia, 2016) ולנכונות גבוהה לעזרה הדדית (Cho, Chen & Chung, 2010). כלומר ככל שהמורה יוצר יותר קשרים חברתיים ברשתות, כך הוא פעיל יותר במסגרת הקהילות המקצועיות ותורם ונתרם מכך יותר בהוראה. המלצת המחקר הינה לעודד שימוש של מורים ברשתות החברתיות באמצעות השתלמויות מוסדיות וכחלק מתהליך ההכשרה.

מילות מפתח: אינטראקציה, התפתחות מקצועית, קהילה מקצועית, רשת חברתית, שיתוף.

מקורות

Cho, H., Chen, M., & Chung, S. (2010). Testing an integrative theoretical model of knowledge-sharing behavior in the context of Wikipedia. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *61*(6), 1198-1212.

Lantz-Andersson, A., Peterson, L., Hillman, T., Lundin, M., & Rensfeldt, A. B. (2017). Sharing repertoires in a teacher professional Facebook group. *Learning, Culture and Social Interaction*, *100*(15), 44-55.

Macià, M., & García, I. (2016). Informal online communities and networks as a source of teacher professional development: A review. *Teaching and teacher education*, *55*, 291-307.

Prestridge, S., Tondeur, J., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2019). Insights from ICT-expert teachers about the design of educational practice: The learning opportunities of social media. *Technology, Pedagogy and Education*, *28*(2), 157-172.

Rutherford, C. (2010). Facebook as a source of informal teacher professional development. *In Education, 16*(1), 60-74.

Seifert, T. (2016). Involvement, collaboration and engagement: Social networks through a pedagogical lens. *Journal of Learning Design*, *9*(2), 31-45.

Seifert, T., & Bar-Tal, S. (2020). A professional social network as a platform for teacher educators' professional development. In *Being a Teacher Educator* (pp. 99-111). Routledge.

Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2*(1), 3–10.

Trust, T., Krutka, D. G., & Carpenter, J. P. (2016). "Together we are better": Professional learning networks for teachers. *Computers & education*, *102*, 15-34.

Wenger, E., McDermott, R., & Snyder, W. (2002). *Cultivating communities of practice*. Boston: Harvard Business School Press.

Yen, C., Bozkurt, A., Tu, C., Sujo-Montes, L., Rodas, C., Harati, H., & Lockwood, A. (2018). A predictive study of students' self-regulated learning skills and their roles in the social network interaction of online discussion board. *Journal of Educational Technology Development and Exchange, 11*(1). doi:10.18785/jetde.0901.03

פאנל

התנגדויות לאימוץ טכנולוגיות חדשות בהוראה באקדמיה ודרכים להתמודדות (פאנל)

ניצה דוידוביץ (יו"ר)
אוניברסיטת אריאל בשומרון
d.nitza@ariel.ac.il

גילה יעקב
המכללה האקדמית עמק יזרעאל
gilayak@gmail.com

ענת רביב
המכללה האקדמית תל-חי
anatraviv34@gmail.com

רבקה ודמני
המועצה להשכלה גבוהה
rivkaw@che.org.il

איתמר שבתאי
המכללה למינהל
itamarsh@gmail.com

Resistance to Adoption of New Academic Teaching Technologies and Proposed Solutions (panel)

Nitza Davidovitch
Ariel University
d.nitza@ariel.ac.i

Gila Yacov
Yezreel Valley Collegeט
gilayak@gmail.co

Anat Raviv
Tel-Hai College
anatraviv34@gmail.com

Rivka Wadmany
Council for Higher Education
rivkaw@che.org.il

Itamar Shabtai
The College of Management
itamarsh@gmail.com

פרופ' ניצה דוידוביץ (יו"ר) – למה כדאי להם לקפוץ על העגלה? על העוצמות בהובלת השינוי בהוראה משלבת טכנולוגיה

- פרופ' רבקה ודמני – פעילותם של מרכזי ההוראה והלמידה במוסדות אקדמיים בישראל: הזדמנויות ואתגרים בהוראה משלבת טכנולוגיה

שאלה לדיון: מהם ההזדמנויות והאתגרים של תפקידם של מרכזי ההוראה בקמפוס האקדמי?

- ד"ר איתמר שבתאי – גישה הוליסטית להובלת שינוי במוסדות להשכלה גבוהה.
- הגישה ההוליסטית נוגעת בכלל בעלי העניין בתוך ומחוץ למוסד האקדמי ומציעה דרכים, שיטות וכלים להובלת השינוי תוך רתימה של בעלי העניין השונים לתהליך. בפאנל תוצג הגישה המאפשרת לבצע מיפוי הבעיות והפעלה של מגוון פתרונות.

שאלה לדיון: מבין הגישות השונות, מהי הגישה שנראית כיעילה ביותר?

- ד"ר גילה יעקב – התנגדות לאימוץ טכנולוגיות חדשות הוא מקרה פרטי של התנגדות לשינוי. באקדמית עמק יזרעאל אימצנו מספר אסטרטגיות להתמודדות עם התנגדויות אלה. בפאנל נאפין את סוגי ההתנגדויות ואת המענים הארגוניים והפסיכולוגיים שאנו נותנים על מנת להתמודד עם התנגדויות אלה.

שאלה לדיון: באיזו אסטרטגיה נכון לפעול על מנת לגייס את המרצים לקדם את תהליך שילוב טכנולוגיה בהוראה?

ד"ר ענת רביב – **הקושי להתמודד עם שינוי מנקודת מבטו של המרצה**

בתהליך אימוץ ושילוב הטכנולוגיות בהוראה ולמידה במערכת ההשכלה הגבוהה קיימים 3 חסמים מרכזיים:

החסם הפסיכולוגי - המהווה את נקודת המפנה בשינוי תפיסות ההוראה /למידה. משבר הזהות והשינוי במעמדו ותפקידו של המרצה מהווה את אבן הנגף המרכזית בהובלת שינויים בכלל ואימוץ טכנולוגיות חדשות בהוראה באקדמיה בפרט.

החסם הפדגוגי - ברוב המקרים לא ברורה הפדגוגיה העומדת מאחורי הטכנולוגיה ומה היתרונות שלה על למידה מסורתית. חסם זה מקשה מאוד על שילוב מושכל ושימוש ייעודי ומדויק בטכנולוגיות הקיימות.

החסם הטכולוגי - היכולת האישית של המרצה ללמוד את הטכנולוגיה ואת השימוש בה דורש השקעת זמן משמעותית שאינה בתחום התמחותו של המרצה וברוב המקרים זה נראה בזבוז זמן משמעותי. בחלק מהמקרים מוסדות להשכלה גבוהה קנו שירותי הטמעה של טכנולגיות בקורסים כדי לתת מענה לסוגיה זו אך הדבר רק החמיר את הבעיה ויצר מרצים תלותיים וקורסים חד פעמיים.

שאלה לדיון: אילו תהליכי עומק נדרשים המוסדות להשכלה גבוהה כדי לאמץ ולהטמיע טכנולוגיות חדשות בהוראה באקדמיה?

Abstract

The process of adopting and integrating technologies in teaching and learning in the higher education system, there are 3 main gaps:

The psychological gap - which is the megure gap of the lecturer in changing concepts of teaching/learning. The lecturer self-identity crisis in the 21 centuries, the change of his/her status and role in class is another stumbling block in imbading changes.

The pedagogical barrier - in most cases the pedagogy behind the technology and what are the advantages in compering traditional learning is not clear. This barrier makes it very difficult for an intelligent combination between teaching and using technological applications

The technological barrier - the lecturer's personal abilities to learn by himself the technology and how to imbade it requires a significant investment of time that is not in the lecturer's area of expertise and in most cases this appears to be a significant waste of time. In some cases, higher education institutions bought technology implementation services in courses to address this issue, but this only worsened the problem and created dependent lecturers.

Keywords: higher education, Resistance, academic teaching, technologies, faculty.

מילות מפתח: השכלה גבוהה, התנגדויות, הוראה אקדמית, טכנולוגיה, חברי סגל.

מקורות

ניצה דוידוביץ ורבקה ודמני. 2023, טרם פורסם. המרצה: בצומת דרכים של ההוראה והלמידה באקדמיה בישראל. מכון מנדל

Davidovitch, N. & Wadmany, R. (2021). 2020 – The Lecturer at a Crossroads of Teaching and Learning in Academia in Israel. Journal of Education and e-Learning Research. 8(3), 281-289. Asian Online Journal Publishing Group. USA

Davidovitch, N. & Wadmany, R. (2021). E-learning in times of crisis – An incidental or facilitative event? In Z. Sinuany-Stern (Ed.), Handbook of operations research and management science in higher education (pp 453-479). Springer. DOI: 10.1007/978-3-030-74051-1_15

למידה בתיווך אווטארים – מציאות מדומה (VR) בחינוך (פאנל)

איליין חוטר
תלפיות – המכללה האקדמית לחינוך
ehoter@gmail.com

אמיר וינר
האוניברסיטה הפתוחה
amirwi@openu.ac.il

צבי טובול-לביא
חברת VR2GO
zvitubul@gmail.com

אסתי שוורץ
האוניברסיטה הפתוחה
estischwartz@gmail.com

אינה בלאו
האוניברסיטה הפתוחה
inabl@openu.ac.il

Avatar Mediated Learning – Virtual Reality (VR) in Education (panel)

Elaine Hoter
Talpiot College of Education
ehoter@gmail.com

Amir Weiner
The Open University of Israel
amirwi@openu.ac.il

Zvi Tubul Lavy
Co-Founder VR2GO
zvitubul@gmail.com

Esti Schwartz
The Open University of Israel
estischwartz@gmail.com

Ina Blau
The Open University of Israel
inabl@openu.ac.il

Abstract

Avatars constitute the user's self-representation in virtual reality (VR) and it is through them that users explore the world and communicate with other users. Recent technology development and the introduction of the Metaverse enabling real-time communication between users, has expanded the use of virtual worlds and avatars for learning as well as for collaborative learning. Research found that when an avatar closely resembles the user this leads to higher levels of identification with the avatar (Paleczna et al., 2022) and ultimately has a positive effect on user performance (Rahill & Sebrechts, 2021). However, when the avatar represents an ideal or future self-representation there is a delay in performance and in the perception of self-efficacy (Ratan et al., 2022). Additional uses of avatars in VR learning have served to create empathy towards other populations in changing attitudes and prejudices towards those populations (Herrera et al., 2018; Tassinari et al. 2022). This panel opens the opportunity to discuss various aspects of learning through avatars in VR, the considerations in building and integrating virtual worlds for learning and the expected opportunities and challenges in this upcoming learning medium. The panel brings together three different perspectives relating to VR learning and instruction processes: research, practice and development.

Keywords: VR Avatar based learning, Collaborative learning in VR worlds, Collaborative learning through Avatars, VR learning world development.

תקציר

מציאות מדומה (VR) ועולמות וירטואליים מתפתחים בקצב מסחרר ונכנסים לחיינו במגוון תחומים. אווטארים מהווים ייצוג עצמי של המשתמש במציאות מדומה ודרכם חוקרים את העולם הוירטואלי ומתקשרים עם אווטארים אחרים. בשנים האחרונות עם כניסת המטאוורס המאפשר תקשורת בזמן אמת בין משתמשים, ישנו שימוש נרחב יותר באווטארים ללמידה בכלל ולמידה שיתופית בפרט. נמצא שככל שהאווטאר דומה לייצוג האמיתי של המשתמש כך עולה רמת ההזדהות איתו (Paleczna et al., 2022) ומשפיע באופן חיובי על הביצועים (Rahill & Sebrechts, 2021). כאשר האווטאר מייצג ייצוג עצמי אידיאלי או עתידי ישנו עיכוב בביצועים ובתפיסת המסוגלות העצמית (Ratan et al., 2022). אווטארים מקדמים אמפטיה כלפי האחר ושינוי עמדות ודעות קדומות (Tassinari et al., 2022).

הפאנל הנוכחי יבחן אספקטים שונים בלמידה באמצעות אווטארים ב-VR, את השיקולים בבניית עולמות וירטואליים ללמידה, את ההזדמנויות ואתגרים הצפויים. הפאנל ידון בשאלות:

- כיצד למידה משמעותית יכולה להתקיים בתיווך אווטארים ב-VR ומה הערך המוסף של למידת VR?
- מה טיב הלמידה השיתופית באמצעות אווטארים?
- איך מתבצע המעבר מלמידה באמצעות אווטארים ב-VR לקהילת לומדים בעולם הפיזי?
- מהם ההזדמנויות והאתגרים שעומדים בפנינו כאשר הסטודנטים מיוצגים על ידי אווטארים?
- כיצד ניתן לתכנן סביבת למידה מיטבית עבור למידה וירטואלית באמצעות אווטארים?

בפאנל ישתתפו שלושה חוקרים ואנשי שטח מתחומים שונים הנוגעים בתחום הלמידה בחינוך באמצעות VR כאשר כל משתתף יתרום לשאלות מהפרספקטיבה הייחודית שלו – עולם המחקר, עולם פיתוח תוכן ועולם שילוב VR בתהליכי הוראה-למידה. הפאנל ינוהל על-ידי **אסתי שוורץ**, החוקרת למידה בחינוך באמצעות VR במסגרת מחקר הדוקטורט בהנחיית **פרופ' אינה בלאו**.

ד"ר איליין חוטר ממכללת תלפיות חוקרת את הלמידה באמצעות מציאות מדומה (VR). מחקריה בתחום בחנו את השפעת השימוש בVR על יצירת אמפטיה כלפי האחר במסגרת קורסים לרב תרבותיות במכללות שונות בארץ. אחד המחקרים בדק למידה חוויתית ב-VR כשדה חינוכי להתמודדות עם דעות קדומות כלפי אוכלוסיות שונות כגון צבע עור שונה או כלפי קהילת הלהט"ב (Hoter & Shapira, 2022).

אמיר וינר, מנהל את הסטודיו לחדשנות דיגיטלית במרכז שה"ם, אמון על הובלת התחום של מציאות מדומה ומורחבת באוניברסיטה הפתוחה. האו"פ מונה כ-50 אלף תלמידים היום ומתוכם כ-75% לומדים כיום באופן מקוון. בשנות ה-90 האו"פ היתה מחלוצי הלמידה מרחוק וכיום הם מובילים מהלך של מעבר ללמידה באמצעות VR שיאפשר למידה אימרסיבית ושיתופית מעבר למה שהציעו עד כה הפלטפורמות המקוונות.

צבי טובול לביא מפתח פתרונות VR מזה כ-6 שנים, דוקטורנט לטרנספורמציה דיגיטלית ל-WEB 3.0, שותף מייסד בחברת תוכנה לעולמות המטאוורס ומשמש היום כיו"ר מרכז המצויינות "מטאוורס" של הלשכה לטכנולוגיות המידע בישראל. הוא הוביל מעל 100 פרוייקטים של טרנספורמציה לארגונים בתחום ה-VR.

מילות מפתח: אווטארים בעולמות וירטואליים, עולמות וירטואליים ללמידה, למידה שיתופית באמצעות אווטארים, פיתוח עולמות וירטואליים ללמידה.

מקורות

Hoter, E., & Shapira, N. (2022). Simulations in virtual worlds: improving intergroup relations and social proximity. *Intercultural Education*, 1-20.

Paleczna, M., Buczkowicz, P., & Szmigielska, B. (2022). Player-avatar similarity and game experience: game efficacy, game enjoyment, and immersion. *Polish Psychological Bulletin*, 193-202.

Ratan, R., Klein, M. S., Ucha, C. R., & Cherchiglia, L. L. (2022). Avatar customization orientation and undergraduate-course outcomes: Actual-self avatars are better than ideal-self and future-self avatars. *Computers & Education*, *191*, 104643.

Rahill, K. M., & Sebrechts, M. M. (2021). Effects of Avatar player-similarity and player-construction on gaming performance. *Computers in Human Behavior Reports*, *4*, 100131.

Tassinari, M., Aulbach, M. B., & Jasinskaja-Lahti, I. (2022). The use of virtual reality in studying prejudice and its reduction: A systematic review. *PloS one*, *17*(7), e0270748.

consideration when we talk about the field of education and imparting knowledge. The outcomes of intelligent processes that create and collect a lot of information about the users and their environment, and especially skills records, raise questions about the quality of the information and biases in the use and interpretation of that information. Moreover, the coming of the "Metaverse era" is expected to show an increased use of AI technologies for the benefit of operating in a new digital world. It is still unclear, in which way it will be activated and what its consequences are for the learners and their educational environment.

The choice of which AI technologies to deploy, should take into consideration many pedagogical, cultural and environmental factors. As we advance to inseminate AIED, we will face more challenges in the integration of such technologies into schools and other educational institutions in the effort to eliminate potential risks of AI.

The panel will deal with these issues, both theoretically and practically. The goal is to raise the challenges and then offer different points of view from academic, educational, and practical angles. The purpose is to inspire the audience to think, and perhaps more so, to share their experience and the practices they have found to be effective. We believe that participating in the panel can be beneficial also for ones who have no prior experience in AIED, as this field is expected to be an integral part of future learning environments. Some of the main challenges that AIED deals with, and will be discussed in the panel, include:

- AIED – empowering teachers or replacing them?
- Use of intelligent technologies – AI in education, teaching, training and even accessibility
- Using data and analytics to understand teaching and learning processes
- What steps should educational systems take already today to prepare for the AI era?
- AI as means for providing personalized interaction and response, to the individual needs of different students and educational segments.
- Issues of regulation, ethics, and privacy

Keywords: AI, education & training technologies, AI & Ethics, teacher-less, data analytics, technology insemination.

Bibliography

Bartoletti, I. (2022). AI in education: An opportunity riddled with challenges. In *The Ethics of Artificial Intelligence in Education* (pp. 74-90). Routledge.

Holmes, W., Porayska-Pomsta, K., Holstein, K., Sutherland, E., Baker, T., Shum, S. B., ... & Koedinger, K. R. (2022). Ethics of AI in education: Towards a community-wide framework. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, *32*(3), 504-526.

Limna, P., Jakwatanatham, S., Siripipattanakul, S., Kaewpuang, P., & Sriboonruang, P. (2022). A Review of Artificial Intelligence (AI) in Education during the Digital Era. *Advance Knowledge for Executives*, *1*(1), 1-9.

Shaked, N., & Winter, U. (eds). *Design of multimodal mobile interfaces* (221 pages). De Gruyter 2016.

Xu, W., & Ouyang, F. (2022). The application of AI technologies in STEM education: a systematic review from 2011 to 2021. *International Journal of STEM Education*, *9*(1), 1-20.

Artificial Intelligence – The Use of AI Technologies to Leverage Educational Processes and Teaching Challenges (panel)

Nava Shaked
Holon Institute of Technology
shakedn@hit.ac.il

Eyal Rabin
The Open University
eyal.rabin@gmail.com

Amir Gefen
Academic College in Ramat-Gan
amirgefen.mail@gmail.com

Giora Alexandron
Weizmann Institute of Science
giora.alexandron@weizmann.ac.il

בינה מלאכותית – סוגיות ואתגרים בשימוש בטכנולוגיות AI למינוף תהליכי חינוך והוראה (פאנל)

איל רבין
האוניברסיטה הפתוחה
eyal.rabin@gmail.com

נאווה שקד
מכון טכנולוגי חולון
shakedn@hit.ac.il

גיורא אלכסנדרון
מכון ויצמן למדע
giora.alexandron@weizmann.ac.il

עמיר גפן
המכללה האקדמית רמת גן
amirgefen.mail@gmail.com

Abstract

Artificial Intelligence (AI) is a comprehensive concept that includes a wide spectrum of technologies, platforms, applications, interfaces, etc. The connection between AI and Education is threefold: First is the *application* of AI to education. Second is the *teaching of* AI, including both the technical and the human dimensions of it. Third is the use of AI as a tool to *learn about learning*. This panel will centre on the first among these, a field of research that is known as AI in Education (AIED) but will also touch on the third area and examine how AI helps to leverage learning.

AIED operates under the assumption that the huge amount of fine-grained data that modern learning environments collect, coupled with AI methods, can be used to develop mechanisms to improve teaching and learning. Using AI based technologies for intelligent interaction such as NLP, Speech and affective interfaces will also create a new tool to enhance learning and learners. We find side by side applications that provide adapted content, machine learning-powered assessment, algorithms that provides timely and personalized feedback, early warning alert systems that identify students at risk, and many others.

On top of the technological issues of AI, we face issues of user interface and user experience, issues of regulation, ethics and privacy. These require serious

Panel

difference was not age significant $\chi2(3) = 5.974$, $p = 0.113$ and not gender significant $\chi2(3) = 0.667$, $p = 0.881$. Group interviews showed that in both cohorts similar percent of students (about a third) saw themselves as the deciders, however first-graders felt much more the team spirit of deciding "together". These results show that in kindergarten the scaffolding provider (like teacher, instructor, mentor) is very important and third of the students see this "somebody else" as source of the project idea.

The results of analysis of future desire to study robotics statement showed that integrating capstone project challenge in robotics program positively influences child's desire to continue to study robotics. Also encouraging is the gender equality found in this area.

These significant results prove that EAR stakeholders should intensify project-based learning in early childhood and motivate children to take upon themselves greater challenges than was seen as age appropriate in the past.

Keywords: robotics in education (RE), project-based learning (PBL), early childhood, constructivism, inquiry-based science education (IBSE).

Capstone Project Importance in Early Childhood Robotics (Poster)

Rina Zviel-Girshin
Ruppin Academic Center
rinazg@ruppin.ac.il

Nathan Rosenberg
Paralex Research Institute
paralex.research@gmail.com

Riki Rubin
Leader of the robotics field, Emek Hefer
rubinriki@gmail.com

חשיבות פרויקט גמר ברובוטיקה בגיל הרך (פוסטר)

רינה צביאל גירשין
המרכז האקדמי רופין
rinazg@ruppin.ac.il

נתן רוזנברג
מכון פאראלקס
paralex.research@gmail.com

ריקי רובין
מובילת תחום רובוטיקה בעמק חפר
rubinriki@gmail.com

Abstract

In this novel empirical study, the authors investigate capstone projects in early childhood robotics program and try to answer the following questions: How children at such a young age managed to identify the problem for the capstone project or who helped them? How does it impact their future desire to continue to study robotics? Are there any gender or aged related differences between participants?

This study is based on a unique Early Age Robotics (EAR) program running since 2016 involving over 2500 children. The program uses project-based learning and promotes inquiry-based science education. In this study a sample of 189 children (aged 5–7) answered one-on-one or team interviews, among them 51 children (61% first-graders and 39% kindergarteners; 53% boys and 47% girls), who studied robotics as a compulsory component of their curriculum and completed a capstone project, 28 team interviews with 81 children (17 teams were at elementary school and 11 in kindergarten; 48% boys and 51% girls) and a control group of 57 children (46% first-graders and 54% kindergarteners; 53% boys and 47% girls), who did not complete the capstone project.

Analysis of the answers to the statement "The project idea came from …" showed that majority of participants managed to find project idea without external help, but it was more difficult for kindergarteners. In experiment group school partcipants worked better together and didn't need the help of somebody else, like teacher or another figure. However, according to the Chi-Square test for independence this

F2F/zoom/lesson-recordings?". Thematic analysis was conducted on students' answers. The results reveal that most students preferred to arrive face-to-face at the beginning of the course, but there was a shift to online modalities and an inconsistency in students' attendance throughout the course. Students' initial preference for learning F2F is consistent with other pre-COVID-19 studies (e.g., Barak et al., 2016; Jaggars, 2014). Nevertheless, their pre-learning preferences are not entirely met with their actual attendance, which shifted to online learning modalities, and inconsistencies of one learning modality choice. Overall, six main categories were found through all benefits and pitfalls: Attention, self-discipline, learning efficiency, social support, time/space flexibility, and health. Self-Determination Theory (SDT) was linked to the categories retroactively (inductive). Attention, self-discipline, and learning efficiency can be linked to competence; self-support to relatedness; time/space flexibility and health to autonomy.

Keywords: Hybrid Learning, Self-Determination Theory, Online Learning, Learning Preference, Higher Education.

References

Barak, M., Hussein-Farraj, R., & Dori, Y. J. (2016). On-campus or online: Examining self-regulation and cognitive transfer skills in different learning settings. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *13*(1), 1–18.

Boulton, C. A., Hughes, E., Kent, C., Smith, J. R., & Williams, H. T. (2019). Student engagement and wellbeing over time at a higher education institution. *Plos One*, *14*(11), e0225770.

Esra, M., & Sevilen, Ç. (2021). Factors influencing EFL students' motivation in online learning: A qualitative case study. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, *4*(1), 11–22.

Jaggars, S. S. (2014). Choosing between online and face-to-face courses: Community college student voices. *American Journal of Distance Education*, *28*(1), 27–38.

Mahande, R. D., & Akram, A. (2021). Motivational factors underlying the use of online learning system in higher education: An analysis of measurement model. *Turkish Online Journal of Distance Education*, *22*(1), 89–105.

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, *55*(1), 68.

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2019). Brick by brick: The origins, development, and future of self-determination theory. In *Advances in motivation science* (Vol. 6, pp. 111–156). Elsevier.

Standage, M., & Ryan, R. M. (2020). Self-determination theory in sport and exercise. *Handbook of Sport Psychology*, 37–56.

Higher Education Students' Learning Preferences in a Hybrid Course and its Relationship to Self-Determination Theory (Poster)

Amit Shlomo
Technion – Israel Institute of Technology
info@amitphysics.com

Rinat B. Rosenberg-Kima
Technion – Israel Institute of Technology
rinatros@technion.ac.il

העדפות הלמידה של סטודנטים בהשכלה הגבוהה בקורס היברידי והקשרה לתיאוריית ההכוונה העצמית (פוסטר)

עמית שלמה
הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל
info@amitphysics.com

רינת ב' רוזנברג-קימה
הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל
rinatros@technion.ac.il

Abstract

Since the beginning of Covid-19, we have lived in a revolutionary time where technology has become necessary in all fields, including education. As a result, many students across the globe had to experience an online learning environment. Research shows that students' motivation is a critical factor in engagement in online learning (Mahande & Akram, 2021) as can be seen in increased erosion throughout the term (Esra & Sevilen, 2021). Self-Determination Theory (SDT) regard the conditions that can affect an individual to be curious and self-motivated in daily life (Ryan & Deci, 2000). SDT points to three basic psychological needs, which are not dependent on culture: autonomy, competence, and relatedness (Ryan & Deci, 2019). SDT may provide a theoretical platform for understanding students' learning preferences. This research aims to shed light on students' learning preferences post-COVID-19, and find the relationship between their preferences to self-determination theory. One hundred thirty-four undergraduate university students attended a hybrid course consisting of three common strategies provided simultaneously: synchronous face-to-face lessons, synchronous online lessons (via Zoom), and asynchronous online lessons (lesson recordings). All the courses are reinforcement courses (i.e., there is extra tuition to attain the course) held beyond formal university lessons. Quantitative and qualitative measurements were used to determine students' attendance and preferences. At the beginning of the course, students answered demographic questionnaire. At the end of the course, questionnaires were delivered to students, including (a) learning attendance modality by each lesson (F2F/Zoom/lessons' recordings) and (b) open-ended questions regarding their reasons for their attendance choice, e.g., "what were the reasons for attending via

Wang, Y., Lee, L. H., Braud, T., & Hui, P. (2022b). Re-shaping Post-COVID-19 Teaching and Learning: A Blueprint of Virtual-Physical Blended Classrooms in the Metaverse Era. arXiv e-prints, arXiv-2203. https://doi.org/10.48550/arXiv.2203.09228

Wiederhold, B. K. (2022). Ready (or Not) Player One: Initial Musings on the Metaverse. Cyberpsychology, Behavior and Social Networking, 25(1), 1–2. https://doi-org.elib.openu.ac.il/10.1089/cyber.2021.29234.

2. What aspects of cognitive, emotional and social learning perceived by students are prevalent in Metaverse and whether these aspects evolve over time?
3. Which digital literacy competencies of students are developed in Metaverse-enhanced learning and is there consistency between actual and perceived literacies?

Methodology: The research will analyze Metaverse-enhanced learning in Israeli secondary schools – at school and at home. We will conduct semi-structured interviews with 5 decision-makers, 15 teachers and 15 students exploring the various cognitive, emotional and social learning (Caspi & Blau, 2011). 20 Metaverse-enhanced lesson observations will assess actual instruction. Metaverse integration analysis will be according to the e-CSAMR framework. Following qualitative analysis, we will quantitatively assess and compare the digital literacy skills among 100 metaverse students and 100 other technologies students. Additional 20 lesson observations will enable detecting longtitudinal changes in the pedagogical design. The study will contribute to technology-enhanced research, educational practice, and teacher training.

Keywords: Metaverse enhanced learning, digital literacy skills, VR teacher training, VR Worlds in education.

References

Caspi, A., & Blau, I. (2011). Collaboration and psychological ownership: How does the tension between the two influence perceived learning? Social Psychology of Education, 14(2), 283-298.

Eshet-Alkalai, Y. (2012). Thinking in the digital era: A revised model for digital literacy. Issues in Informing Science and Information Technology, 9(2), 267–276. https://doi.org/10.28945/1621

Kun, Y. U. E. (2022). The Metaverse in the Psychoanalytic Perspective: The Unleashed Human Id in the Metaverse. Psychology, 12(1), 6-10. http://dx.doi.org/10.17265/2159-5542/2022.01.002

Makransky, G., & Mayer, R. E. (2022). Benefits of Taking a Virtual Field Trip in Immersive Virtual Reality: Evidence for the Immersion Principle in Multimedia Learning. Educational Psychology Review, 1-28. https://doi.org/10.1007/s10648-022-09675-4

Porat, E., Blau, I., & Barak, A. (2018). Measuring digital literacies: Junior high-school students' perceived competencies versus actual performance. Computers & Education, 126, 23-36. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.030

Puentedura, R. (2010). SAMR and TPCK: Intro to advanced practice. http://hippasus.com/resources/sweden2010/SAMR_TPCK_IntroToAdvancedPractice.pdf

Shamir-Inbal, T., & Blau, I. (2021). Characteristics of pedagogical change in integrating digital collaborative learning and their sustainability in a school culture: e-CSAMR framework. Journal of Computer Assisted Learning, 37(3), 825-838. http://dx.doi.org.elib.openu.ac.il/10.1111/jcal.12526

Villena-Taranilla, R., Tirado-Olivares, S., Cózar-Gutiérrez, R., & González-Calero, J. A. (2022). Effects of virtual reality on learning outcomes in K-6 education: A meta-analysis. Educational Research Review, 100434. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100434

Wang, Y., Su, Z., Zhang, N., Liu, D., Xing, R., Luan, T. H., & Shen, X. (2022a). A survey on metaverse: Fundamentals, security, and privacy. arXiv preprint arXiv:2203.02662. https://doi.org/10.48550/arXiv.2203.02662

Metaverse-Enhanced Learning in Secondary Schools in Israel: Training, Instruction and Learning Processes (Poster)

Esti Schwartz
The Open University of Israel
estischwartz@gmail.com

Ina Blau
The Open University of Israel
inabl@openu.ac.il

למידה במטאוורס בחטיבות ביניים בישראל: תהליכי הכשרה, הוראה ולמידה (פוסטר)

אסתי שוורץ
האוניברסיטה הפתוחה
estischwartz@gmail.com

אינה בלאו
האוניברסיטה הפתוחה
inabl@openu.ac.il

Abstract

Metaverse represents the integration of physical and virtual worlds enabling social interactions with user digital avatars (https://www.merriam-webster.com) through virtual reality (VR) headsets. Significant benefits to Metaverse and VR assisted learning are the ability to situate the learning in high-risk or expensive locations (Villena-Taranilla et al., 2022) and significant levels of presence, engagement, retention and transfer of learning materials (Makransky & Mayer, 2022). However, certain aspects of VR learning are challenging – cognitive overload (Peterson et al., 2020), privacy protection (Wang et al., 2022a), antisocial behavior (Kun, 2022) and physical reactions to headgear overuse (Wang et al., 2022b).

A central characteristic of the Metaverse is the ability to socialize and collaborate with users within Metaverse spaces (Wiederhold, 2022). The **e-CSAMR** model (Shamir-Inbal & Blau, 2021) integrates digital collaborative learning levels (*Knowledge Sharing, Cooperation*, *Collaboration*) into the SAMR 4-tier model of educational technology integration (*Substitution, Augmentation, Modification and Redefinition*). Eshet-Alkalai (2012) defined a conceptual framework of **Digital Literacy** skills listing six thinking skills necessary for successful digital world navigation. We can assume that Metaverse-enhanced learning will emphasize socio-emotional and real-time thinking competencies, both found to be overestimated by students but underdeveloped in technology-enhanced formal education (Porat et al., 2018).

The current study examines teacher training, instruction and learning processes in Metaverse assisted learning in secondary schools according to the following **research questions**:

1. What are the characteristics of professional development for teaching in Metaverse and which pedagogical design and technological skills are promoted in such training?

Proceedings of the 18th Chais Conference for the Study of Innovation and Learning Technologies: Learning in the Digital Era
D. Olenik-Shemesh, I. Blau, N. Geri, A. Caspi, Y. Sidi, Y. Eshet-Alkalai, Y. Kalman, E. Rabin (Eds.),
Ra'anana, Israel: The Open University of Israel

Koehler, 2006; You et al., 2021), with an increasing level of complexity and decreasing level of support.

The first task included laboratory sessions in which teachers, through physical experimentation, built and programmed robotics models suitable for scientific education (e.g., testing the kinematics of the robot's straight-line motion and accelerated motion). The second task included the development of science lessons with robotics activities. Teachers prepared lesson plans that included developing building instructions and programming the robotics models suitable for scientific education for students. The third task included the implementation of robotics activities in the science classroom, evaluation of the results, and presentation of them to peers in the program. Thus, teachers were also exposed to a collection of science lessons in robotics environments presented by their peers.

Overall, our preliminary research findings indicate a positive effect of the Task Centered Instructional Strategy for training science teachers to operate with hardware and software and integrate robotics-based hands-on activities in their teaching practices. The study demonstrates how this strategy can be used for the development of coding and robotics competencies in science teachers with no programming background.

Keywords: Educational Robotics, Professional Development, Science Teachers, Task-Centered Instructional Strategy.

מילות מפתח: רובוטיקה חינוכית, פיתוח מקצועי, מורים למדעים, אסטרטגיית הוראה מכוונת משימות.

References

Anisimova, T., Sabirova, F., & Shatunova, O. (2020). Formation of design and research competencies in future teachers in the framework of STEAM education. International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET), 15(2), 204–217.

Bybee, R. W. (2014). NGSS and the next generation of science teachers. Journal of Science Teacher Education, 25(2), 211–221.

Chen, G., Shen, J., Barth-Cohen, L., Jiang, S., Huang, X., & Eltoukhy, M. (2017). Assessing elementary students' computational thinking in everyday reasoning and robotics programming. Computers & Education, 109, 162–175.

Merrill, M. D. (2007). A task-centered instructional strategy. Journal of Research on Technology in Education, 40(1), 5–22.

Mishra, P., & Koehler, M. (2006). J.(2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. Teachers College Record, 108(6), 1017–1054.

You, H. S., Chacko, S. M., & Kapila, V. (2021). Examining the Effectiveness of a Professional Development Program: Integration of Educational Robotics into Science and Mathematics Curricula. Journal of Science Education and Technology. https://doi.org/10.1007/s10956-021-09903-6

Ziaeefard, S., Miller, M. H., Rastgaar, M., & Mahmoudian, N. (2017). Co-robotics hands-on activities: A gateway to engineering design and STEM learning. Robotics and Autonomous Systems, 97, 40–50. https://doi.org/10.1016/j.robot.2017.07.013

Teacher Professional Development for Integrating Robotics Activities into Science Education Using the Task-Centered Instructional Strategy (Poster)

Doaa Saad
Technion – Israel Institute of Technology
Sdoaa14@campus.technion.ac.il

Igor Verner
Technion – Israel Institute of Technology
ttrigor@technion.ac.il

Rinat B. Rosenberg-Kima
Technion – Israel Institute of Technology
rinatros@technion.ac.il

פיתוח מקצועי של מורים לשילוב פעילויות רובוטיקה בהוראת המדעים בשימוש באסטרטגיית הוראה מכוונת משימות (פוסטר)

דועאא סעד
הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל
Sdoaa14@campus.technion.ac.il

איגור ורנר
הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל
ttrigor@technion.ac.il

רינת ב׳ רוזנברג-קימה
הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל
rinatros@technion.ac.il

Abstract

One of the possible innovations in the Professional Development (PD) of science teachers is the development of their competencies to use robotics as an educational tool (Anisimova et al., 2020). Science teachers should find innovative ways to integrate scientific practices, crosscutting concepts, and core ideas in their classrooms to achieve the Next Generation Science Standards (NGSS) dimensions (Ziaeefard et al., 2017). These practices, for example, using models that serve as a basis for discussions and integrating engineering design, can be developed using robotics (Bybee, 2014). Robotics in STEM education contributes to developing engineering and computational thinking and 21st-century skills (Ziaeefard et al., 2017), and helps learners understand abstract content tangibly (Chen et al., 2017).

This study followed up on the PD program for sixteen teachers from the Israeli Arab Sector. Eleven teachers did not have previous experience in using or teaching robotics and coding before the PD program. We explored the use of the Task-Centered Instructional Strategy (Merrill, 2007) for integrating robotics activities in middle-school science classes. The strategy combines the progression of real-world tasks that serves as the backbone of instruction with explicit instruction. The program was centered on enhancing teachers' competencies to develop lesson plans by utilizing robot kits for science curricula. Three tasks in the program integrated learning of robotics, pedagogy, and science knowledge (Mishra &

culture, heritage, and values mainly between younger students at the Junior High Schools with Jewish secular, Jewish religious and Arabic population of Israel (Ganayem et al., 2020). The uniqueness of the TEC4CoGI project was in adjusting the TEC method to the needs and particularities of the High School students, and to apply it to international collaborative learning environment with the emphasis on learning English as foreign language. For this reason, the online communication on NEAR educational platform was chosen. It was created as an educational social network with limited access only for the projects' participants, providing forum for small groups consisted of different ethnical representatives to work on a joint task. The research of the current project shows that application of TEC model in international collaborative project between High School students proved itself as an effective educational approach for overcoming the cultural and language barriers, while providing the students an important experience of intercultural exchange.

Keywords: intercultural exchange, TEC model, online collaboration, social network, international communication.

References

Ganayem, A., Hoter, E. & Shonfeld, M. (2020). In W. J. Hunter & R. S. P. Austin (Eds.), Blended and Online Learning for Global Citizenship: New Technologies and Opportunities for Intercultural Education, (pp. 32-50).

Ghazal, S., Al-Samarraie, H., & Wright, B. (2019). A conceptualization of factors affecting collaborative knowledge building in online environments. Online Information Review, 44(1), 62-89.

Godwin-Jones, R. (2019). Telecollaboration as an approach to developing intercultural communication competence. Language Learning & Technology, 23(3), 8–28.

Harasim, L. (2012). Learning theory and online technologies. Abingdon, UK and New York: Routledge.

Hockly, N. (2015). Online intercultural exchanges. Elt Journal, 69(1), 81-85.

Kritz, M., Bachar, E., & Shonfeld, M. (2019). TEC: An Online Collaborative Learning Model in a Multicultural Environment. In M. Shonfeld & D. Gibson (Eds.) Collaborative learning in a global world (pp. 111-124). Information Age Publishing, Inc.

Shonfeld, M., Hoter, E., & Ganayem, N. A. (2013). Using ICT to bridge between cultures in conflict: The case of Israel. In R. S. P. Austin & W. J. Hunter, Linking schools: Online learning and community cohesion. Ulstar Press.

TEC Model Appliance in International Online Collaborative Project between German and Israeli High School Students (TEC4CoGI) (Poster)

Zara Mamont
Kibbutzim College
of Education
Zara.Mamont@smkb.ac.il

Miri Shonfeld
Kibbutzim College
of Education, MOFET
mirish@macam.ac.il

מודל TEC בפרויקט בין-לאומי לתלמידי תיכון מגרמניה וישראל (TEC4CoGI) (פוסטר)

זארה ממונט
מכללת סמינר הקיבוצים
Zara.Mamont@smkb.ac.il

מירי שינפלד
מכללת סמינר הקיבוצים,
מכון מופ"ת
mirish@macam.ac.il

Abstract

To foster high school students' intercultural communication competence and to promote their acquisition of English as a foreign language, an International Collaborative Project between German and Israeli students (TEC4CoGI) was implemented in the scope of Cooperation Germany-Israel (CoGI) between University of Kassel and Kibbutzim College of Education. The online collaborative learning has become one of the most effective methods in the modern educational practice, and many new strategies and techniques have been initiated to raise its efficiency even more (Harasim, 2012), taking the students out from the classroom walls and overcoming the time and location restrictions (Ghazal et al., 2019; Shonfeld et al, 2013). The Internet-based collaborative learning connects the bearers of different cultural values, including their linguistic diversity, ensuring intercultural exchange between people with different cultural or national backgrounds with the aim to develop both language skills and intercultural communicative competence by engaging students in specific tasks (Hockly, 2015; Godwin-Jones, 2019). To enable successful intercultural exchange between students from different ethnical communities through various online interaction forms, it was decided to base the project on Technology, Education and Cultural Diversity (TEC) model which is mainly focused on recognition others and awareness of another culture ensuring gradually developed trust and tolerance among project's participants through innovative technological educational methods (Kritz et.al., 2019; Shonfeld et al., 2013). This model has been successfully applied in long-term TEC projects in the Academia and in TEC4Schools that aimed to promote multicultural values by developing collaborative digital content related to

Proceedings of the 18th Chais Conference for the Study of Innovation and Learning Technologies: Learning in the Digital Era
D. Olenik-Shemesh, I. Blau, N. Geri, A. Caspi, Y. Sidi, Y. Eshet-Alkalai, Y. Kalman, E. Rabin (Eds.),
Ra'anana, Israel: The Open University of Israel

Both). In addition, three Advisors, who were teachers that had led both F2F and online conferences shared their experiences, insights and lessons and suggestions. Analysis of the responses demonstrated that MUN conferences improve social /emotional skills in both types of conferences. The results were more positive in F2F conferences. On the other hand, online conferences exhibited several benefits such as being less stressful and better for shy speakers to gain confidence. In addition, online format is the best opportunity to meet even when it was physically impossible. Online conferences also help develop sophisticated online communication and negotiating skills. Ideas and solutions were extrapolated from the results which could help improve online social activities similar to Model United Nations.

Keywords: Model United Nations, Social Skills, Emotional Skills, Online Conferences.

References

Bailenson, J. N. (2021). Nonverbal overload: A theoretical argument for the causes of Zoom fatigue.

Dittmer, J. (2013). Humour at the Model United Nations: The role of laughter in constituting geopolitical assemblages. *Geopolitics*, *18*(3), 493-513.

Engel, S., Pallas, J., & Lambert, S. (2017). Model United Nations and deep learning: theoretical and professional learning. *Journal of Political Science Education*, *13*(2), 171-184.

Harmon D., & Kikuchi, H. (2019). Content, Simulation, and Collaboration Teaching Model United Nations. *LET Kanto Journal*, *3*, 83.

Hazen, T. A. (2019). Model United Nations: review for first-time instructors and advisors. *Journal of Political Science Education*, *15*(1), 133-135.

Levy, B. L. (2013). An empirical exploration of factors related to adolescents' political efficacy. *Educational Psychology*, *33*(3), 357-390.

Obendorf, S., & Randerson, C. (2013). Evaluating the Model United Nations: Diplomatic simulation as assessed undergraduate coursework. *European Political Science*, *12*, 350-364.

Tomprou, M., Kim, Y. J., Chikersal, P., Woolley, A. W., & Dabbish, L. A. (2021). Speaking out of turn: How video conferencing reduces vocal synchrony and collective intelligence. *PLoS One*, *16*(3), e0247655.

Comparing Face to Face versus Online MUN Conferences during and after the Covid-19 Lockdown (Poster)

Robin Flam
Kibbutzim College of Education
Robin.flam@smkb.ac.il

Tami Seifert
Kibbutzim College of Education
Tami.seifert@smkb.ac.il

השוואת מודל או"ם פנים אל פנים ובאופן מקוון בזמן סגר הקורונה ואחריו (פוסטר)

רובין פלם
מכללת סמינר הקיבוצים
Robin.flam@smkb.ac.il

תמי זייפרט
מכללת סמינר הקיבוצים
Tami.seifert@smkb.ac.il

Abstract

This study took advantage of the Covid-19 lockdown which canceled all Face to Face (hereinafter: F2F) United Nations conferences (hereinafter: MUN). MUN conferences had mostly been large F2F simulations of the United Nations for students. Students from schools all over the country or world congregated in order to participate. Hence, this academic activity provides not only the opportunity to sharpen and improve academic skills, it is a challenging platform to develop better social/emotional skills as well. The Covid-19 lockdown provided a window of opportunity to investigate the effects of online conferences, which were rarely used. Due to the lockdown, MUN conferences became online activities instead of F2F.

The aim of this study is to determine if the same benefits occur using video-conferencing platforms instead of live, F2F conferences. Based on a review of the literature, MUN, which is a student run simulation of United Nations negotiations, (Harmon & Kikuchi, 2019; Hazen, 2019) exhibits positive change in many students' self-confidence and academic skills (Engel , et al, 2017; Harmon & Kikuchi, 2019; Obendorf & Randerson, 2013). On the other hand, the literature review mentioned that social activities are more difficult to conduct online (Bailenson, 2021; Tomprou et al., 2021). The study consisted of 119 junior and high school students who participated in MUN conferences, responded to a survey which focused on if they felt they had gained social/emotional skills after taking part in MUN conference/s. Twenty one participants had participated only in online conference, 40 who participated only F2F and 58 participants who experienced both types of conferences. The data was sorted based on the type of conference (Online or F2F or

Posters

Vincent-Lancrin, S., Gonzalez-Sancho, C., Bouckaert, M., Luca, F. D., Fernandex-Barrerra, M., Jacotin, G., Urgel, J. & Vidal, Q. (2019). Fostering students' creativity and critical thinking: What it means in school. *Educational Research and Innovation*, Paris: OECD Publishing. Retrieved February 2022, from: https://read.oecd-ilibrary.org/education/ fostering-students-creativity-and-critical-thinking

Yin, R. K. (2014). *Case Study Research Design and Methods* (5th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

Contribution

The study provides insights into how CT is experienced, while addressing contemporary changes in higher education such as the internationalization of universities and the incorporation of digital technology. Based on the study's results and previous work on CT (Facione, 1990; 2015), the study's practical contribution is in proposing a pedagogical approach with suggestions for fostering CT competencies with digital activities in science and engineering courses. These activities include digital technology that promotes social interactions while focusing on the five CT skills. They can be integrated in science and engineering education, for policy makers and instructional designers.

References

Ahern, A., Dominguez, C., McNally, C., O'Sullivan, J. J. & Pedrosa, D. (2019). A literature of critical thinking in engineering education. *Studies in Higher Education, 44 (5)*, 816–828.

Avsec, S. & Savec, V. F. (2019). Creativity and critical thinking in engineering design: the role of interdisciplinary augmentation. *Global Journal of Engineering Education, 21 (1)*, 30–36.

Barak, M., Ben-Chaim, D. & Zoller, U. (2007). Purposely teaching for the promotion of higher-order thinking skills: A case of critical thinking. *Research in Science Education, 37*, 353–369.

Bazeley, P. (2012). Integrative Analysis Strategies for Mixed Data Sources. *American Behavioral Scientist, 56*(6) 814–828.

Facione, P. A. (1990). *Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction - The Delphi report*. Millbrae, CA: California Academic Press.

Facione, P. A. (2015). *Critical thinking: What it is and why it counts*. Hermosa Beach, CA: Measured Reasons.

Forawi, S. A. (2016). Standard-based science education and critical thinking. *Thinking Skills and Creativity, 20,* 52–62.

Kuhn, D. (2019). Critical thinking as discourse. *Human Development*, *62*, 146 – 164.

Lombardi, L., Mednick, F.J., De Backer, F., & Lombaerts, K. (2021). Fostering critical thinking across the primary school's curriculum in the European schools system. *Education Sciences, 11*, 505. https://doi.org/10.3390/ educsci1109050

Manalo, E. (Ed.) (2020). *Deeper learning, dialogic learning, and critical thinking: Research-based strategies for the classroom*. London: Routledge.

Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD] (2018). The Future of Education and Skills: Education 2030; Secretary-General: Paris, France, 2018. Retrieved February 2022, from: https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf

Pellegrino, J. W. & Hilton, M. L. (Eds) (2012). *Education for Life and Work: Developing Transferable Knowledge and Skills in the 21st Century*, National Research Council, Washington, D.C.: The National Academies Press.

Usher, M. & Barak, M. (2020). Team diversity as a predictor of innovation in team projects of face-to-face and online learners. *Computers & Education*, 144.

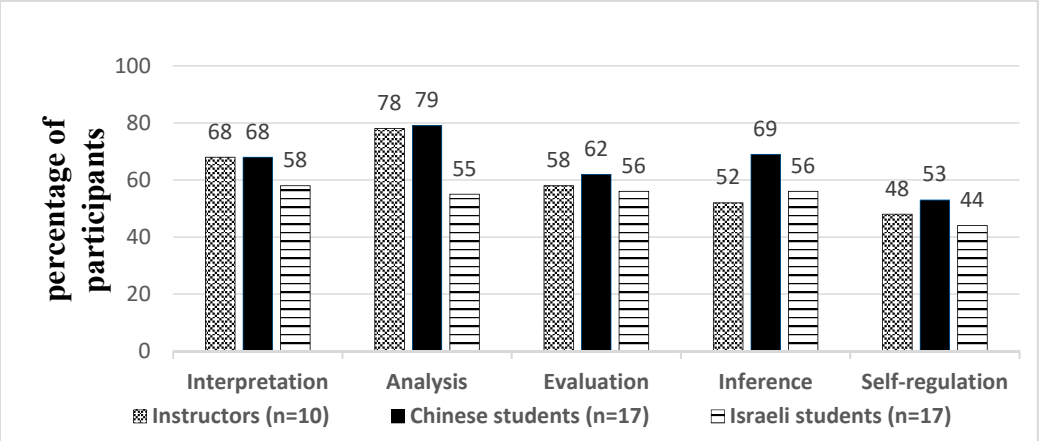


Figure 1. Percentage of participants who have incorporated or experienced each CT skill.

Figure 1 indicates that both the instructors (78%) and Chinese students (79%) found *analysis* to be the most prominent CT skill in their courses, while roughly only half of the Israeli students (55%) indicated this. The data also shows that *self-regulation* is the CT skill least apparent among the instructors (48%), Chinese students (53%) and Israeli students (44%). While *analysis* assignments engage students in identifying main claims and providing reasons to support or criticize them; *self-regulation* assignments engage students in monitoring and evaluating their inferential judgments and self-correction. According to the participants, academic courses tend to involve students in CT mainly through analysis processes, and less by means of self-regulation activities. Overall, it is apparent that the Chinese students claim to have had more experience with all of the CT skills than the Israeli students and equivalent or more encounters than the instructors.

Promoting Critical thinking through technology-enhanced learning

Most of the participants acknowledged that technology has been primarily incorporated into lessons to present and drill information rather than promote CT. Both the Chinese and Israeli students contended that knowledge is commonly transferred with the aid of PowerPoint presentations and YouTube videos. For example, Jing, a Chinese student, stated that *"PowerPoints and videos are often utilized when presenting something new; however, this is less typical when teaching math."* According to Amir, an Israeli student, *"Online quizzes like those on Moodle or Kahoot are common for reviewing the course material. My chemistry teacher also likes to conduct experiments and hold competitions related to the experiment by means of a PowerPoint with questions. The questions are mostly basic, but sometimes there are more complex questions that require thinking."*

Two core skills have been predominantly apparent in technology-enhanced learning: Analysis and Evaluation. The skill 'Analysis' includes *exploring multiple perspectives* and *examining pros and cons*; whereas, the skill 'Evaluation' embraces *judging arguments* and *determining truth*. Due to space limitation, an example has only been provided for the first subskill, '*exploring multiple perspectives'* [analysis], which involves using technology to engage students in exploring multiple ideas and perspectives; i.e., analyzing views or scientific methods from different angles. For example, Dr. Abigail, asserted: *"In my course, I have an online forum where I show interesting scientific cases and ask questions that require CT, beyond what is written in the text. It is not about remembering the material, but involves case analysis and looking at things from different perspectives."*

Introduction

Critical thinking (CT) is viewed as a national priority and a core competency essential for university graduates to successfully compete in the 21st century global economy (Barak et al., 2007; Kuhn, 2019; Pellegrino & Hilton, 2012). In the context of science and engineering education, CT is essential for such practices as processing new information, establishing relationships, identifying and solving complex problems as well as designing and conducting scientific experiments (Ahern et al., 2019; Avsec & Savec, 2019; Forawi, 2016). Accordingly, a number of frameworks have recommended the promotion of CT skills in higher education (e.g., OECD, 2018; Pellegrino & Hilton, 2012; Vincent-Lancrin et al., 2019).

Yet, none of the numerous policy documents have resulted in a sustainable pedagogical change or even an accepted educational plan with guidelines that university instructors can lean on for integrating CT into subject instruction (Lombardi, et al., 2021; Manalo, 2020). In fact, a review of the literature indicates that much obscurity still remains regarding the topic and its practical role in science and engineering education, especially in an era of digital teaching and learning (Ahern, 2019; Usher & Barak, 2020). This problem is gaining more significance as current globalization trends in higher education include international student mobility and partnerships between universities.

In light of the aforesaid, the current study was conducted to answer the following questions:

1. What have been the experiences of instructors, Chinese students, and Israeli students regarding the fostering of critical thinking?
2. How has technology-enhanced learning been incorporated in science and engineering education to promote critical thinking skills?

Methodology

The study was conducted at a research university in Israel which offer degrees in science and engineering and its international branch campus in China, and involved ten higher education instructors from Israel, 17 Israeli students, and 17 Chinese students. In order to address the research goal, the study applied a dual-analytic approach (Bazeley, 2012), in which the data set was analyzed form both qualitative and quantitative perspectives, each making a supplementary contribution. The study applied the case-study approach with designated participants, which is applied in social science research for generating in-depth understanding of real-life events (Yin, 2014). Data were collected via semi-structured interviews with open and structured questions through a series of personal meetings that were carried out face-to-face in a private setting and varied in length up to 50 minutes.

Findings and discussion

The way critical thinking is experienced in academic courses

Data analysis of participants' responses indicate that most of the instructors (88%), many of the Chinese students (71%) and roughly two-thirds of the Israeli students (65%) allege to have incorporated or experienced activities which promote CT. A quantitative analysis of participants' responses focused on five CT skills: *interpretation*, *analysis*, *evaluation*, *inference* and *self-regulation* (Facione, 1990; 2015). Figure 1 portrays the percentage of instructors, Chinese students, and Israeli students who have incorporated or experienced each CT skill in classroom or homework assignments.

Critical Thinking Learning Experiences in the Digital Era (Short Paper)

Carmella Shahab
Technion – Israel Institute of Technology,
Yezreel Valley College
crshahav@gmail.com

Miri Barak
Technion – Israel Institute of Technology
bmiriam@ed.technion.ac.il

התנסויות בפיתוח חשיבה ביקורתית בעידן הדיגיטלי (מאמר קצר)

כרמלה שהב
הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל, המכללה האקדמית עמק יזרעאל
crshahav@gmail.com

מירי ברק
הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל
bmiriam@ed.technion.ac.il

Abstract

Educating scientists and engineers to be critical thinkers is viewed as a core competency essential for university graduates to successfully compete in the 21st century global economy. However, much obscurity remains regarding its practical role or how to integrate it in science and engineering education, especially in an era of digital teaching and learning. The goal of the current study was to analyze, from a sociocultural perspective, the way CT is experienced by instructors, Israeli students, and Chinese students in a research university in Israel which offers degrees in science and engineering and its international branch campus in China; and accordingly, design a culturally inclusive framework for CT cultivation in the digital era. In order to address the research goal, the study applied an integrated dual-analytic approach, where data was collected via semi-structured interviews. The findings show that many instructors and students have experienced activities which promote CT to some extent. The findings also show that academic courses tend to involve students in CT mainly through analysis processes, and less by means of self-regulation activities. Overall, it is apparent that the Chinese students claim to have had more experience with all of the CT skills than the Israeli students and equivalent or more encounters than the instructors. Most of the participants acknowledged that technology has primarily been incorporated into lessons to present and drill information rather than promote CT. Two core skills have been predominantly apparent in technology-enhanced learning: Analysis and Evaluation.

Keywords: critical thinking, higher education, technology-enhanced learning.

References

Dagan-Bozaglo, N. (2007). *The Right to Higher Education in Israel: A Legal and Budgetary Look*. Adva Center.

Haddad-Haj-Yahya, N., & Assaf, R. (2017). *Arab Society in Israel: Picture of the Social-Economic Situation and Look for the Future, Year 2017.* The Center for Democratic Values and Institutions.

Samooha, S. (2004). *Index of Jewish-Arab Relationships in Israel*. Haifa University.

Suan, D. (2012). Origin and Exclusion: Arabs of Israel at the Bottom of the Pyramid. *Social Issues in Israel: Journal for Topics of Society*, 13, Winter.

Weissblay, E. (2020). *Distance Learning in an Emergency When Education Institutions Are Closed Following the Outbreak of the Coronavirus – A Comparative Look*.

Zoabi, H., & Anson, Y. (2017). The Patriarchy: Childbirth Fertility in the Eyes of Academic Arab Women, *Israeli Sociology, 19(1)*, November, 67-91.

present during the lecture because I can listen later. Delaying completion of assignments and papers to the last minute."(5)

5. Distance Learning Effectiveness

Some maintained that distance learning was effective. "Despite all the technical problems I feared, especially during tests, in my opinion I succeeded in undergoing a distance learning process even if this didn't happen at first.…this was difficult, but taught me a lot, until I reached the stage in which I dealt with distance learning and achieved a good average."(1) Many interviewees preferred returning to campus. "It is preferable to return to campus, since learning from home requires strength and desire to learn on Zoom. This learning necessitates desire to commit to studies when there is no framework you belong to with specific time-arrangements…."(8)

The degree "type" is critical for distance learning effectiveness. Student(2) asserted: "Not fair. Because the recorded course is psycho-pharmacology, which personally was hard for me to understand the material on medications alone and remotely." The assumption is some courses are not effective in distance learning and obligate classroom attendance.

6. Lack of Classroom Interpersonal/Social Interaction

Student(8) opined that distance learning "distanced" personal connections. "I feel there is a kind of distance in relationships between students…there is no body language, only face." In addition to the importance of direct contact between students socially, Arab students were helped by Jewish students to understand the material: "Generally there was cooperation with lesson summaries and help previously far more…a distant relationship with lecturers, only through Zoom or email, making it harder for lecturers to know me…in most courses we were more than fifty students so in distance learning there was no easy opportunity to know the lecturer or participate in lessons as I would like. All the time we are on mute, it's possible to talk only when the lecturer approves. Most lecturers prefer to speak alone, that there won't be noise."(1)

Integration of distance learning in some courses is a solution for some students, since it frees time for activities such as work and volunteering. Some courses should be on campus. "After an entire semester on Zoom that went successfully, I can say I missed the learning routine at university and prefer to return to learning there. I recommend some courses be remote, this way we can work and have time for social activity and also learn on campus difficult courses and have connections."(4)

Conclusion

This research found that Arab women students lack preparedness and tools for distance learning. Arab schools must change their teaching methods and adapt to the technological era. Technology has an increasing role, but face-to-face communication between teachers and students remains essential. It is important to understand students' background and think how to help them acquire digital literacy and self-directed learning. The recommendation is for Arab women students to learn through live broadcast with mandatory attendance, so they acquire independent digital learning.

for Arab students to meet higher education acceptance criteria, leading to relatively low representation (Dagan-Bozaglo, 2007).

The coronavirus pandemic caused a shift to distance learning in higher education. This research examines Arab women students' experience with distance learning during the coronavirus.

Methodology

The method is qualitative. The instrument is a semi-structured interview. The population is eight Muslim-Arab students, aged 20-42. Data collection was through frontal or Zoom interviews.

Findings

1. Lack of Knowledge in Digital Learning

Students said distance learning suffered from difficulties of beginners ignorant in digital learning methods/tools. "This was very challenging, suddenly everything became distance learning without preparation…as an Arab woman student, it was harder than other students to participate in the course."(2). Lecturers also had difficulties: "Distance studies aren't effective for different reasons, lecturers don't know to teach via Zoom."(3)

2. Difficulty Learning from Home

In traditional Arab society, single women live in the family home. Interviewees worried about "the family noise with the lecturer on Zoom"(1). "At first learning from home in pajamas was comfortable, but it became harder; at home there isn't an 'atmosphere' suitable for learning."(8). "Coping with sitting and focusing on the lecture although you're at home or with family. A new challenge, to learn and take tests on the computer"(5)

Distance learning has advantages. "To hear lectures when convenient wasn't possible beforehand (recorded lectures). Flexibility in learning time, ability to submit tests or enter the lecture from home, in pajamas or from bed. It saves travel time to university, it's enough to get up half an hour before."(5)

3. Inadequate Infrastructure

During home distance learning there were difficulties with Internet connectivity, because of poor infrastructure in Arab society. "Studying from home was a type of survival according to Internet connectivity"(4). "We needed to deal with this difficulty, Zoom disconnecting after forty minutes and trying to enter again."(7) Distance learning was accompanied by constant fear of the Internet disconnecting during the lesson. "Sometimes it disconnects in the middle, there's no Internet, giving an inadequate experience"(2). "Studying from home isn't effective since sometimes there's a problem connecting to the Internet, which disconnects all the time…there is no atmosphere of a study class in the Arab home."(7)

4. Decline in Physical/Mental Presence/Attendance

Distance learning caused a decline in attendance. The possibility of learning with camera and speaker off made it easier to be absent than in a class frontal lesson with interaction. "On Zoom it was difficult, most were without cameras or turned them off."(3) Student(2) stated that distance learning caused "disrespect in participation in lessons. Everything's recorded, therefore it's more flexible. It's permitted to not join the lesson." "Negligence in attendance and postponing studying. Because it's online and everything's recorded, there's no obligation to be

Distance Learning during the Coronavirus Crisis in the View of Arab Women Students in Israel: Difficulties, Readiness, and Satisfaction (Short Paper)

Nehaya Awida Haj Yehya
The Open University
Nehaya.haj.awida@gmail.com

הלמידה מרחוק במשבר הקורונה מעיני סטודנטיות ערביות בישראל: הקשיים, המוכנות ושביעות הרצון (מאמר קצר)

נהאיה עווידה חג יחיא
האוניברסיטה הפתוחה
Nehaya.haj.awida@gmail.com

Abstract
The research objective is to examine the difficulties and readiness of Arab women students in Israel regarding distance learning during the coronavirus crisis. The research presents the advantages and disadvantages of distance learning in general and for Arab women in particular. The importance of this research study is to identify the difficulties that had to be faced primarily by Arab women students, who belong to a conservative minority that is weak from an economic-social-educational point of view. The examination of the difficulties and readiness is important for future conclusions for Israeli academia, so it can adjust and improve digital teaching and learning methods for students from low socioeconomic backgrounds. The research population consists of eight Arab (Muslim) women students who learn in different higher education institutions in Israel. The research method is qualitative, the research instrument is a semi-structured interview, and the method of analysis is interpretative. One of the main research outcomes is that while distance learning has advantages and disadvantages, the disadvantages outweigh the advantages among the Arab women students.

Keywords: Higher education in Israel, Distance learning, Arab women in Israel, Arab minority.

Arabs in Israel are a native, national, patriarchal-clan minority (Samooha, 2004; Zoabi & Anson, 2017), mostly living in peripheral homogenous communities and found in lower socioeconomic classes (Suan, 2012). Tremendous gaps exist between Arab society and the rest of Israeli society (Haddad-Haj-Yahya & Assaf, 2017).

The Israeli education system is characterized by inequality between students in matriculation examination success and community socioeconomic ranking (Weissblay, 2020). It is difficult

Short Papers

References

Andersson, B. (1986). Pupils' explanations of some aspects of chemical reactions. *Science Education*, *70*(5), 549–563.

Ardac, D., & Akaygun, S. (2004). Effectiveness of multimedia-based instruction that emphasizes molecular representations on students' understanding of chemical change. *Journal of Research in Science Teaching*, *41*(4), 317–337.

Bar-Yam, Y. (2003). Dynamics of complex systems. Perseus Publishing, New York.

García Franco, A., & Taber, K. S. (2009). Secondary students' thinking about familiar phenomena: Learners' explanations from a curriculum context where 'particles' is a key idea for organising teaching and learning. *International Journal of Science Education*, *31*(14), 1917-1952.

Horn, M., Baker, J. & Wilensky, U. (2020). NetTango Web 1.0alpha. [Computer Software]. Evanston, IL. Center for Connected Learning and Computer Based Modeling, Northwestern University. http://ccl.northwestern.edu/nettangoweb/

Johnson, P. (2002). Children's understanding of substances, Part 2: Explaining chemical change. *International Journal of Science Education*, *24*(10), 1037–1054.

Levy, S. T., Saba, J., Zohar A. R. & Hel-Or, H. (2018). *Much.Matter.in.Motion (MMM) platform for constructing computational models in science*. Systems Learning & Development Lab, University of Haifa, Israel.

Russ, R. S., Scherr, R. E., Hammer, D., & Mikeska, J. (2008). Recognizing mechanistic reasoning in student scientific inquiry: A framework for discourse analysis developed from philosophy of science. *Science Education*, *92*(3), 499–525.

Saba, J., Hel-Or, H., & Levy, S. T. (2021). Much. Matter. in. Motion: learning by modeling systems in chemistry and physics with a universal programing platform. *Interactive Learning Environments*, 1-20.

Sevian, H., & Talanquer, V. (2014). Rethinking chemistry: A learning progression on chemical thinking. *Chem. Educ. Res. Pract.*, *15*(1), 10–23.

Yan, F., & Talanquer, V. (2015). Students' Ideas about How and Why Chemical Reactions Happen: Mapping the conceptual landscape. *International Journal of Science Education*, *37*(18), 3066–3092.

Wilensky, U. (1999). NetLogo. http://ccl.northwestern.edu/netlogo/. Center for Connected Learning and Computer-Based Modeling, Northwestern University, Evanston, IL.

Zhang, Z. H., & Linn, M. C. (2013). Learning from chemical visualizations: Comparing generation and selection. *International Journal of Science Education*, *35*(13), 2174–2197.

Ori: But why? We added two because we removed two. After all, we always need to have 30 [balls]. Lets' say we [four friends] are in an escape room. You can choose who will go out, but you have to choose who will get inside, should be someone else.
Darya: Say, I'm going out, but Ella comes in
Ori: Yes, there are always four in the room.

Here again, we see how using the blocks prompted Ori and Darya to realize that the number of atoms should be balanced.

Posttest. After the activity, Ori and Darya's average scores were ~80%, about twice their pretest scores. Ori's drawing improved – he started from two molecules rather than three separate atoms in the pretest and included the steps of breaking and forming bonds while conserving the mass in the reaction. Darya also learned the steps of a chemical reaction and attended to keeping the number of atoms of each type the same.

Discussion and Conclusions

This paper describes how science middle school students, who worked with the MMM-React, part of a learning environment that integrates computational modeling with a complex systems perspective and a unified view of systems, shifted from viewing chemical reactions as a single-step attachment of molecules to mechanistic reasoning of a sequence of interactions between molecules.

The design of the interface, that separates between properties, actions, and interactions addresses the main difficulties in understanding chemical reactions. By defining the participating molecules and setting the *properties* of each of them, students understand that atoms are rearranged and conserved. By setting the *actions*, students refer to the constant motion of particles in the particulate model they have previously studied. By coding the *interactions* students realize that the process is a sequence of steps that logically build upon each other: in order to create new bonds, the existing bonds should first be broken, and this happens only after collisions between the molecules. Finally, running their models enables students to observe the emergent nature of chemical reactions. Applying this sequence of steps to other types of reactions will enable students to generate a common pattern for the mechanism of a chemical reaction.

Contribution to the teaching and learning of science. Learning with MMM-React enables to interact with chemical reactions in a way that overcomes two persistent hurdles that have been highlighted by several leading chemistry education researchers: (1) chemical reactions *based on the particulate model* involving interaction between numerous particles that are in constant motion and collide with one another; (2) a chemical reaction is a process in which atoms are *rearranged* into different combinations of molecules.

mass conservation, although he did not know how to keep it. Darya wrote that she does not know how to draw water production.

Working with MMM-React. In the following, we describe Ori and Darya while they were coding the reaction of $H_2+Cl_2 \rightarrow 2HCl$. When defining the reactants and products, Darya did not know how to color the product. She watches Ori dragging the blocks into the scripting area (Figure 3),

Darya: Why do you color them [the atoms] red and white?
Ori: you always have two reds and two whites. They do not change; they just join in a different way.
Darya: I understand, they are not being changed, they just join differently.
Ori: It is like taking the twins Yafit and Eden. Once they were in the same classroom, and now they are in separate classrooms, but they are still sisters [having the same characteristics].

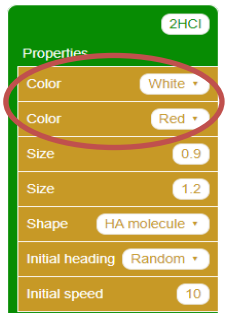


Figure 3

This conversation demonstrates how the MMM-React supports students in understanding an important point: during a reaction, atoms are *rearranged* to form chemical bonds; the atoms themselves are not modified or transformed, but rather they retain their atomic identity.

Next, Ori drags the "Move-forever" block into the scripting area (Figure 4).

Darya: The molecules moved until they join?
Ori: Even after that. Molecules always move, this is one of the rules of the molecules. It is like you and Alona… oops we met! And now we will move together, forever.
Darya: And if we separate?
Ori: You will not separate. The only thing that will separate you is a chemical reaction.

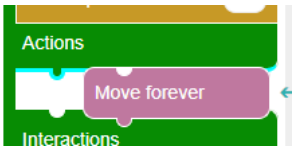


Figure 4

This quote emphasizes the importance of setting the "Action" block. It makes students aware of the endless movement of atoms.

Ori drags the "Remove-ball" block into the scripting and fills "H2" (Figure 5),

Darya: Why?
Ori: Why remove a ball? Because we need to have a balance between the numbers of the atoms, there is always the same number of balls, if you add a ball then you have to remove a ball.

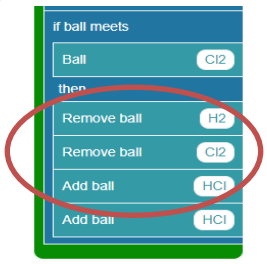


Figure 5

By an intuitive and simple action of adding and removing, we see how the MMM-React assists students in understanding the law of mass conservation and the related balancing of a reaction. Ori and Darya run the simulation and observe.

Ori: So, the product is 2HCl. We put two molecules, we got two molecules. And why did we add two [blocks of Add-balls]?
Darya: because we need to [according to the activity worksheet]

Findings

Quantitative analysis. An independent-samples t-test showed that no statistically significant difference between groups in the pretest, $t(58) = 1.424$, $p = .160$. Analysis of the pre- and posttest questionnaires shows a statistically significant increase, $t(59) = 24.162$, $p < .001$, $d = 3.12$. To determine what typifies the impact of the learning unit, the answers were analyzed by concept and by system thinking (Table 1).

Table 1. Conceptual learning by concept and by system component: pretest and posttest mean scores ($N = 60$)

	Learning object (# of items)	Pretest *M (SD)*	Posttest *M (SD)*
Total		39 (12)	69 (14) ***
Conceptual learning	Physical / chemical change (5)	58 (16)	62 (17)
	Reaction product as new substance (5)	52 (18)	55 (20)
	Particulate model (3)	33 (18)	48 (25) **
	Reactants/products atomic structure (5)	38 (15)	57 (18) ***
	Bond breaking / formation (8)	49 (20)	63 (24) ***
	Random motion (3)	21 (12)	63 (21) ***
System thinking	Macro (6)	54 (19)	57 (20)
	Micro (6)	38 (18)	65 (24) ***
	Micro-Macro (3)	38 (12)	57 (13) ***
	Emergence (5)	38 (14)	53 (18) ***
	Interactions (6)	52 (19)	63 (23) *
	Randomness (3)	21 (12)	63 (21) ***

Note: $^{**}p < 0.01$; $^{***}p = 0.000$

Data of learning by concept and by system component show that learning with the MMM-React unit was most effective where the learning concepts are related to the micro level. Thus, there was a significant learning of concepts such as *bond breaking / formation,* however, no significant improvement in items related to the *macro level*, such as *physical / chemical change*. In addition, there was a significant learning in concepts related to the *particulate model*, and in system components related to *micro-macro* and *emergence*.

Quantitative analysis. One case study is presented to show how a pair of students, Ori and Darya (pseudonyms), works with the MMM-React modeling platform. At the time of the conference, more case studies will be presented. To show the shift in their understanding, we present their pre- and posttest drawings of water production, and a few episodes from their video. Students' drawings, their coding actions and especially their conversations provide windows into their learning about central concepts related to chemical reactions. They also show how the platform's design provides access to discussion about these concepts: the molecular structure of reactants and products, maintaining the identity of atoms in a chemical reaction, the underlying process of a reaction, stoichiometry, molecules' endless motion, and mass conservation.

Pretest. Before the activity, the average scores of Ori and Darya's was ~ 40%. Ori's drawing of a chemical reaction was partly correct: he viewed chemical reactions as joining moving atoms; however, he illustrated the reactants as separate atoms, ignoring the step of bond breaking. He also started his drawing incorrectly from three atoms only, probably since he knew in advance that only these atoms compose a water molecule. This means that he knew about the

To model chemical reactions, students define the participating molecules. Each kind of molecule (named a group) has a separate coding space. Coding is done by dragging blocks into one of three cavities: properties (e.g., shape), actions (e.g., move forward), and interactions (e.g., if meeting another molecule then collide). The blocks that signify a chemical reaction, that is breaking and producing molecules, are 'remove ball' and 'add ball' respectively (Figure 1). Students then run the model and observe the system as it changes. They can add visualizations to highlight particular objects or events in the model as well as measurement devices.

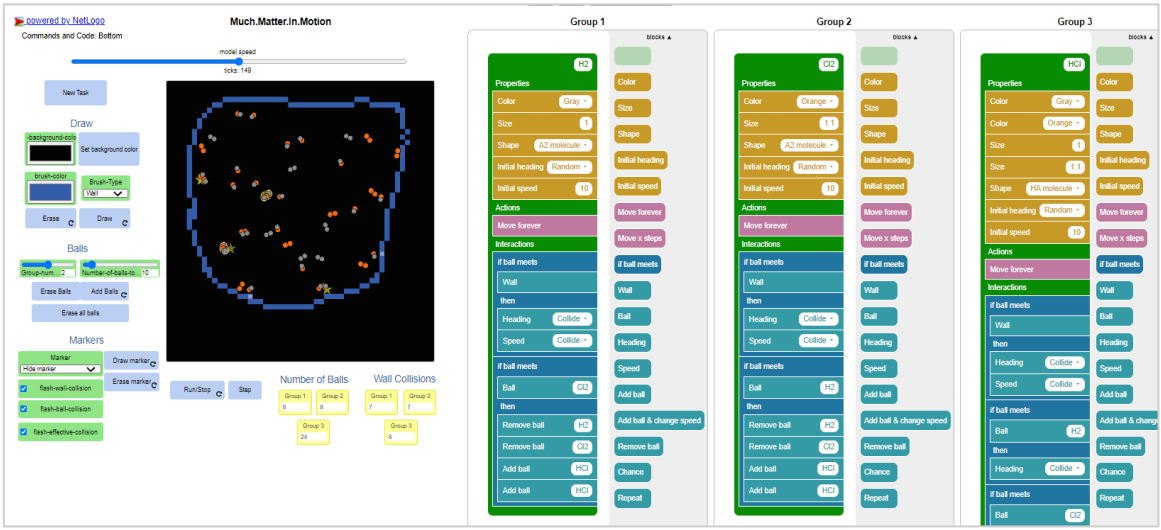


Figure 1. MMM-React interface, an example of an HCl (hydrochloric acid) production reaction. Painting and visualization tools are on the left side of the interface, and block-based coding is on the right side, with each type of molecule having its own coding space.

Methods

The study was framed as a pretest-intervention-posttest design. Participants are 60 middle school science students from two medium-high socioeconomic schools. One 9th grade class ($N = 23$) from one school, and two 8th grade classes ($N = 37$) from the other. The three classes studied four double-period lessons (8 hours total) in which they learned with the same learning environment. The sessions were co-taught by the teachers and the first author. Data collection tools included identical pre- and posttest interviews, questionnaires, students' filled activity worksheets, an audio-recorder, and a screen-capture software. The questionnaires were composed of 12 multiple-choice and open answers relating to chemical reactions – physical/chemical change, the particulate model, micro- and macro-level of reactions, one drawing task, one computational thinking question, and one transfer question. Six items were used in previous research (e.g., Zhang & Linn, 2013) and six constructed in-house and piloted. Students' answers to the items were coded as correct or incorrect. The drawing task was coded for including actions (breaking/forming bonds, movement), the number of steps described, and mass conservation. A paired-samples *t*-test was conducted to compare the effect of the intervention (pretest vs. posttest) on students' scores – overall conceptual learning, by concept and by system thinking. The quantitative analysis was followed by qualitative analysis of students' work with the MMM-React learning unit using their videos.

Introduction

The particulate model of matter is a foundational idea in chemistry and physics that describes and explains many scientific phenomena. It explains physical changes such as an increase of pressure inside a balloon when one inflates it or chemical reactions as endlessly moving molecules that collide with each other and with the container wall. However, chemical reactions are usually taught as a detached event. They are presented in symbolic forms such as $A + B \rightarrow C$, highlighting the type and amounts of the reactants and products. This representation disregards the multiple parallel interactions of the many molecules, the dynamic and probabilistic nature of the process, and the underlying mechanism by which the product molecules are formed. Indeed, it has been found that students do not relate chemical reactions to the particulate model of matter, they miss the underlying process of collisions between particles, and possibly breaking and forming bonds (Garcia & Taber, 2009). They think that substances are joined together, modified, or transformed into products in a one-step process (Andersson, 1986; Johnson, 2000; Sevian & Talanquer, 2014; Yan & Talanquer, 2015).

To address these challenges in learning chemistry and physics, we have designed and developed the MMM platform (Levy et al., 2018). MMM is based on a framework that supports computational modeling of systemic phenomena in chemistry and physics with a complex systems perspective (Bar-Yam, 2003), via a unified perspective of the mathematical and computational basis of many systems in these domains (Saba et al., 2021). It enables the construction of a wide variety of models of systems, in which the micro-level objects are coded with a small set of computational blocks, and the macro-level objects are drawn in. Applying computational modeling to chemical reactions, the MMM-React design supports students in decomposing the process into the probabilistic actions of moving, colliding, breaking and forming bonds. Moreover, the learning design involves modeling various chemical reactions with the same building blocks, supporting students in generating patterns and abstracting the principles underlying reactions, such as the similarities between different reaction types: synthesis reactions, decomposition reactions, or combustion. When observing the visual model, students recognize that chemical reactions involve interactions between numerous particles that are in constant motion and collide with one another. This promotes their mechanistic reasoning (understanding the processes that underlie cause-effect relationships; Russ et al., 2008) of a system's behavior as emerging from the interactions between its constituent entities through a complexity perspective.

This paper presents an investigation with sixty middle school students, their interactions with the programming platform and their learning. The main research question is: How can engaging students in modeling and block-based programming of chemical reactions through a complexity approach and the unified view of MMM-React support their related mechanistic understanding and abstraction of principles?

The Learning Environment

With the MMM platform, students program models of systems in chemistry and physics with a block-based interface (Levy et al., 2018). MMM-React integrates agent-based modeling using NetLogo (Wilensky, 1999) to create a basic model and NetTango (Horn et al., 2020) to integrate it with a block-based interface. The chemistry learning environment, MMM-React, also includes an activity guide on physical and chemical changes, the process underlying a chemical reaction and types of chemical reactions.

Teaching Molecules How to React: Middle School Students' Learning through Computational Modeling of Chemical Reactions Using M.M.M Platform

Asnat R. Zohar
University of Haifa,
Technion – Israel Institute of Technology
asnatz@technion.ac.il

Sharona T. Levy
University of Haifa
stlevy@edu.haifa.ac.il

מלמדים מולקולות להגיב: למידת תלמידי חט"ב דרך מידול ממוחשב של תגובות כימיות עם פלטפורמת חומר.רב.בתנועה

אסנת ר' זוהר
אוניברסיטת חיפה,
הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל

שרונה ט' לוי
אוניברסיטת חיפה

Abstract

The particulate model of matter is a foundational idea that describes and explains many phenomena in chemistry and physics. However, chemical reactions are usually taught as a detached event, disregarding the multiple interactions between molecules, the dynamic nature of the process, and the underlying mechanism. Thus, many students think that substances are joined together, modified, or transformed into products in a one-step process. To this goal, we designed and developed the MMM-React, based on a framework that supports computational modeling with a complex systems perspective. It enables the construction of a variety of models in chemistry and physics with a small set of computational blocks, making a clear separation between properties, actions, and interactions of different kinds of entities. The study uses mixed methods with 60 middle-school students in a pretest-intervention-posttest design. Findings demonstrated a significant increase in students' conceptual understanding, specifically in concepts related to micro-level, the particulate model, and in system components related to emergence. Analysis of students' discourse during interacting with MMM-React shows how the design of the separate computational blocks supported in viewing chemical reactions as parallel events occurring among many molecules with the necessary condition of collisions, after which breaking and forming bonds occur.

Keywords: Modeling, chemistry education, computational thinking, block-based programming, chemical reaction.

מילות מפתח: מידול, הוראת הכימיה, חשיבה מיחשובית, תכנות מבוסס-בלוקים, תגובות כימיות.

Weiser, O., Blau, I., & Eshet-Alkalai, Y. (2016). Synchronous face-to-face learning and in one- and two-way videoconferencing: *The role of pedagogy media, personality factors, and level of media naturalness.* Open University. [in Hebrew]

order to generate individual adaptation to learners with regard to their needs, abilities, study pace, and so on. The time has definitely come to transition to smart educational software.

In the current study we focused only on the first three dimensions of Bloom's revised taxonomy – remember, understand, and apply. It would be very interesting to replicate our study in order to examine the effects of different learning conditions on the next three and highest dimensions of Bloom's taxonomy. Such studies would provide important insights on the effect of learning conditions on learners' ability to analyze, evaluate, and create. Analyzing and evaluating are information-based thinking skills, and creativity is a problem-solving skill. Instructional design principles for the 21st century need to put emphasize on these high-level thinking skills (Sahin, 2009).

This case study of learning through educational software when training technicians was conducted on a high-standard group. We recommend conducting future studies on the impact of educational software in other groups in order to understand its effectiveness, especially due to the increasing use of technology for learning following the Covid-19 pandemic.

References

Ben Amram, M., & Davidovitch, N. (2021). Teachers Attitude Towards E-Teaching during Covid-19. Emerging Sources. laplage em revista. Publisher: Univ Fed Sao Carlos, Rodovia Washington Luis, San Carlos, Sao Paulo, Brazil, 7(2), 13-32. ISSN: 2446-6220. https://doi.org/10.24115/S2446-6220202172678p.13-32

Daft, R. L., & Lengel, R. H. (1984). Information Richness: A New Approach to Manage Information Processing and Organizational Design. Research on Organizational Behavior, Greenwich, Management Science, 13(5), 554-571.

Davidovitch, N., & Eckhaus, E. (2020). The Profile of the Supervising Lecturer: On the Association between Supervision Outputs and the Nature of the Supervision. *Higher Education Studies, 10*(4), 1-62. ISSN 1925-4741. Canadian Center of Science and Education. Toronto, Canada. https://doi.org/10.5539/hes.v10n4p62

Davidovitch, N., & Shiller, Z. (2016). Skill-Based Teaching For Undergraduate STEM Majors. *American. Journal of Engineering Education (AJEE), 7*(1), 29-36. https://doi.org/10.19030/ajee.v7i1.9683

Jamieson, S. (2004). Likert Scales: How to (ab)Use Them. Medical Education, 38(12), 1217-1218. https://doi.org/:10.1111/j.1365-2929.2004.02012.x

Kuzon, W. M., Urbanchek, M. G., & McCabe, S. (1996). The seven deadly sins of statistical analysis. Annals of Plastic Surgery, 37(1), 265–272.

Nachmias, R., & Mioduser, D. (2001). Integrating the Internet in education. *Eureka, 14,* 6-16. Melamed, U. (2013). *Implementing information skills as a route to significant learning*. [in Hebrew]

Norman, G. (2010). Likert Scales, Levels of Measurement and the "Laws" of Statistics. Advances in Health Sciences Education, 15(5), 625-632. https://doi.org/10.1007/s10459-010-9222-y

Rotem, A., & Peled, Y. (2008). *School turns on-line*. Mofet Institute. [in Hebrew]

Sahin, M. C. (2009). Instructional design principles for 21st century learning skills. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *1*(1), 1464-1468. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.25

Te'eni, D. (2001). *A cognitive-affective model of organizational communication for designing IT*. Bar-Ilan University.

Waldman, N. (2007). Only the enthusiasts hold the baton – Is that so? Teacher-teachers eager to improve teaching with the help of the computer. *In college*, *19,* 403-415. [in Hebrew]

rather also efficient and economical, but when the instruction is more complex and there is need to arouse motivation and to allow participation by the trainees and a connection to the instruction goal, an instructor should be included in the learning process. Educational software is a static tool with a low capacity for topical development, and in a dynamic and changing world it is necessary to update the software frequently or to consider other tools such as utilizing a skills classroom. In this classroom the software is not a standalone tool; after learning with the software trainees apply what they have learned in practice in a sterile classroom with the necessary physical means and accompanied by an instructor. In this way, theoretical instruction (the educational software) is combined with practical instruction (the skills classroom).

A possible explanation of the data is that the instructor's mediation enables deeper comprehension of the material and the addition of further layers that aim beyond remembering the data (which cannot be mediated). According to the Media Naturalness Theory, a higher level of naturalness is facilitated in frontal (face-to-face) instruction, and since such instruction requires of learners less cognitive effort the quality of the learning is better (Weiser et al., 2016). In addition, according to the Media Richness Theory, richer media suits complex and ambiguous messages on the understand and apply dimensions and therefore it is not possible to make do with educational software alone in order to establish knowledge on these dimensions rather the learning should be enhance via face-to-face communication with an instructor (Daft & Lengel, 1984). In addition, the presence of an instructor enables two-way communication that is characterized by a higher level of trainee participation. This is because the instructor creates involvement and interest by asking questions. This communication, which in many cases predicts trainees' success, enables better comprehension of the material studied (Weiser et al., 2016).

The inclusion of a instructor who mediates the educational software to students is highly valued. Most criteria through which a instructor's mediation is measured have a major contribution to training through educational software, even on the level of learning achievements, as evident from the test results in Bloom's taxonomy and even in the subjective sense of the learning experience and the different perspectives of learning reflected in the results of the questionnaires. Our conclusion is that the academic institutions should utilize teaching methods tailored to the specific learning objectives of the training. When the training wishes only to convey information, educational software is an effective and cost-saving tool. Yet, when the training requires a high level of understanding, training becomes more complex, and motivation must be stimulated, facilitating trainees' participation as well as forming a connection with the training objectives, it is important to integrate a instructor in the learning process. We highly recommend examining the educational software every few months in order to ensure that it is still relevant to the training material. Otherwise, it should be updated.

The study stresses the added value of a human instructor within technology- enhanced instruction. The practical implications of the study for decision makers in organizations are to adapt instruction for relevant populations and occupations based on the instruction's goals with regard to different cognitive levels. Organizations must invest resources in training programs for instructors, so the latter will be able to accompany learners effectively. Organizations and instructors need to understand the importance of instructors' availability to answer questions and guide, while learners are using educational software. Training programs for these instructors should include an emphasis on the use of communication strategies such as contextualization.

In addition, the study raises the question of the effectiveness of static educational software, which is the most common at present, and poses considerable questions concerning its relevance. For educational software to be beneficial for learning processes and perceived positively by their users, they must be evolving, dynamic, updated, and adapted to the learners. It is time that those assimilating educational software demand that developers apply elements of smart technology in

present, whether mediating when studying with educational software or teaching frontally with a presentation, is significantly different than when studying with educational software alone.

It is evident from Figure 5 according to the STEM model that the highest scores were in the group taught by an instructor with a presentation.

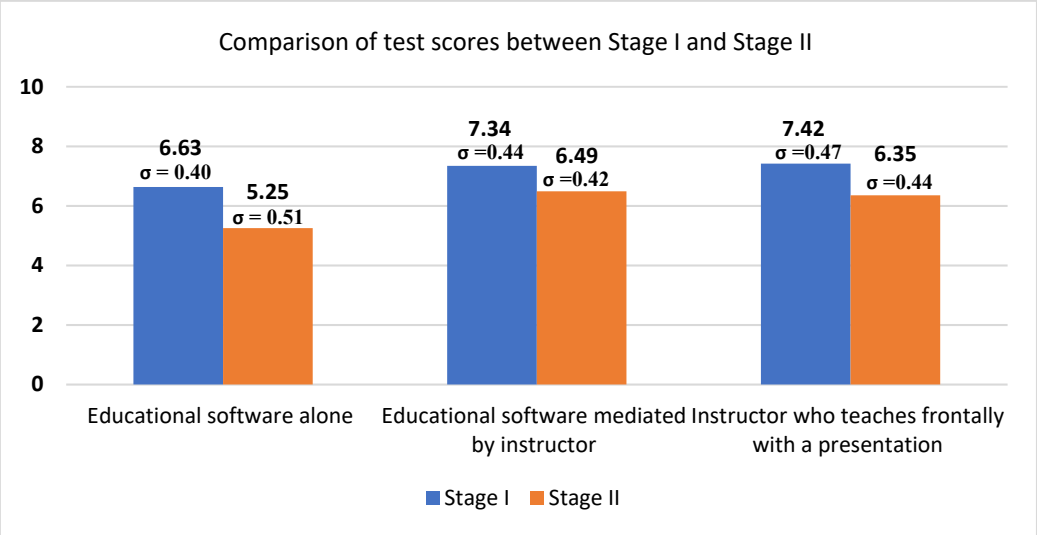


Figure 5. Comparison between the general test scores in Stage I vs. Stage II

The purpose of Stage II was to examine the decline in test results for each type of instruction over time and to assess the effectiveness of the instruction not only in the short term but rather also in the medium term after four months.

As expected, in all tests a decline was evident in the results after four months. The decline in the general level was highest when only educational software had been used. The second highest decline was in the group who had studied with an instructor teaching frontally with a presentation, and the lowest was for the combination of an instructor who mediated educational software. When examining the decline by the dimensions in Bloom's revised model for the dimensions of "remember" and "understand", the greatest decline was when only educational software was used.

Conclusions and Recommendations

The current study explored the effectiveness of technology-enhanced learning in the short and medium term by using several tools: Bloom's taxonomy, the STEM model (Davidovich & Shiler, 2016), and the affective-cognitive model of organizational communication (Te'eni, 2001). The study found that educational software is an inferior method when used as a single learning tool. The inclusion of a human instructor who mediates the educational software to the students is very valuable for most parameters measured. In addition, face-to-face learning with an instructor who uses a presentation was found to have many advantages. The instructor can contribute significantly to instruction with educational software both on the level of learning achievements as evident from the test results and with regard to the subjective sense of the learning experience and the different perceptions of learning as evident from the questionnaire results. Therefore, organizations must adapt the instruction to their specific goals. When it is necessary to teach retrieval of knowledge from long term memory, the software as a tool is not only beneficial but

Findings

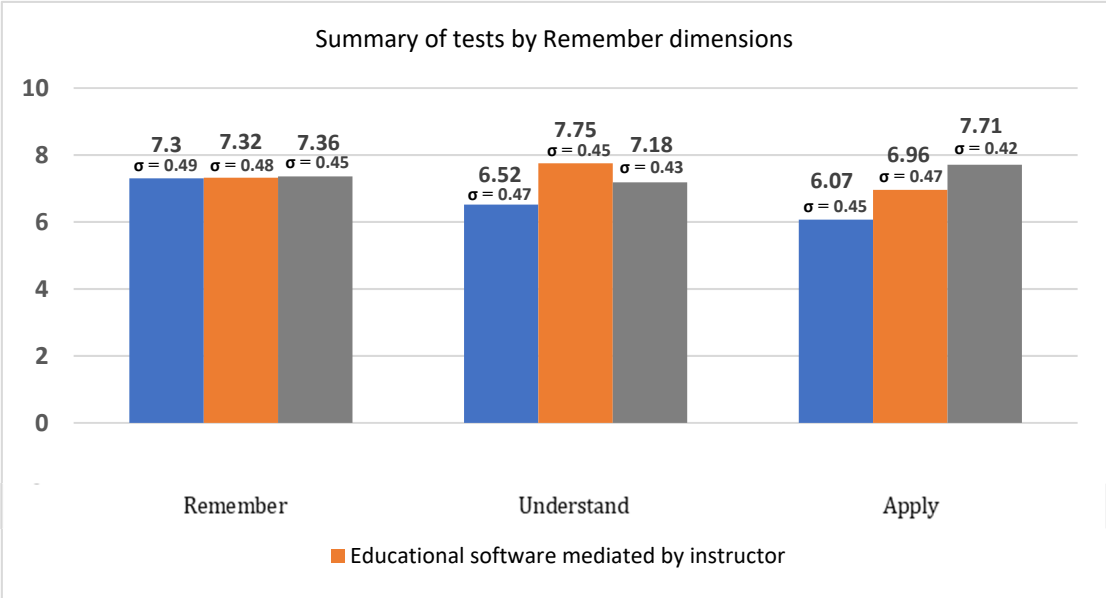


Figure 2. Summary of test results by the dimensions in Bloom's revised taxonomy

It is evident from Figure 2 that the scores on the test questions concerning the "remember" dimension are almost identical in the three methods. Concerning the "understand" dimension there is a clear advantage for including an instructor with the educational software. In contrast, in the "apply" dimension there seems to be an advantage to frontal learning with an instructor who uses a presentation.

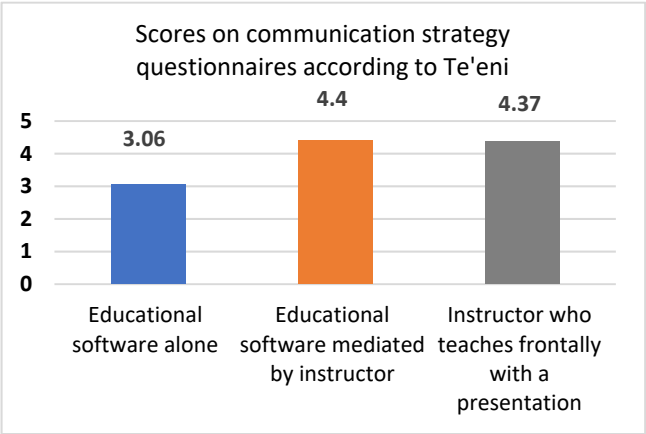


Figure 3. Scores on the questionnaire that examined the ability to use

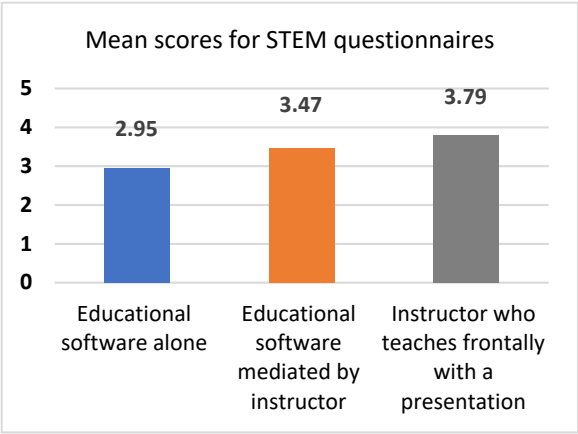


Figure 4. Means of questionnaire scores according to the STEM model

According to Te'eni's affective-cognitive model of organizational communication and the STEM model, it is evident from Figures 4 and 5 that the ability to use efficient and beneficial strategies is low when using educational software alone, and that the overall score when an instructor is

to vary as a result of the manipulation of the independent variable were various measures of learning effectiveness.

Experimental manipulation: We divided the participants randomly into three groups of 28 technician each. Each group of technicians learned the topic of safety in F16 aircraft in one of three methods:

- Educational software – unguided learning in the computer room.
- Educational software together with guided learning (face-to-face, by an instructor).
- Face-to-face guided learning (by an instructor, with the assistance of a presentation).

The experimental manipulation related to the learning method only. The same educational software on safety measures in the F16 plane was used by groups 1-2, and the same instructor guided groups 2-3. The experiment was held for the three groups simultaneously in order to prevent information leaks between the groups. The instruction was carried out at the technicians' military base by a regular instructor at the base in the existing classrooms with which the technicians were familiar. This enhanced the internal validity, as we reduced the chance that any unfamiliar external variable in the respondents' environment could disrupt the experimental process.

Dependent variables: Learning effectiveness was measured identically in the three groups by tests and questionnaires that examined the first three stages of Bloom's revised taxonomy, based on questionnaires that examined the effectiveness of the instruction and the motivation of the trainees by the STEM model (Davidovich & Shiler, 2016) and by the ability to apply communication strategies described in the affective-cognitive model of organizational communication (Te'eni, 2001).

We tested the differences between the groups via a Mann-Whitney U-test, a non-parametric method appropriate for the perceptions variables that we measured by Likert scales which are ordinal-level (Jamieson, 2004; Kuzon et al., 1996) and for relatively small sample sizes (Norman, 2010). In addition to testing the reliability of the questionnaires was performed by Cronbach's alpha test after no reverse questions were found, the Friedman test was proposed to test the differences between the test results and those tested at different times (paired variables).

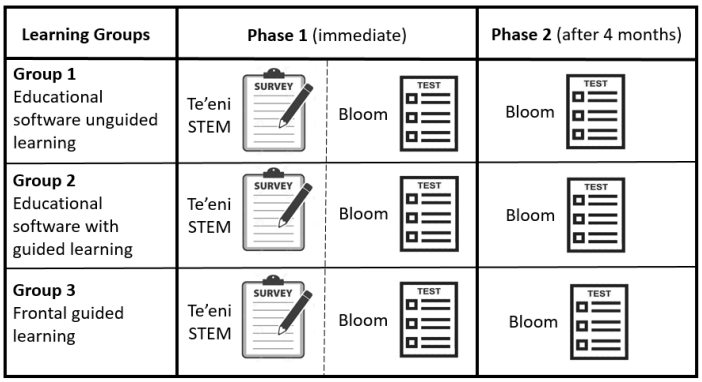


Figure 1. Experimental design

Literary review

In recent decades, gradually more technologies are emerging, which the effect of changing the manner of teaching in class and transforming teachers into mediators (Nachmias & Mioduser, 2001; Waldman, 2007). Digital teaching tools are gradually being integrated as major work tools in the various educational systems and are being utilized in schools, colleges, and universities, as well as in military instruction (Nachmias & Mioduser, 2001). The online learning environment has unique aspects and emphases that relate to students' pedagogical and personal conduct. This learning is important particularly for generation Z, born beginning from 2000 directly into technological progress, as a major part of their lives is conducted on social networks (such as Twitter, Instagram, WhatsApp, and Snapchat). Hence, using an online environment is completely natural for this generation that is almost unfamiliar with any reality that does not include technologically generated conduct. Therefore, it is only to be expected that learning activities as well take place in learners' natural environment, i.e., in an online environment (Rotem & Peled, 2008).

The Covid-19 crisis has deeply affected learning institutions around the globe and has shaken things up to a considerable degree. The pandemic forced elementary schools, high schools, and higher learning institutions to shut down temporarily. Various schools, colleges, and universities halted all in-person instruction (Ben-Amram & Davidovitch, 2021). Educational institutions struggled to cope with the challenging situation and these circumstances made them realize that it is necessary to plan for extreme scenarios, such as not being able to teach in person due to security concerns or a global pandemic. There was need for an urgent response throughout all educational systems, including academic institutions. Therefore, in addition to claims in favor of online learning, such as accessibility at any time and anywhere and flexibility when performing the instruction (Davidovitch & Eckhaus, 2020) another claim was that online learning is used as an essential response in times of crisis such war or global pandemic. The combination of face-to-face encounters and lectures using technological tools may generate a combined interactive form of learning and enhance students' learning potential.

Methodology

The purpose of the study was to examine the effectiveness of technology-enhanced instruction versus face-to-face instruction in the short range (immediately after the instruction) and in the medium range (up to four months). A timeframe of four months was set since the Air Force schedules instruction programs on the same topic at four-month intervals. Effectiveness was determined by tests that examined the first three cognitive dimensions of Bloom's revised taxonomy and based on questionnaires examining the effectiveness of instruction and the motivation of trainees according to the STEM model (Davidovich & Shiler, 2016) and the affective-cognitive model of organizational communication (Te'eni, 2001). The uniqueness of the study compared to other studies is that the effectiveness of the training was tested both over time and at several different levels of knowledge.

The research participants were 84 Air Force technicians aged 19-22 in all genders serve for about a year in the Air Force as F16 aircraft technicians, in order to strengthen the internal validity, the technicians were randomly distributed among the different groups. Our main goal was to compare the effectiveness of different learning conditions, we designed an experiment in which we were able to detect causal relationships. We applied a between-subjects (or between-groups) research design: different participants were tested in each condition, such that each participant was only exposed to a single learning mode. In other words, our independent variable was the learning condition, which we directly manipulated. The dependent variables that were expected

Learning Effectiveness and Contribution of an Instructor in Learning with Technological Methods

Sharon Tzur
Ariel University
Sharontzur63@gmail.com

Nitza Davidovich
Ariel University
d.nitza@ariel.ac.il

יעילות הלמידה ותרומתו של המדריך בלמידה בשיטות טכנולוגיות

שרון צור
אוניברסיטת אריאל בשומרון
Sharontzur63@gmail.com

ניצה דוידוביץ
אוניברסיטת אריאל בשומרון
d.nitza@ariel.ac.il

Abstract

This study addresses the effectiveness of learning via educational software. The study focuses on instruction provided as part of the training of technicians and examines the effectiveness of instruction provided via educational software in terms of learning outcomes via Bloom's revised taxonomy, Te'eni's affective-cognitive model of organizational communication, and the STEM model. We divided learners randomly into three groups who studied the same topic: one group studied with the educational software only, the second with the educational software together with an instructor, and the third with an instructor who used a presentation. The learners took a test and four months later they took another test to examine the effectiveness of the instruction over time. The research results show that recall levels and performance levels on the tests were almost identical in all groups, but in the categories of understanding and applying the study material the addition of an instructor strongly contributed to achievements: Those who received instruction via educational software achieved the best results in the category of understanding, while those who studied with an instructor who used a presentation achieved the best results with regard to application of the material studied. The findings of this study can highlight the effectiveness of using educational software in learning processes in all educational systems.

Keywords: Learning products, educational software, technological training, instructor.

P Proceedings of the 18th Chais Conference for the Study of Innovation and Learning Technologies: Learning in the Digital Era
D. Olenik-Shemesh, I. Blau, N. Geri, A. Caspi, Y. Sidi, Y. Eshet-Alkalai, Y. Kalman, E. Rabin (Eds.),
Ra'anana, Israel: The Open University of Israel

Rivers, D.J. (2021). The role of personality traits and online academic self-efficacy in acceptance, actual use and achievement in Moodle. *Education and Information Technology, 26,* 4353–4378. https://doi.org/10.1007/s10639-021-10478-3

Shamir-Inbal, T., & Blau, I. (2021). Facilitating emergency remote K-12 teaching in computing-enhanced virtual learning environments during COVID-19 pandemic – blessing or curse? *Journal of Educational Computing Research*, *59*(7), 1243–1271. https://doi.org/10.1177/0735633121992781

Wang, M.-T., & Fredricks, J. A. (2014). The reciprocal links between school engagement, youth problem behaviors, and school dropout during adolescence. *Child Development, 85*, 722–737. doi:10.1111/cdev.12138

Watjatrakul, B. (2016). Online learning adoption: effects of neuroticism, openness to experience, and perceived values. *Interactive Technology and Smart Education, 13*(3), 229-243. 10.1108/ITSE-06-2016-0017

Dixson, M. D. (2015). Measuring student engagement in the online course: The online student engagement scale (OSE). *Online Learning Journal*, *19*(4), 143–158. https://doi.org/10.24059/olj.v19i4.561

Gazit, T. (2021). Exploring leadership in Facebook communities: personality traits and activities. *Proceedings of the 54th Hawaii International Conference on System Sciences*, 3027.

Gazit, T. (2022). "For student shall not live by Zoom alone": Psychological factors explaining the engagement of students in academic study during the COVID-19. *Meida'at: Journal of Information Science and Librarianship (Hebrew).* In press.

Gazit, T. & Amichai-Hamburger, Y. (2020). Factors underlying engagement in Facebook support groups of female infertility patients, *Psychological Reports,* https://doi.org/10.1177/0033294120934703.

Gazit, T., Bronstein, J., Amichai-Hamburger, Y., Aharony, N., Bar-Ilan, J., & Perez, O. (2018). Active participants and lurkers in online discussion groups: a qualitative analysis of focus groups. *Information Research, 23* (2) paper 791. Retrieved from http://www.informationr.net/ir/23-2/paper791.html

Halverson, L.R., & Graham, C.R. (2019). Learner engagement in blended learning environments: A conceptual framework. *Online Learning, 23*(2), 145-178. doi:10.24059/olj.v23i2.1481

Hodges, C. B., Moore, S., Lockee, B. B., Trust, T., & Bond, M. A. (2020). *The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning*. Retrieved from https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning

Hughes, M. E., Waite, L. J., Hawkley, L. C., & Cacioppo, J. T. (2004). A short scale for measuring loneliness in large surveys: Results from two population-based studies. *Research on Aging*, *26*(6), 655-672. https://doi.org/10.1177/0164027504268574

Iterbeke, K., & De Witte, K. (2021). Helpful or harmful? The role of personality traits in student experiences of the COVID-19 crisis and school closure. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 01461672211050515.

Judge, T. A., & Ilies, R. (2002). Relationship of personality to performance motivation: A meta-analytic review. *Journal of Applied Psychology, 87*(4), 797.

Liu, Q., & Wang, Z. (2021). Perceived stress of the COVID-19 pandemic and adolescents' depression symptoms: The moderating role of character strengths. *Personality and Individual Differences*, *182*, 111062.

Markos, A., & Kokkinos, C. M. (2017). Development of a short form of the Greek Big Five Questionnaire for Children (GBFQ-C-SF): Validation among preadolescents. *Personality and Individual Differences, 112*, 12-17.

Martin, F. & Bolliger, D. U. (2018). Engagement matters: Student perceptions on the importance of engagement strategies in the online learning environment. *Online Learning, 22*(1), 205-222. doi:10.24059/olj.v22i1.1092

McCrae, R. R., & John, O. P. (1992). An introduction to the five-factor model and its applications. *Journal of Personality, 60*(2), 175-215.

Meishar-Tal, H., & Levenberg, A. (2021). The impact of students' active participation and lecturers' performance on students' learning experience during the COVID-19 outbreak. In *Chais2021 conference, Open University, Ra'anana: Israel.* https://www.openu.ac.il/Lists/MediaServer_Documents/innovation/chais/2021/c1_3.pdf

agreeableness, openness to experience, and consciousness, can explain higher adolescents' online engagement during the first year of the pandemic. Previous research also showed the importance of conscientiousness and openness to experience for school performance, academic success, (Abe, 2020; Judge & Ilies, 2002), higher engagement in virtual discussions (Gazit et al., 2018) and better adjustment to changes induced by the crisis (Iterbeke & De Witte, 2021) and to new forms of learning (Watjatrakul, 2016). No relationships were found between neuroticism, loneliness and engagement. Earlier studies have found associations between neuroticism and social media engagement (e.g. Gazit et al., 2019), while others have not (e.g. Amichai-Hamburger et al., 2016). Regarding loneliness, in accordance with our findings, Gazit and Amichai-Hamburger (2020) also did not find a relationship between loneliness and online engagement, suggesting that other personality traits are more dominant in online engagement than emotional stability.

Findings also show that higher participation in the Zoom platform, both active and passive, can predict higher engagement. A study found that student hand-raising can be an indicator of engagement in classroom learning (Böheim et al., 2020), which can be perceived as comparable to active participation in Zoom. A latest study found that as the active involvement of students in the lesson increased, so did their cognitive and social experience (Meishar-Tal & Levenberg, 2021).

Finally, findings suggest that the more the adolescents were neurotic, extroverted, and lonely, the less positive they experienced the distance learning. Nevertheless, the more open to experiences, and conscientiousness they were, they experienced the distance learning in a more positive way. The inclusion of extroversion as it correlates with negative experience of distance learning environment is unexpected. Extroverts are usually more active online (Amichai-Hamburger, 2020) and reproduce their offline personality into the online environment (Amichai-Hamburger et al., 2016). Though, the difficulty of coping with learning in the absence of a sense of community is one of the leading problems of distance learning experience (Borup et al., 2020), and may affect particularly the extrovert adolescents.

References

Abe, J. A. A. (2020). Big five, linguistic styles, and successful online learning. *Internet and Higher Education*, *45*(August 2018), 100724. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2019.100724

Aharony, N., & Gazit, T. (2018). Students' information literacy self-efficacy: An exploratory study. *Journal of Librarianship and Information Science, 52*(1), 224-236. https://doi.org/10.1177/0961000618790312.

Amichai-Hamburger, Y., Gazit, T., Bar-Ilan, J., Perez, O., Aharony, N., Bronstein, J., & Dyne, T. S. (2016). Psychological factors behind the lack of participation. *Computers in Human Behavior, 55*(1), 268-277. https://doi.org/doi:10.1016/j.chb.2015.09.009

Audet, E. C., Levine, S.bL., Metin, E., Koestner, S. & Barcan, S. (2021). Zooming their way through university: Which Big 5 traits facilitated students' adjustment to online courses during the COVID-19 pandemic. *Personality and Individual Differences, 180*, https://doi.org/10.1016/j.paid.2021.110969

Bu, F., Steptoe, A., & Fancourt, D. (2020). Who is lonely in lockdown? Cross-cohort analyses of predictors of loneliness before and during the COVID-19 pandemic. *Public Health, 186*, 31-34.

Table 1 shows that the higher they were in extroversion, agreeableness, openness to experience, and consciousnesses, the more the adolescents were engaged in their studies during the first year of the pandemic. Also, higher passive and active participation in the Zoom and experiencing it more positively was associated with higher engagement. Moreover, the more the adolescents were neurotic, extroverted and lonely, the less positive they experienced the distance learning. Nevertheless, the more open to experiences and conscientiousness they were, they experienced the distance learning in a more positive way.

In order to explain adolescents' engagement in online learning during the pandemic, a hierarchical regression analysis was conducted. The regressions explained 69% of the variance in the engagement. The predictors were entered as four steps, as can be seen in Table 2.

Table 2. Hierarchical regression coefficients of the explained variance of engagement (N = 481)

Predictors		**B**	**β**	**ΔR²**	**R²**
1	Demographic variables:			.02	.02
	Age	-.04	-.09		
	Gender	.14	.09		
	Class	-.05	-.03		
	Disability	-.08	-.04		
2	Personality traits:			.46***	.48***
	Extroversion	-.01	-.01		
	Agreeableness	.16	.14*		
	Openness to experience	.17	.20***		
	Conscientiousness	.52	.50***		
	Neuroticism	.00	.00		
3	Loneliness	.02	.02	.00	.48
5	Zoom platform:			.21***	.69***
	Active participation	.23	.38***		
	Passive participation	.13	.22***		
	Subjective experience	.03	.04		

*p<.05 **p<.01 ***p<.001

Discussion

Creating an effective distance learning is not so easy in general, moreover during this emergency and rapid switch during the pandemic involved technological and learning obstacles. However, the forced transformation to remote learning should also concentrate on psychological aspects. The current study focused on online engagement in virtual classes during this challenging tine, as the main goal was to examine the relationship between adolescents' online engagement in a forced distance learning during the pandemic, personality's characteristics, loneliness, and the technological experience through Zoom. Findings revealed that higher

Measures

Researchers used an online survey with seven sections: 1) 5 demographic questions; 2) Online Student Engagement questionnaire (OSE; Dixson, 2015) – 19 items with four factors: skills, emotion, participation, and performance. α=.90; 3) A short version of the loneliness questionnaire (Hughes et al., 2004) – 3 statements. α = .85; 4) the Big Five questionnaire for children *(GBFQ-C-SF;* Markos & Kokkinos, 2017) – 30 items, 6 items for each personality trait. α = .72-.81; 5) Participating in the Zoom platform (Gazit, 2022) – 5 items. *α* = .86; and 6) The general experience of distance learning during the year of COVID-19 – a non-mandatory single open-ended question asking the adolescents about their experiences.

Procedure

The online survey was distributed during December 2020. Requests to fill out the questionnaire were posted in a few large social media groups aimed at parents across Israel. The request to fill out the survey was directed only at parents who have children that are currently studying at seventh to twelfth grade through distance learning, with a link to an online survey. The study was approved by the Faculty's IRB Committee.

Results

In order to examine the correlations between online engagement and other variables, a Pearson product-moment correlation coefficient was computed between the quantitative variables (Table 1).

Table 1. Pearson product-moment correlation coefficient between the research variables, M and SD (N=235)

Engagement		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1. Age	-.12										
2. Neuroticism	-.09	-.17*									
3. Extroversion	.18**	.09	.01								
4. Agreeableness	.35***	.031	-.22**	.45***							
5. Openness	.39***	-.01	-.07	.21***	.20**						
6. Conscientiousness	.61**	-.01	-.14*	.23***	.47***	.40***					
7. Loneliness	-.01	.05	.34***	.02	-.01	-.14*	.01				
8. Zoom Active	.60***	-.07	.13	.15*	.09	.27***	.23***	-.04			
9. Zoom Passive	.56***	-.01	-.07	.15*	.24***	.20**	.34***	-.01	.46***		
10. Distance learning experience	.17*	-.10	-.19**	-.23***	-.07	.20**	.15*	-.30***	.12	.04	
Mean	3.00	2.50	3.78	4.03	3.26	3.06	3.12	2.69	3.35	3.00	2.00
SD	0.72	0.87	0.72	0.63	0.85	0.70	1.09	1.20	1.28	0.72	0.92

technological devices and Internet, absence of a quiet room, and learning resources access (Shamir-Inbal & Blau, 2021). Schools faced the challenge of effectively engaging adolescents over distance learning platforms, as engagement increases student satisfaction and motivation to learn, decreases the sense of isolation, and improves performance in online courses (Martin & Bolliger, 2018). Researchers associated student engagement with higher academic achievement, persistence, reducing school dropout rates, satisfaction, and sense of community (Halverson & Graham, 2019; Wang & Fredricks, 2014). Therefore, creating multiple opportunities for learner engagement in online environment is essential, as it is the core solution to learners' sense of isolation and dropout in online learning. Learner engagement increases learner motivation, satisfaction, and success, as well as improves learner performance in online lessons (Martin & Bolliger, 2018).

Although research is already exploring learner engagement in distance learning contexts, little is known regarding the correlation with personality characteristics (Rivers, 2021), especially for adolescents in a forced distance learning situation. Research showed that adolescents experienced an increase in psychological distress, which had a detrimental effect on their mental health (Liu & Wang, 2021). Therefore, it is important to understand the psychological and personality factors contributed to the adolescents' engagement during this challenging time. Thus, the goal of the study was to examine the relationship between secondary school students' BIG5 personality characteristics, loneliness and online engagement during the COVID-19 pandemic.

According to the Big Five model, most personality traits can be divided into five dimensions: agreeableness, openness to experience, conscientiousness, extraversion, and neuroticism (Mccrae & John, 1992). Conscientiousness (the tendency to be organized, reliable, and responsible) and openness to experience are particularity relevant to online learning. Previous research indicates that conscientiousness is especially important for school performance and to academic success (Abe, 2020). Conscientious have also positive direct effect on online academic self-efficacy (Rivers, 2021). Openness to experience was found as one of the predictors for information literacy self-efficacy (Aharony & Gazit, 2018) among academic students, to higher engagement in virtual discussions (Gazit et al., 2018) and to better adjust to changing situations regarding in-class and online learning or new forms of learning (Watjatrakul, 2016). Considering other personality traits, previous studies found that agreeableness, extraversion, and neuroticism predict different types of social media use (Gazit, 2021). Thus, given the distinct context of social isolation and additional stress in life (Bu et al., 2020), attending the new forced education setup during the pandemic, highly neurotic adolescents may struggle more with the perplexing environment of online classes (Audet et al., 2021), while the ones higher on agreeableness and extroversion may engage more in class.

Method

Participants

The 235 participants who filled out the online survey were secondary school students (7th-12th grade) from various schools, who studied through Zoom as the main distance learning platform, during the end of December 2020. Of the 235 adolescents who completed the online survey, 66 (28%) were boys and 169 girls (72%); 91 (39%) were in seventh to ninth grade, and 144 (61%) were students in tenth to twelfth grade. Most of the adolescents were with typical development (257, 87.5%), and 28 of them (11.9%) were diagnosed with ADHD or learning disabilities. The age average was 15.5 (SD = 1.59).

Personality Characteristics and Students' Engagement in a Forced Distance Learning

Tali Gazit
Bar-Ilan University
gazitali@gmail.com

Sigal Eden
Bar-Ilan University
Sigal.eden@biu.ac.il

מאפיינים אישיותיים ומעורבות תלמידים בלמידה מתוקשבת כפויה

טלי גזית
אוניברסיטת בר-אילן
gazitali@gmail.com

סיגל עדן
אוניברסיטת בר-אילן
Sigal.eden@biu.ac.il

Abstract
Since the beginning of the world COVID-19 pandemic, schools have faced the challenge of effectively engaging adolescents over distance learning platforms. The goal of the study was to examine the relationship between secondary school students' online engagement in forced distance learning during the pandemic, personality characteristics, loneliness, and the experience of Zoom. The 235 adolescents completed an online survey, containing both closed-ended questions that were statistically analyzed and an open-ended question that was coded by three trained independent reviewers. The study took place during a lockdown due to a third wave of coronavirus in Israel and all the participants were students studying through Zoom. Findings show that higher agreeableness, openness to experience and consciousness, explain adolescents' higher engagement in online studies. Moreover, higher participation in Zoom and experiencing it more positively predict higher engagement. Findings also indicated that the more the adolescents were lonely, neurotic and extroverted, the less positive they experienced the distance learning. These findings can enable educators to better adjust their classes to the new learning environment and help adolescents gain tools to engage better both during a world crisis and peaceful times.

Keywords: adolescents, engagement, the BIG5 personality characteristics, distance learning, COVID-19.

Literature review

In March 2020, the World Health organization declared COVID-19 a global pandemic, which required social distancing and the temporary in-person closure of educational institutions. Remote learning for all ages had started. Since there was no warning and no time to prepare, the switch to remote learning was very rapid, and characterized by confusion and lack of suitable training and support (Hodges et al., 2020), as well as hurdles such as, availability of

Papers

Capstone Project Importance in Early Childhood Robotics
Rina Zviel-Girshin (Ruppin Academic Center), Nathan Rosenberg (Paralex Research Institute), Riki Rubin (Leader of the robotics field Emek Hefer)

The Relationship between Perception of Trust and the Need for Achievement and Sharing of Information between Students in Remote Learning (Synchronic Learning)
Michal Shamir (Yezreel Valley College), Orit Shamir-Balderman (Yezreel Valley College)

16:45-17:15	**Break and Poster Exhibition**	**(Kruger)**

17:15-18:15 Clossing Session (Neudorfer Auditorium)

Presentation of the Outstanding Doctorate Award Winner

Closing Keynote:
Dr. Elishai Ezra Tsur
Cognition and Learning in Artifical Brain
Principal investigator of the Neuro & Biomorphic Engineering Lab (NBEL-lab.com),
Assistant Professor at the Open University of Israel

Concluding Words: Prof. Dorit Olenik-Shemesh
Head, The Center of Innovation in Educational Technology,
The Open University of Israel

The Contribution of Online Cooperative Learning Environments to Learners, and the Impact of this Environment on Emotions and Thinking
Irit Gertel (Kibbutzim College of Education), Miri Shonfeld (Kibbutzim College of Education, MOFET)

Teachers' Attitudes Concerning the Contribution of the Use of Social Networks for Teaching and Learning Processes
Netali Shpilman Karpel (Kibbutzim College of Education), Tami Seifert (Kibbutzim College of Education)

Comparing Face to Face versus Online MUN Conferences during and after the Covid-19 Lockdown
Robin Flam (Kibbutzim College of Education), Tami Seifert (Kibbutzim College of Education)

Ultra-Orthodox on the Net: Attitudes and Characteristics of Digital Content Consumption among Ultra-orthodox Youth
Maytal Aharon Benjamin (Kaye College), Kobi Elhyani (Kaye College), Maly Shohat (Kaye College)

How to Support Teachers in the Instruction of Online Academic Courses at Schools in the Socio-geographic Periphery?
Maayan Kimhi Levy (Tel Aviv University), Audrey Addi-Raccah (Tel Aviv University), Liat Zvi (Tel Aviv University), Dalit Mor-Sosnovsky (Tel Aviv University), Hava Ben-Horin (Tel Aviv University)

B-Friendly Program for Improving Social and Emotional Skills among Children and Adolescences in the Era of Social Media
Maly Danino (Nitzan association), Dikla Rom Shmuel (Nitzan association)

Digital Tool for Accessible Occupational Therapy Treatments for Cognitively Disabled Children
Orit Ben Shushan (Ono Academic College), Michal Tenne Rinde (Ono Academic College)

Metaverse-Enhanced Learning in Secondary Schools in Israel: Training, Instruction and Learning Processes
Esti Schwartz (The Open University of Israel), Ina Blau (The Open University of Israel)

I Want to Know (almost) Everything Right Now: Fear of Missing Out of Children and Teenagers in Israel
Shani Rosengarten (University of Haifa), Maya Kalman-Halevi (Western Galilee College), Rony Tutian (Western Galilee College), Yehuda Peled (Western Galilee College)

Development and Evaluation of a Podcast on Endometriosis for Learning and Support Purposes
Roni Johnson (Holon Institute of Technology), Eran Gal (Holon Institute of Technology), Lilach Donshik (Holon Institute of Technology)

Subject Matter Experts: The Next Generation of Teaching
Liraz Asido (Holon Institute of Technology), Noy Monsonego (Holon Institute of Technology), Meital Amzalag (Holon Institute of Technology)

Digital Games in English and their Contribution to the Learning of the English Language among Children Studying in Grades 3-6
Rotem Shalom (Holon Institute of Technology), Idan Moshe (Holon Institute of Technology), Meital Amzalag (Holon Institute of Technology)

From Ben Yehuda to Zuckerberg – Post's Characteristics and Engagement: Informal Learning on "The Academy of The Hebrew Language" Facebook Page
Keren Harel (Holon Institute of Technology), Yuval Shtark (Holon Institute of Technology), Meital Amzalag (Holon Institute of Technology)

Teacher Professional Development for Integrating Robotics Activities into Science Education Using the Task-Centered Instructional Strategy
Doaa Saad (Technion – Israel Institute of Technology), Igor Verner (Technion – Israel Institute of Technology), Rinat B. Rosenberg-Kima (Technion – Israel Institute of Technology)

Digital Formative Assessment and its Impact on Student Learning in Higher Mathematics Education
Adi Wolf (Technion – Israel Institute of Technology), Ilana Ram (Technion – Israel Institute of Technology)

Higher Education Students' Learning Preferences in a Hybrid Course and its Relationship to Self-Determination Theory
Amit Shlomo (Technion – Israel Institute of Technology), Rinat B. Rosenberg-Kima (Technion – Israel Institute of Technology)

C4 Posters Session 2 (classroom 7)

Chair: **Miri Shonfeld** (Kibbutzim College of Education, MOFET)

TEC Model Appliance in International Online Collaborative Project between German and Israeli High School Students (TEC4CoGI)
Zara Mamont (Kibbutzim College of Education), Miri Shonfeld (Kibbutzim College of Education, MOFET)

15:15-16:45 Parallel Session C (Afternoon 1)

C1 Panel: Resistance to Adoption of New Academic Teaching Technologies and Proposed Solutions (Neudorfer Auditorium)

Chair: **Nitza Davidovitch** (Ariel University)
Participants: Nitza Davidovitch (Ariel University), Gila Yacov (Yezreel Valley College), Anat Raviv (Tel-Hai College), Rivka Wadmany (Council for Higher Education), Itamar Shabtai (The College of Management Academic Studies)

C2 Experiencing Metaverse and Virtual Reality in Education – Shoham Center (The Open University of Israel) (Lamda)

C3 Posters Session 1 (Kanbar Hall)

Chair: **Gila Kurtz** (Holon Institute Of Technology)

Higher Education Students' Preferences towards Learning Methods in Academic Institutions in Israel Post COVID-19 Pandemic
Ravid Krief-Ofer (Holon Institute of Technology), Shira Gazit (Holon Institute of Technology), Eyal Rabin (The Open University of Israel, Holon Institute of Technology)

The Civil Service Employees' Characteristics as Predictors of the Awareness and Actual Implementation of Self-Directed Learning Methods for Perseverance of Professional Competence
Miri Segal (Holon Institute of Technology), Eyal Rabin (The Open University, Holon Institute of Technology)

Perceptions of Employee at Heritage Museums on the Use of Social Networks (SNS) in the Museum's Work in the Age of COVID-19
Keren Koresh (Holon Institute of Technology), Gila Kurtz (Holon Institute of Technology)

Informal Learning through Podcast among Hebrew Speaking Listeners
Aluma Appel (Holon Institute of Technology), Anastasia Zolotoohin (Holon Institute of Technology), Meital Amzalag (Holon Institute of Technology)

Acquisition and Improvement of EFL Skills through Viewing Television Programs among Young Israelis
Shoval Oster (Holon Institute of Technology), Meital Amzalag (Holon Institute of Technology)

Distance Learning during the Coronavirus Crisis in the View of Arab Women Students in Israel: Difficulties, Readiness, and Satisfaction
Nehaya Awida Haj Yehya (The Open University of Israel)

B2 Full Papers: Analytics in the Service of Analyzing Processes and Concepts (Chais Auditorium)

Chair: **Arnon Hershkovitz** (Tel Aviv University)

Teachers' Use of School Information Systems for Data-Driven Decision Making: Who is serving Whom?
Avi Gilad (Tel Aviv University), Arnon Hershkovitz (Tel Aviv University)

Organizational Learning Analytics for Higher Education Institutions: A Novel Theoretical Framework
Ronie Navon (The Open University of Israel), Yoram M. Kalman (The Open University of Israel)

Analyzing Modeling of Emotional Expression among a Community of Learners in a Group in a Social Media
Sarrai Hezi (Tel Aviv University), Anat Cohen (Tel Aviv University), David Chen (Tel Aviv University)

Digital Diplomacy and Digital Nativity: Conceptual Gaps in Perception of Digital Diplomacy between Young Diplomats and Old ones
Ronit Kampf (Tel Aviv University, The Hebrew University of Jerusalem)

B3 Panel: Avatar Mediated Learning – Virtual Reality (VR) in Education (Kanbar Hall)

Chair: **Esti Schwartz**
Participants: Elaine Hoter (Talpiot College of Education), Amir Weiner (The Open University of Israel), Zvi Tubul Lavy (Co-Founder VR2GO), Esti Schwartz (The Open University of Israel), Ina Blau (The Open University of Israel)

B4 Workshop – Explore the Future with the Help of the Brain in the Machine (classroom 7)

Moderator: **Roey Tzezana**

15:00-15:15 Break

A4 Panel: Artificial Intelligence – The Use of AI Technologies to Leverage Educational Processes and Teaching Challenges (classroom 7)

Chair: **Eyal Rabin** (The Open University of Israel)
Nava Shaked (Holon Institute of Technology), Eyal Rabin (The Open University of Israel), Amir Gefen (Academic College in Ramat-Gan), Giora Alexandron (Weizmann Institute of Science)

12:45-13:30 Lunch Break

13:30-15:00 Parallel Session B (Morning 2)

B1 Short Papers: Distance Learning in a World of Change (Neudorfer Auditorium)

Chair: **Yoram Eshet-Alkalai**

The Integration of Digital Games in Elementary Schools: The Principals' Point of View
Sofia Hodedatov (Achva Academic College), Orit Avidov-Ungar (Achva Academic College, The Open University of Israel), Merav Hayak (Ben-Gurion University of the Negev)

Binge Learning – What's Good for TV is Also Good for Learning?
Uri Sternberg (The Open University of Israel, Lev Academic Center), Dalia Velan (The Open University of Israel)

Parental Engagement in Distance Learning: The Relationship to Capital Types, Pedagogical Aspects, and Family Characteristics
Irit Sasson (Tel-Hai College, Shamir Research Institute, University of Haifa), Yael Grinshtain (Tel-Hai College, The Open University of Israel), Naama Okavi (Tel-Hai College)

The Implications of the COVID-19 Pandemic on Distance Teaching among Teachers in Israel
Reut Bibi (Holon Institute of Technology), Meital Amzalag (Holon Institute of Technology)

Intersections between Culture, Gender and Class in Emergency Remote Teaching through Online Learning: The Perspective of Bedouin Female Students
Iman Mahamed (The Open University of Israel), Hadar Dotan (The Open University of Israel), Ayelet Becher (The Open University of Israel)

Teaching Molecules How to React: Middle School Students' Learning through Computational Modeling of Chemical Reactions Using MMM platform
Asnat R. Zohar (University of Haifa, The Technion – Israel Institute of Technology), Sharona T. Levy (University of Haifa)

A3 Short Papers: Technology and Development of Skills and Thinking (Kanbar Hall)

Chair: **Yael Sidi** (The Open University of Israel)

Developing Spatial Abilities among Kindergarten Children via Construction of a Robot's Behavior
Rouba Fahoum (University of Haifa), Sharona T. Levy (University of Haifa)

Development of Mental Rotation Ability among Young Children Diagnosed with Autism (Levels 2 and 3) through Tangram Game Based on Tangible Digital Interface
Anna Wolfson (Tel Aviv University), Orly Lahav (Tel Aviv University)

Promoting Visuospatial Working Memory in a Teenager with DCD by Training Based on Computational Thinking, Programming, and Operating an Educational Robot
Betty Shrieber (Kibbutzim College of Education), Judith Liron (Kibbutzim College of Education), Michal Hirschmann (Kibbutzim College of Education)

Critical Thinking Learning Experiences in the Digital Era
Carmella Shahab (The Technion – Israel Institute of Technology, Yezreel Valley College), Miri Barak (The Technion – Israel Institute of Technology)

How Being in Several Virtual Worlds Simultaneously Affects Cognitive Flexibility Training in an Assembly Task
Nirit Gavish (BRAUDE College of Engineering), Omer Muati (BRAUDE College of Engineering), Bar Hodaya Gabay (BRAUDE College of Engineering)

Simulations in 3D Virtual Worlds for Professional Training: How to Increase Collaboration among First Aid Medical Crews?
Talia Or-Griff (The Open University of Israel), Tamar Shamir-Inbal (The Open University of Israel), Ina Blau (The Open University of Israel)

11:15-12:45 Parallel Session A (Morning)

A1 Full Papers: Social and Cognitive Aspects of Technology-Based Learning (Neudorfer Auditorium)

Chair: **Sigal Eden** (Bar-Ilan University)

Examining Junior and High School Students' Digital Literacy in Times of Covid-19
Ayelet Ayalon (Bar-Ilan University), Noa Aharony (Bar-Ilan University)

The Role of Attention in Comprehension of Digital Texts among Students with and without ADHD
Dorit Segal (The Open University of Israel)

Personality Characteristics and Students' Engagement in a Forced Distance Learning
Tali Gazit (Bar-Ilan University), Sigal Eden (Bar-Ilan University)

Metacognitive Scaffolding and Digital Learning among Adults with and without ADHD
Adi Brann (The Open University of Israel), Yael Sidi (The Open University of Israel)

A2 Full Paper:Technologies in the Service of Learning in Education Systems (Chais Auditorium)

Chair: **Yoram Kalman** (The Open University of Israel)

Principles for Practical Training of Pre-service Teachers in Face-to-face, Online and Hybrid Environments
Shlomit Hadad (The Open University of Israel, Bar-Ilan University), Orit Avidov-Ungar (Achva Academic College, The Open University of Israel), Ina Blau (The Open University of Israel), Tamar Shamir Inbal (The Open University of Israel), Aliza Amir (Achva Academic college), Talia Or Griff (The Open University of Israel)

Learning Effectiveness and Contribution of an Instructor in Learning with Technological Methods
Sharon Tzur (Ariel University), Nitza Davidovich (Ariel University)

TikTok as a Learning Platform: A Scoping Review
Deshen Mor (Israel Academic College Ramat Gan, Bar-Ilan University)

Conference Program

Tuesday, February 21, 2023

9:00-9:45 Networking and Registration

9:45-11:00 Opening Session (Chais Auditorium)

Chair: **Dr. Eyal Rabin** (The Open University of Israel)

Welcoming Remarks

Prof. Mimi Ajzenstadt, President, The Open University of Israel
Prof. Dorit Olenik–Shemesh, Head, Research Center for Innovation in Learning Technologies, The Open University of Israel

Awarding the Outstanding Doctorate Award
Awarding the Best Student Paper Award to a student

Opening Keynote

Dr. Roey Tzezana
A fellow in Yuval Ne'eman Workshop for Science, Technology & Security
at Tel-Aviv University

Artificial Intelligence – Trends, Meanings and Braves Truths

11:00-11:15 Break

Panels (Hebrew)

Resistance to Adoption of New Academic Teaching Technologies and Proposed Solutions
Nitza Davidovitch, Gila Yacov, Anat Raviv, Rivka Wadmany, Itamar Shabtai ע211

Avatar Mediated Learning – Virtual Reality (VR) in Education
Elaine Hoter, Amir Weiner, Zvi Tubul Lavy, Esti Schwartz, Ina Blau ע213

Digital Formative Assessment and its Impact on Student Learning in Higher Mathematics Education
Adi Wolf, Ilana Ram ע186

Perceptions of Employee at Heritage Museums on the Use of Social Networks (SNS) in the Museum's Work in the Age of COVID-19
Keren Koresh, Gila Kurz ע188

The Civil Service Employees' Characteristics as Predictors of the Awareness and Actual Implementation of Self-Directed Learning Methods for Perseverance of Professional Competence
Miri Segal, Eyal Rabin ע191

How to Support Teachers in the Instruction of Online Academic Courses at Schools in the Socio-geographic Periphery?
Maayan Kimhi Levy, Audrey Addi-Raccah, Liat Zvi , Dalit Mor-Sosnovsky, Hava Ben-Horin ע193

Higher Education Students' Preferences towards Learning Methods in Academic Institutions in Israel Post COVID-19 Pandemic
Ravid Krief-Ofer, Shira Gazit, Eyal Rabin ע195

I Want to Know (almost) Everything Right Now: Fear of Missing Out of Children and Teenagers in Israel
Shani Rosengarten, Maya Kalman-Halevi, Rony Tutian, Yehuda Peled ע197

Digital Games in English and their Contribution to the Learning of the English Language among Children Studying in Grades 3-6
Rotem Shalom, Idan Moshe, Meital Amzalag ע200

The Relationship between Perception of Trust and the Need for Achievement and Sharing of Information between Students in Remote Learning (Synchronic Learning)
Michal Shamir, Orit Shamir-Balderman ע203

Teachers' Attitudes Concerning the Contribution of the Use of Social Networks for Teaching and Learning Processes
Netali Shpilman Karpel, Tami Seifert ע205

Promoting Visuospatial Working Memory in a Teenager with DCD by Training Based on Computational Thinking, Programming, and Operating an Educational Robot
Betty Shrieber, Judith Liron, Michal Hirschmann ע142

Parental Engagement in Distance Learning: The Relationship to Capital Types, Pedagogical Aspects, and Family Characteristics
Irit Sasson, Yael Grinshtain, Naama Okavi ע151

Posters in Hebrew

Ultra-Orthodox on the Net: Attitudes and Characteristics of Digital Content Consumption among Ultra-orthodox Youth
Maytal Aharon Benjamin, Kobi Elhyani, Maly Shohat ע165

Acquisition and Improvement of EFL Skills through Viewing Television Programs among Young Israelis
Shoval Oster, Meital Amzalag ע167

Subject Matter Experts: The Next Generation of Teaching
Liraz Asido, Noy Monsonego, Meital Amzalag ע169

Informal Learning through Podcast among Hebrew Speaking Listeners
Aluma Appel, Anastasia Zolotoohin, Meital Amzalag ע171

Digital Tool for Accessible Occupational Therapy Treatments for Cognitively Disabled Children
Orit Ben Shushan, Michal Tenne Rinde ע173

Development and Evaluation of a Podcast on Endometriosis for Learning and Support Purposes
Roni Johnson, Eran Gal, Lilach Donshik ע175

The Contribution of Online Cooperative Learning Environments to Learners, and the Impact of this Environment on Emotions and Thinking
Irit Gertel, Miri Shonfeld ע179

B-Friendly Program for Improving Social and Emotional Skills among Children and Adolescences in the Era of Social Media
Maly Danino, Dikla Rom Shmuel ע182

From Ben Yehuda to Zuckerberg – Post's Characteristics and Engagement: Informal Learning on "The Academy of The Hebrew Language" Facebook Page
Keren Harel, Yuval Shtark, Meital Amzalag ע184

Organizational Learning Analytics for Higher Education Institutions: A Novel Theoretical Framework
Ronie Navon, Yoram M. Kalman ע62

The Role of Attention in Comprehension of Digital Texts among Students with and without ADHD
Dorit Segal ע70

Digital Diplomacy and Digital Nativity: Conceptual Gaps in Perception of Digital Diplomacy between Young Diplomats and Old ones
Ronit Kampf ע75

Short Papers in Hebrew

Simulations in 3D Virtual Worlds for Professional Training: How to Increase Collaboration among First Aid Medical Crews?
Talia Or-Griff, Tamar Shamir-Inbal, Ina Blau ע85

The Implications of the COVID-19 Pandemic on Distance Teaching among Teachers in Israel
Reut Bibi, Meital Amzalag ע91

How Being in Several Virtual Worlds Simultaneously Affects Cognitive Flexibility Training in an Assembly Task
Nirit Gavish, Omer Muati, Bar Hodaya Gabay ע98

Development of Mental Rotation Ability among Young Children Diagnosed with Autism (Levels 2 and 3) through Tangram Game Based on Tangible Digital Interface
Ana Wolfson, Orly Lahav ע103

The Integration of Digital Games in Elementary Schools: The Principals' Point of View
Sofia Hodedatov, Orit Avidov-Ungar, Merav Hayak ע111

Intersections between Culture, Gender and Class in Emergency Remote Teaching through Online Learning: The Perspective of Bedouin Female Students
Iman Mahamed, Hadar Dotan, Ayelet Becher ע116

Developing Spatial Abilities among Kindergarten Children via Construction of a Robot's Behavior
Rouba Fahoum, Sharona T. Levy ע130

Binge Learning – What's Good for TV is Also Good for Learning?
Uri Sternberg, Dalia Velan ע137

Metaverse-Enhanced Learning in Secondary Schools in Israel: Training, Instruction and Learning Processes
Esti Schwartz, Ina Blau 45E

Higher Education Students' Learning Preferences in a Hybrid Course and its Relationship to Self-Determination Theory
Amit Shlomo, Rinat B. Rosenberg-Kima 48E

Capstone Project Importance in Early Childhood Robotics
Rina Zviel-Girshin, Nathan Rosenberg, Riki Rubin 50E

Panel (English)

Artificial Intelligence – The Use of AI Technologies to Leverage Educational Processes and Teaching Challenges
Nava Shaked, Eyal Rabin, Amir Gefen, Giora Alexandron 55E

Papers in Hebrew

Examining Junior and High School Students' Digital Literacy in Times of Covid-19
Ayelet Ayalon, Noa Aharony ע3

Metacognitive Scaffolding and Digital Learning among Adults with and without ADHD
Adi Brann, Yael Sidi ע13

Teachers' Use of School Information Systems for Data-Driven Decision Making: Who is Serving Whom?
Avi Gilad, Arnon Hershkovitz ע23

TikTok as a Learning Platform: A Scoping Review
Deshen Mor ע31

Principles for Practical Training of Pre-service Teachers in Face-to-face, Online and Hybrid Environments
Shlomit Hadad, Orit Avidov-Ungar, Ina Blau, Tamar Shamir-Inbal, Aliza Amir, Talia Or Griff ע44

Analyzing Modeling of Emotional Expression among a Community of Learners in a Group in a Social Media
Sarrai Hezi, Anat Cohen, David Chen ע54

Contents

Conference Program ix

Papers in English

Personality Characteristics and Students' Engagement in a Forced Distance Learning
Tali Gazit, Sigal Eden 3E

Learning Effectiveness and Contribution of an Instructor in Learning with Technological Methods
Sharon Tzur, Nitza Davidovich 10E

Teaching Molecules How to React: Middle School Students' Learning through Computational Modeling of Chemical Reactions Using M.M.M Platform
Asnat R. Zohar, Sharona T. Levy 18E

Short Papers in English

Distance Learning during the Coronavirus Crisis in the View of Arab Women Students in Israel: Difficulties, Readiness, and Satisfaction
Nehaya Awida Haj Yehya (The Open University) 27E

Critical Thinking Learning Experiences in the Digital Era
Carmella Shahab, Miri Barak 31E

Posters in English

Comparing Face to Face versus Online MUN Conferences during and after the Covid-19 Lockdown
Robin Flam, Tami Seifert 39E

TEC Model Appliance in International Online Collaborative Project between German and Israeli High Students (TEC4CoGI)
Zara Mamont, Miri Shonfeld 41E

Teacher Professional Development for Integrating Robotics Activities into Science Education Using the Task-Centered Instructional Strategy
Doaa Saad, Igor Verner, Rinat B. Rosenberg-Kima 43E

Program Committee

- Prof. Dorit Olenik-Shemesh, Chair, The Open University of Israel
- Prof. Rakefet Ackerman, Technion – Israel Institute of Technology
- Prof. Orit Avidov-Ungar, Achva Academic College
- Prof. Ayelet Baram-Tsabari, Technion – Israel Institute of Technology
- Dr. Sarit Barzilai, University of Haifa
- Dr. Ayelet Becher, The Open University of Israel
- Prof. Ofer Bergman, Bar-Ilan University
- Prof. Izhak Berkovich, The Open University of Israel
- Prof. Ina Blau, The Open University of Israel
- Prof. Ronit Bogler, The Open University of Israel
- Dr. Galit Botzer, Technion – Israel Institute of Technology
- Dr. Adi Brann, The Open University of Israel
- Dr. Avner Caspi, The Open University of Israel
- Dr. Anat Cohen, Tel Aviv University
- Prof. Sigal Eden, Bar-Ilan University
- Dr. Yossi Elran, Weizmann Institute of Science
- Prof. Yoram Eshet-Alkalai, The Open University of Israel
- Dr. Shir Etgar, Columbia University
- Dr. Alona Forkosh-Baruch, Levinsky College
- Prof. Moti Frank, Ramat-Gan Academic College
- Prof. Nitza Geri, The Open University of Israel
- Dr. Olzan Goldstein, Kaye College
- Prof. Sarah Guri-Rosenblit, The Open University of Israel
- Prof. Orit Hazzan, Technion – Israel Institute of Technology
- Prof. Tali Heiman, The Open University of Israel
- Dr. Arnon Hershkovitz, Tel Aviv University
- Prof. Yoram Kalman, The Open University of Israel
- Prof. Gila Kurtz, Holon Institute of Technology
- Dr. Orly Lahav, Tel Aviv University
- Dr. Hagit Meishar-Tal, Holon Institute of Technology
- Dr. Yehuda Peled, Western Galilee College
- Dr. Efrat Pieterse, Western Galilee College
- Prof. Daphne Raban, University of Haifa
- Dr. Eyal Rabin, The Open University of Israel
- Prof. Gilad Ravid, Ben-Gurion University of the Negev
- Dr. Rinat Rosenberg-Kima, Technion – Israel Institute of Technology
- Dr. Oranit Sagy, University of Haifa
- Dr. Dorit Segal, The Open University of Israel
- Prof. Adina Shamir, Bar-Ilan University
- Dr. Tamar Shamir-Inbal, The Open University of Israel
- Dr. Miri Shonfeld, Kibbutzim College, MOFET Institute
- Dr. Yael Sidi, The Open University of Israel
- Dr. Ornit Spektor-Levy, Bar-Ilan University
- Prof. Inbal Tuvi-Arad, The Open University of Israel

Organizing Committee – The Open University of Israel

- Dr Eyal Rabin, Chair (The Research Center for Innovation in Learning Technologies)
- Osnat Tsarfati-Liber (The Research Center for Innovation in Learning Technologies)
- Efrat Livne (Public Relations)
- Sigal Aharoni, Sagiv Loubaton, Avivit Sindory (Computer Center)
- Osnat Hatuka (Operations Center)
- Galit Elrom-Rossman, Limor Nahari (Purchasing Department)
- Shay Levy (Events and Communication)

Typesetting and layout: Dalit Solomon
Cover design: Anat Vaknin Appelbaum
Copy editing: Tseela Klein-Birnbaum

המרכז לחקר חדשנות בטכנולוגיות למידה
Research Center for Innovation in Learning Technologies

האוניברסיטה הפתוחה
THE OPEN UNIVERSITY OF ISRAEL
الجامعة المفتوحة

SHOHAM
Technology in Distance Education
Caesarea Edmond Benjamin de Rothschild Foundation

Learning in the Digital Era

Proceedings of the 18th Chais Conference for the Study of Innovation and Learning Technologies

Tuesday, February 21, 2023

Editors: Dorit Olenik-Shemesh, Ina Blau, Nitza Geri, Avner Caspi, Yael Sidi, Yoram Eshet-Alkalai, Yoram Kalman, Eyal Rabin

האדם הלומד בעידן הדיגיטלי

ספר הכנס השמונה־עשר לחקר חדשנות וטכנולוגיות למידה ע"ש צ'ייס

יום שלישי, ל בשבט תשפ"ג, 21 בפברואר 2023

עורכים: דורית אולניק־שמש, אינה בלאו, ניצה גרי, אבנר כספי, יעל סידי, יורם עשת־אלקלעי, יורם קלמן, איל רבין

למאמרים, לפוסטרים ולתוכנית הכנס בעברית יש לפתוח את הספר מצד ימין.
PDFs of the proceedings book and articles can be found on the conference website:
www.openu.ac.il/innovation/chais2023