

למידה סינכרונית פנים-אל-פנים ובוועידת וידאו חד-ודו-כיוונית: תפקידם של סגנון הוראה-למידה, גורמי אישיות ורמת טבעיות המדיה

יורם עשת-אלקלעי

אינה בלאו

אורלי וייסר

האוניברסיטה הפתוחה

האוניברסיטה הפתוחה

האוניברסיטה הפתוחה

yorames@openu.ac.il

inabl@openu.ac.il

orliwe@openu.ac.il

Synchronous Learning – Face-to-face, One-way and Two-way Videoconferencing: The Role of Teaching-Learning Strategies, Personality Traits and Media Naturalness

Orli Weiser

Ina Blau

Yoram Eshet-Alkalai

The Open University of Israel

The Open University of Israel

The Open University of Israel

Abstract

During the last years, an increasing portion of face-to-face teaching-learning processes in the academia is being replaced with online synchronous sessions based on various communication technologies. According to the Media Naturalness Theory (Kock, 2005), the effectiveness of online learning is mainly affected by the difference in the naturalness level of the communication technology channels. The present study compared learning in a face-to-face environment to learning in two online conditions (one-way and two-way video conferencing environments). We examined the influence of the naturalness degree and personality traits of the students (extroversion-introversion and emotional stability-neuroticism) on the participation level in the lecture. The study was conducted as a controlled experiment, with 76 subjects attending a lesson that included several teaching-learning components: lecture, instructor-students interaction, students-instructor interaction and students-students interaction. "Zoom" videoconferencing, which allows spontaneous and active participation using a web camera and a microphone, was utilized for the online conditions. Participation level during the lecture was determined by calculating the total number of words said by each student. The frequency of participation was determined by calculating the total number of participation events (turn-taking) of each student. Results show that the teaching-learning strategy influenced participation and that this influence was more significant than the naturalness of communication channel and personality traits. Compared to other teaching-learning strategies, participation level was found to be much higher when the instructor encouraged the students to talk. Participants did not tend to interrupt the instructor while talking, did not ask questions and did not talk to each other. As expected, extroverts participated more than introverts; however neuroticism did not affect the participation level. Results indicate the importance of adjusting the teaching-learning strategy to the online environment and to the personal characteristics of different students.

Keywords: synchronous learning, online learning, distance learning, teaching-learning strategy, participation level, participation frequency, personality traits, extroversion-introversion, emotional stability-neuroticism.

תקציר

בשנים האחרונות, חלק הולך וגדל מתהליכי ההוראה-למידה פנים-אל-פנים (פא"פ) באקדמיה מוחלף במפגשים מקוונים סינכרוניים המתנהלים מרחוק ומבוססים על טכנולוגיות תקשורת מגוונות. תיאוריית טבעיות המדיה (Kock, 2005) גורסת שהאפקטיביות של ערוצי תקשורת שונים ללמידה מקוונת מושפעת במידה רבה מההבדלים ביניהם ברמת הטבעיות. במסגרת מחקר זה נערכה השוואה בין למידה פא"פ לבין למידה בשתי סביבות מקוונת (וידאו חד-כיווני ודו-כיווני). נבחנה השפעת טבעיות המדיה וגורמי אישיות של הלומדים (יציבות רגשית-נירוטיות ומוחצנות-מופנמות) על רמת ותדירות ההשתתפות בהרצאה. במסגרת המחקר, שהתנהל כניסוי מבוקר, 76 נבדקים השתתפו בשיעור שכלל מספר רכיבי הוראה-למידה: הרצאה, אינטראקציות מרצה-סטודנטים, סטודנטים-מרצה וכן אינטראקציה בין הסטודנטים לבין עצמם. ועידת הוידאו הסינכרונית במחקר התנהלה בעזרת טכנולוגיית Zoom, המאפשרת השתתפות פעילה וספונטנית, בעזרת מצלמה ומיקרופון. רמת ההשתתפות בדיון נקבעה באמצעות ספירת סה"כ המילים שנאמרו ותדירות ההשתתפות – כסה"כ פעמי הדיבור של כל משתתף. נמצא שסגנון ההוראה-למידה השפיע על רמת ההשתתפות ושהשפעה זו הייתה משמעותית יותר מזו של רמת הטבעיות של ערוץ התקשורת וגורמי האישיות של המשתתפים. רמת ההשתתפות גבוהה באופן משמעותי בהשוואה לסגנונות ההוראה-למידה האחרים נמצאה כאשר המרצה פנה אל המשתתפים ועודד אותם לדבר. ממצאי המחקר מצביעים על פאסיביות יחסית של המשתתפים: הם לא נטו להיכנס לדברי המרצה כאשר הציג בפניהם מידע, פנו אליו מעט מאוד בשאלות יזומות משלהם וגם מיעטו לנהל דיאלוג לימודי ביניהם. כצפוי, מוחצנים השתתפו יותר ממופנמים, אך לא נמצאה השפעה לתכונת יציבות רגשית-נירוטיות על רמת ההשתתפות. ממצאי המחקר מדגישים את חשיבות התאמת סגנון ההוראה-למידה לסביבת הלמידה המקוונת ולתכונות האישיות של לומדים שונים.

מילות מפתח: למידה סינכרונית, למידה מתוקשבת, למידה מרחוק, סגנון הוראה-למידה, רמת השתתפות, תדירות השתתפות, גורמי אישיות, מוחצנות-מופנמות, יציבות רגשית-נירוטיות.

מבוא

תיאוריית טבעיות המדיה

בשנים האחרונות, הודות לזמינותן של טכנולוגיות מתקדמות ללמידה מתוקשבת סינכרונית, הולכים ומיטשטשים ההבדלים בינה ובין הלמידה פנים-אל-פנים וקיימות עדויות לגישור על הפערים בהישגים הלימודיים בין הלמידה המתוקשבת לבין הלמידה פנים-אל-פנים (לסקירה (Redpath, 2012). אחת הדרכים הנפוצות לניהול למידה סינכרונית היא באמצעות ועידת הוידאו (video-conferencing). טכנולוגיית Zoom, המאפשרת להשתתף בהרצאה/שיעור באופן סינכרוני, פעיל וספונטני בעזרת מצלמה ומיקרופון, היא אחת מטכנולוגיות הוידאו הדו-כיווני הנפוצות כיום באקדמיה. טכנולוגיה זו משולבת כיום בקורסים באוניברסיטה הפתוחה (קליפר וגוטרמן, 2014).

תיאוריית טבעיות המדיה (Media Naturalness Theory; Kock, 2005), בוחנת את רמת הטבעיות של אמצעי התקשורת לפי 5 מאפיינים: (1) המצאות במקום פיזי משותף (co-location), (2) רמת סינכרוניות גבוהה המאפשרת להגיב לגירוים באופן מיידי וספונטני, (3) האפשרות לזהות ולהעביר הבעות פנים, (4) האפשרות לזהות ולהעביר שפת גוף של הלומדים ו-(5) האפשרות לשמוע ולהשמיע דיבור טבעי. לפי תיאוריה זו, ככל שהמדיום מתקרב ברמת הטבעיות שלו לתקשורת פא"פ, כך האינטראקציה באמצעותו תהיה איכותית ואפקטיבית יותר (Kock, 2005). כנגזרת מתיאוריית טבעיות המדיה, באינטראקציות של הוראה-למידה מתוקשבת, יש לשאוף לדרגת הטבעיות הגבוהה ביותר, המתקרבת ככל האפשר למידת הטבעיות המתרחשת בלמידה פא"פ (Sun & Cheng, 2007). מאידך, מהמחקר עולה כי ככל שהמדיום מתקדם יותר מבחינה טכנולוגית, וניתן לקיים בעזרתו תקשורת בו-זמנית במספר רב יותר של ערוצים, כך נדרש מהלומד ומהלמד מאמץ קוגניטיבי גדול ואיכות הלמידה נפגעת (Blau & Caspi, 2008, 2010; Kock, 2005).

גורמי אישיות המשפיעים על הלמידה

במחקרים קודמים נמצא קשר בין גורמי אישיות לבין העדפת סביבת הלמידה, מידת ויעילות השימוש בה בפועל, שביעות הרצון מסביבת הלמידה ורמת ההישגים בלמידה (לסקירה ראו: בלאו וברק, 2011). כמו כן, נמצא קשר בין גורמי אישיות לבין רמת הנכונות להשתתף בדיון בסביבות למידה המאפשרות חשיפה ואינטראקציה ברמות שונות (Blau & Barak, 2012).

המחקר הנוכחי התמקד בשני גורמי אישיות: מוחצנות-מופנמות ויציבות רגשית-נוירוטיות, אשר נמצאו רלוונטיים לבחינת התנהגות לומדים בסביבה מקוונת (בלאו וברק, 2009; Amichai-; 2011; 2009; 2002; McKenna et al., 2001; Maldonado et al., 2003; Hamburger & Ben-Artzi, 2003). בהקשר זה, אדם מוחצן הוא אדם ידידותי, המחפש חברה וקשרים בין-אישיים, שואף להתרגשויות, מוכן להסתכן ופועל באימפולסיביות ואילו אדם מופנם הוא רגוע ורפלקטיבי, אשר מעדיף את חברת עצמו ואינו מחבב ארועים חברתיים המוניים, אינו משתוקק להתרגשויות ויכול להיתפס על ידי אחרים כמרוחק (Eysenck & Eysenck, 1975). מחקרים הצביעו על כי אנשים מוחצנים חשים רמה דומה של נוחות בסביבה פא"פ ובסביבה מקוונת, ואילו המופנמים חשים יותר בנוח דווקא בסביבה המקוונת (McKenna, Seidman, Buffardi & Green, 2007) ובמקרים מסוימים יכולים אף לאמץ התנהגות של מוחצנים בסביבה זו (Amichai-Hamburger, 2007). במחקרים לא נמצאו ראיות לקשר ברור וחד משמעי בין גורם המוחצנות לבין ביצועים אקדמיים, אולם נמצא כי מופנמים מקדישים יותר זמן ללמידה בעוד מוחצנים מקדישים יותר זמן לתהליכי חיברות (בלאו וברק, 2009).

אדם נוירוטי מתואר בספרות המחקרית כטיפוס דאגן, חסר שקט ובעל תגובות רגשיות חזקות ולא פרופורציונליות לגירווי הסביבה - זאת בניגוד לאדם יציב נפשית (Eysenck & Eysenck, 1975). במחקרים רבים נמצא כי סטודנטים יציבים רגשית מגיעים להישגים אקדמיים גבוהים יותר מאשר סטודנטים נוירוטיים, למרות שניתן למצוא בספרות גם מחקרים אשר מצאו תוצאות הפוכות או שלא מצאו קשר בין תכונה זו לבין הצלחה אקדמית. עוד נמצא כי סטודנטים נוירוטיים נוטים לגלות שביעות רצון נמוכה יותר מהלימודים האקדמיים (בלאו וברק, 2011).

רמת ההשתתפות בסגנונות שונים של הוראה-למידה

בתהליכי הוראה-למידה מתקיימים מספר סוגי אינטראקציה עיקריים: בין המרצה לבין הסטודנטים, בין הסטודנטים לבין עצמם, בין הסטודנטים למרצה ובין הסטודנטים לבין החומר הנלמד (Bernard et al., 2009). מתוך סוגי האינטראקציה האלו ומתוך התבוננות בשיעורים, ניתן למפות את התנהלות השיח בסביבות למידה המאפשרות שיח דו-כיווני (מרצה-סטודנטים) ולהגדיר ארבעה סגנונות הוראה-למידה: (1) הרצאה פרונטלית - ללא אינטראקציה יזומה מצד המרצה (2) אינטראקציית מרצה-סטודנטים - המרצה מעודד את הסטודנטים להשתתף ולהתבטא, שואל שאלה, מבקש חוות דעת, מבקש הבהרה וכו' (3) אינטראקציית סטודנטים-מרצה - הסטודנט פונה בשאלה או בהערה למרצה ו- (4) אינטראקציה בין הסטודנטים - במהלך הלמידה, הסטודנטים מקיימים ביניהם אינטראקציה בנוגע לתכנים הנלמדים.

השתתפות לומדים בדיונים מקוונים סינכרוניים מושפעת ממגוון גורמים, כגון: מאפייני המדיום, נושא הדיון ותכונות האישיות של המשתתפים (בלאו, 2010). את רמת ההשתתפות בדיונים סינכרוניים מקובל למדוד באופן כמותי על ידי ספירת המילים שאמר כל משתתף ואת תדירות ההשתתפות - כמספר פעמי דיבור (turn-taking) של כל משתתף (Blau & Barak, 2012; Setlock et al., 2007). לא נמצא הבדל ברמת ההשתתפות בין הסביבות הסינכרוניות השונות במחקרים שעסקו בדיונים סינכרוניים והשוו בין סביבת אודיו לבין סביבת וידאו (Setlock et al., 2007) ובין סביבת אודיו לבין סביבת פא"פ (בלאו, 2010).

מטרת המחקר, שאלות והשערות

מטרת המחקר הייתה לבדוק את ההשפעה של רמת הטבעיות של אמצעי התקשורת (פא"פ, וידאו דו-כיווני ווידאו חד-כיווני), סגנון הוראה-למידה (פרזנטציה של המרצה ושיח לימודי בין המרצה לבין הסטודנטים ובין הסטודנטים לבין עצמם) וגורמי אישיות (מוחצנות-מופנמות ויציבות רגשית-נוירוטיות) על רמת ההשתתפות בדיון סינכרוני בקרב סטודנטים.

בהתאם לממצאים במחקרים קודמים, השערות המחקר היו:

1. רמת ותדירות ההשתתפות בדיון סינכרוני יהיו גבוהות יותר ככל שערון התקשורת בו מתרחשת הלמידה טבעי יותר, כאשר רמת ההשתתפות בזמן השיח הלימודי תהיה גבוהה יותר מאשר רמת ההשתתפות בזמן פרזנטציה של המרצה.

2. רמת ותדירות ההשתתפות בדיון סינכרוני יהיו גבוהות יותר בזמן שיח לימודי בהשוואה לרמת ההשתתפות בזמן פרזנטציה של המרצה, כאשר רמת ההשתתפות של מוחצנים ושל יציבים רגשית תהיה גבוהה מרמת ההשתתפות של מופנמים ושל נויירוטיים.

שיטה

המשתתפים

במחקר השתתפו 76 נבדקים אשר הביעו הסכמתם להשתתף תמורת תשלום. 44 מהמשתתפים היו נשים (57.9%) ו-32 גברים (42.1%). גיל המשתתפים בניסוי לא התפלג נורמלית (טווח: 18-58, חציון: 29.00, ממוצע: 31.45, ס"ת: 9.835, הטיית התפלגות: 0.962). גיוס המשתתפים נעשה דרך רשימת הקשר של משתתפים במחקרים קודמים המנוהלת במעבדת הפסיכולוגיה של האוניברסיטה הפתוחה (או"פ) ודרך פרסום מודעה בדף הפייסבוק של האו"פ.

סביבת המחקר

במסגרת המחקר נבחן תהליך ההוראה-למידה הסינכרוני בשתי סביבות: סביבת פא"פ מסורתית בכיתה וסביבת Zoom, בה נבחנו שני מצבים: מצב וידאו דו-כיווני, בו הוידאו מופעל ע"י המרצה והסטודנטים, ומצב וידאו חד-כיווני, בו הוידאו מופעל ע"י המרצה בלבד והשתתפות הסטודנטים מוגבלת לשיחת קול.

לצורך המחקר הוכנה הרצאה קצרה (25 דקות) אשר עסקה בנושא "כריזמה של פוליטיקאים = חזון + פרזנטציה". ההרצאה הועברה ע"י מרצה מומחה בתחום, מיומן בהוראה סינכרונית ו"עיוור" להשערות המחקר. ההרצאה כללה שני רכיבים הוראתיים עיקריים: (1) פרזנטציה (הרצאה פרונטלית ללא פניה לקהל) ו- (2) הפעלה המעודדת אינטראקציה בין הסטודנטים למרצה ובין הסטודנטים לבין עצמם (הפניית שאלות ללומדים ויצירת דיאלוג בין עמיתים).

כלי המחקר

המשתתפים מילאו חלק מ**שאלון אישיות** (Big Five: Costa & McCrae, 1992) – שאלון NEO-PI-R (נוסח מקוצר). מידת מוחצנות-מופנמות נמדדה באמצעות 12 היגדים, לדוגמה: "אני אוהב שיימצאו סביבי אנשים רבים". מידת היציבות הרגשית-נוירוטיות נמדדה באמצעות 12 היגדים, לדוגמה: "אני לא דאגן" (R). התשובות דורגו מ-1 "מתנגד מאוד" עד 6 "מסכים מאוד". מהימנות כעקיבות פנימית הייתה $\alpha = .82$ למוחצנות-מופנמות ו- $\alpha = .74$ ליציבות רגשית-נוירוטיות.

מידת רמת ההשתתפות בפועל – המפגשים במחקר הוקלטו ותומללו. רמת ההשתתפות בדיון נבדקה באופן כמותי, ע"י ניתוח שני מדדים: (1) מידת ההשתתפות – נבדקה ע"י סכימת סה"כ המילים שאמר כל משתתף (Blau & Barak, 2012; Vetter & Chanier, 2006; Warschauer, 1996) ו- (2) תדירות ההשתתפות: הוגדרה ע"י סכימת סה"כ פעמי הדיבור של כל משתתף (Blau & Barak, 2012; Vetter & Chanier, 2006; Warschauer, 1996). בשני מדדי ההשתתפות לא נכלל דיבור המרצה. הממד של ספירת מילים שאמר כל משתתף לא התפלג נורמלית (טווח: 0-437, חציון: 83, ממוצע: 102.57, ס"ת: 83.479, הטיית התפלגות: 1.67), כלומר, במהלך ההרצאה המשתתפים אמרו יחסית מעט מילים. הממד של מספר פעמי הדיבור של כל משתתף התפלג נורמלית (טווח: 0-39, חציון: 14.00, ממוצע: 14.96, ס"ת: 7.937, הטיית התפלגות: 0.69).

סגנון הוראה-למידה – הקריטריונים לקביעת הרכיב ההוראתי גובשו כחלק מתהליך תכנון ההרצאה ועודכנו לאחר ביצוע הניסוי. ניתוח וקידוד תמלילי ההרצאה לרכיבים ההוראתיים השונים (פרזנטציה פרונטלית, אינטראקציית מרצה-סטודנט, אינטראקציית סטודנט-מרצה ואינטראקציה בין הסטודנטים) התבצעו על ידי עוזר מחקר "עיוור" להשערות המחקר.

הליך המחקר

המחקר התנהל במעבדה, במהלך ארבעה ימי מחקר באביב-קיץ 2015. בכל יום מחקר התקיימו שלוש הרצאות, כאשר בכל אחת מהן השתתפו 5-7 משתתפים. המשתתפים הוקצו אקראית לתנאי הניסוי הבאים: (1) למידה פא"פ (2) למידה מתוקשבת בוידאו חד כיווני (הסטודנטים רואים ושומעים את המרצה, אך הוא אינו רואה אותם והם אינם רואים זה את זה, כאשר התקשורת מצד הסטודנטים מתבצעת בוועידת קול בלבד) ו- (3) למידה מתוקשבת בוידאו דו כיווני (הסטודנטים והמרצה רואים ושומעים אלה את אלה ומתקשרים ביניהם באופן חופשי).

בתחילת המחקר מילאו המשתתפים שאלון דמוגרפי ושאלון אישיות (מקוונים). לאחר ההשתתפות בהרצאה, שנמשכה כ-20 דקות, ענו כל המשתתפים באופן מקוון על מבדק ידע ומילאו שאלון תפיסת למידה (התוצאות לא מדווחות במסגרת מאמר זה).

ממצאים

השפעת סגנון ההוראה-למידה ורמת טבעיות ערוץ התקשורת על ההשתתפות בהרצאה

לבדיקת השפעת סגנון ההוראה-למידה ורמת הטבעיות של ערוץ התקשורת על ההשתתפות בוצעה סדרה של מבחני אנובה מדידות חוזרות (Repeated Measures ANOVA) עם סגנון ההוראה-למידה כמשתנה תוך-נבדקי ורמת טבעיות ערוץ התקשורת כמשתנה בין-נבדקי. ממוצעים וסטיות תקן מופיעים בטבלה 1.

טבלה 1. סטטיסטיקה תיאורית של מספר המילים ושל מספר פעמי דיבור, לפי סגנון הוראה-למידה ורמת הטבעיות של ערוץ התקשורת

מספר פעמי דיבור		מספר מילים			רמת טבעיות ערוץ התקשורת	סגנון הוראה-למידה
ממוצע	ס"ת	ממוצע	ס"ת	n		
0.42	0.83	1.46	4.15	24	פנים-אל-פנים	פרזנטציה
0.12	0.43	0.12	0.43	26	וידאו חד-כיווני	
0.19	0.40	1.69	5.93	26	וידאו דו-כיווני	
0.24	0.59	1.08	4.19	76	סה"כ	
14.75	7.50	101.17	77.37	24	פנים-אל-פנים	מרצה-סטודנט
14.42	7.10	93.89	91.01	26	וידאו חד-כיווני	
13.23	6.52	91.85	57.19	26	וידאו דו-כיווני	
14.12	6.98	95.49	75.52	76	סה"כ	
0.46	1.10	4.29	11.63	24	פנים-אל-פנים	סטודנט-מרצה
0.31	1.19	2.19	7.68	26	וידאו חד-כיווני	
0.00	0.00	0.00	0.00	26	וידאו דו-כיווני	
0.25	0.94	2.11	8.02	76	סה"כ	
0.75	1.33	6.38	12.72	24	פנים-אל-פנים	סטודנט-סטודנט
0.23	0.59	3.19	10.21	26	וידאו חד-כיווני	
0.12	0.33	2.31	10.59	26	וידאו דו-כיווני	
0.36	0.87	3.90	11.17	76	סה"כ	

בניתוח רמת ההשתתפות בדיון כמספר המילים שאמרו המשתתפים נמצא אפקט עיקרי מובהק סטטיסטי גדול לסגנון ההוראה-למידה ($F(3,72) = 115.85, p = .000, \eta^2 = .61$). במבחן השוואות זוגיות מסוג LSD נמצאו הבדלים מובהקים סטטיסטיים בין סגנון הוראה-למידה "מרצה-סטודנט" (ממוצע: 95.49) לבין שלושת סגנונות ההוראה-למידה הנוספים שנבדקו (ממוצע בפרזנטציה: 1.08, סטודנט-מרצה: 2.11, סטודנט-סטודנט: 3.90, $p's = .000$). אפקט עיקרי לרמת טבעיות ערוץ התקשורת ואפקט האינטראקציה לא נמצאו מובהקים וגודל האפקט היה אפסי. כמו כן נמצא כי

מספר המילים באינטראקציה סטודנט-סטודנט היה גדול במובהק בהשוואה לנאמר על ידי הסטודנטים בהרצאה של המרצה ($p = .038$). שאר ההבדלים בהשתתפות הסטודנטים בין סגנונות הוראה-למידה שונים לא נמצאו מובהקים. יש לציין שבוידיאו הדו-כיווני לא היו כלל פניות יזומות מצד הסטודנטים אל המרצה, זאת בניגוד לשני ערוצי התקשורת האחרים, בהם כן היו פניות כאלו.

דפוס נתונים זהה נמצא גם עבור **תדירות ההשתתפות** כמספר פעמי דיבור ($F(3,72) = 306.30, p = .000, \eta^2 = .81$). בהשוואות זוגיות מסוג LSD נמצא אפקט מובהק סטטיסטית לטובת סגנון "מרצה-סטודנט" (ממוצע: 14.12) בהשוואה לשלושת סגנונות ההוראה-למידה הנוספים שנבדקו (ממוצע בפרזנטציה: 0.24, סטודנט-מרצה: 0.25, סטודנט-סטודנט: 0.36, $p's = .000$). לא נמצאו הבדלים מובהקים סטטיסטית בהשתתפות הסטודנטים כפעמי דיבור בין שאר סגנונות ההוראה-למידה. גם במדד זה לא נמצאו אפקטים מובהקים לרמת טבעיות ערוץ התקשורת ולאינטראקציה ולא היו פניות יזומות מצד הסטודנטים אל המרצה בוידיאו דו-כיווני.

השפעת סגנון ההוראה-למידה וגורמי אישיות על ההשתתפות בהרצאה

לבדיקת השפעת סגנון ההוראה-למידה וגורמי אישיות על רמת ההשתתפות בוצעה סדרה של מבחני אנובה מדידות חוזרות עם סגנון ההוראה-למידה כמשתנה תוך-נבדקים ועם גורמי אישיות כמשתנה בין נבדקים.

תכונת יציבות רגשית-ניורוטיות

ממוצעים וסטיות תקן להשפעה של תכונת יציבות רגשית-ניורוטיות בסגנונות הוראה-למידה שונים על ההשתתפות בשיעור מופיעים בטבלה 2.

טבלה 2. סטטיסטיקה תיאורית לרמה ותדירות ההשתתפות לפי סגנון הוראה-למידה ויציבות רגשית-ניורוטיות

מספר פעמי דיבור		מספר מילים			סגנון הוראה-למידה	יציבות רגשית-ניורוטיות
ממוצע	ס"ת	ממוצע	ס"ת	n		
0.19	0.52	0.56	1.68	36	יציבים רגשית	פרזנטציה
0.28	0.64	1.55	5.55	40	ניורוטיים	
0.24	0.59	1.08	4.19	76	סה"כ	
15.25	6.91	99.22	76.25	36	יציבים רגשית	מרצה-סטודנט
13.10	6.97	92.13	75.67	40	ניורוטיים	
14.12	6.98	95.49	75.52	76	סה"כ	
0.18	0.59	1.45	5.28	40	ניורוטיים	סטודנט-מרצה
0.25	0.94	2.11	8.02	76	סה"כ	
0.33	1.22	2.83	10.28	36	יציבים רגשית	
0.50	1.09	6.00	14.13	40	ניורוטיים	סטודנט-סטודנט
0.36	0.87	3.90	11.17	76	סה"כ	
0.19	0.52	1.56	5.84	36	יציבים רגשית	

בניתוח **רמת ההשתתפות** בדיון כמספר המילים שאמרו המשתתפים, נמצא אפקט עיקרי מובהק סטטיסטית גדול לסגנון ההוראה-למידה ($F(3,72) = 117.84, p = .000, \eta^2 = .61$). בהשוואות זוגיות נמצאו הבדלים מובהקים סטטיסטית בין סגנון הוראה-למידה "מרצה-סטודנט" (ממוצע: 95.49)

לעומת שלושת סגנונות ההוראה-למידה הנוספים שנבדקו (ממוצע בפרזנטציה: 1.08, סטודנט-מרצה: 2.11, סטודנט-סטודנט: 3.90, p 's=.000). כמו כן, נמצא כי מספר המילים באינטראקציה סטודנט-סטודנט היה גדול במובהק בהשוואה לנאמר על ידי הסטודנטים בפרזנטציה של המרצה ($p = .047$). שאר ההבדלים בהשתתפות הסטודנטים בין סגנונות ההוראה-למידה השונים לא נמצאו מובהקים. גם האפקט העיקרי לרמת היציבות רגשית-נוירוטיות ואפקט האינטראקציה לא נמצאו מובהקים.

אפקט גדול נמצא בבדיקת **תדירות ההשתתפות** כמספר פעמי דיבור ($F(3,72) = 319.10, p = .000, \eta^2 = .81$). בהשוואות זוגיות נמצא אפקט מובהק סטטיסטית לטובת סגנון מרצה-סטודנט (ממוצע: 14.12) לעומת שלושת סגנונות ההוראה-למידה הנוספים שנבדקו (ממוצע בפרזנטציה: 0.24, סטודנט-מרצה: 0.25, סטודנט-סטודנט: 0.36, p 's = .000). לא נמצאו הבדלים מובהקים סטטיסטית בהשתתפות הסטודנטים כפעמי דיבור בין שאר סגנונות ההוראה-למידה. גם במדד זה לא נמצא אפקט מובהק לרמת היציבות הרגשית-נוירוטיות. אפקט האינטראקציה לא נמצא מובהק סטטיסטית, אך גודל האפקט ($\eta^2 = .03$) מצביע על קיומה של אינטראקציה בין שני המשתנים הבי"ת וניתן לשער שבשל גודל המדגם הצנוע יחסית לא נמצאה מובהקות. נראה שההשפעה של סגנון ההוראה-למידה על רמת ההשתתפות הינה הרבה מעבר להבדלים ברמת היציבות הרגשית-נוירוטיות.

תכונת מוחצנות-מופנמות

ממוצעים וסטיות תקן להשפעה של תכונת מוחצנות-מופנמות בסגנונות הוראה-למידה שונים על ההשתתפות בשיעור מופיעים בטבלה 3.

טבלה 3. סטטיסטיקה תיאורית לרמה ותדירות ההשתתפות לפי סגנון הוראה-למידה ומוחצנות-מופנמות

מספר פעמי דיבור		מספר מילים			סגנון הוראה-למידה	מוחצנות-מופנמות
ממוצע	ס"ת	ממוצע	ס"ת	n		
0.24	0.60	1.70	5.78	37	מופנמים	פרזנטציה
0.23	0.58	0.49	1.50	39	מוחצנים	
0.24	0.59	1.08	4.19	76	סה"כ	
12.51	7.06	80.43	60.71	37	מופנמים	מרצה-סטודנט
15.64	6.63	109.77	85.64	39	מוחצנים	
14.12	6.98	95.49	75.52	76	סה"כ	
0.08	0.36	1.22	5.32	37	מופנמים	סטודנט-מרצה
0.41	1.25	2.95	9.93	39	מוחצנים	
0.25	0.94	2.11	8.02	76	סה"כ	
0.38	1.01	2.43	7.30	37	מופנמים	סטודנט-סטודנט
0.33	0.74	5.28	13.85	39	מוחצנים	
0.36	0.87	3.90	11.17	76	סה"כ	

בניתוח **רמת ההשתתפות** בדיון כמספר המילים שאמרו המשתתפים נמצא אפקט מובהק סטטיסטית גדול לסגנון ההוראה-למידה ($F(3,72) = 120.53, p = .000, \eta^2 = .62$). בהשוואות זוגיות נמצאו הבדלים מובהקים סטטיסטית בין סגנון ההוראה-למידה "מרצה-סטודנט" (ממוצע: 95.49) לעומת שלושת סגנונות ההוראה-למידה הנוספים שנבדקו (ממוצע בפרזנטציה: 1.08, סטודנט-

מרצה: 2.11, סטודנט-סטודנט: 3.90, $p's = .000$. כמו כן נמצא כי מספר המילים באינטראקציה סטודנט-סטודנט היה גדול במובהק בהשוואה לנאמר על ידי הסטודנטים בהרצאה של המרצה ($p = .043$). שאר ההבדלים ברמת השתתפות הסטודנטים בין סגנונות הוראה-למידה שונים לא נמצאו מובהקים. נמצא אפקט עיקרי בעל מובהקות גבולית לרמת מוחצנות-מופנמות ($F(1,74) = 2.99$), נמצא מובהק ($p = .09$, $\eta^2 = .04$). אפקט האינטראקציה בין סגנון הוראה-למידה לבין רמת מוחצנות-מופנמות נמצא מובהק ($F(3,72) = 2.83$, $p = .04$, $\eta^2 = .04$). בבדיקת אפקט האינטראקציה נמצא שמופנמים משתתפים פחות ממוחצנים בכל סגנונות ההוראה-למידה, פרט לסגנון הפרזנטציה, שבו נמצאו תוצאות הפוכות – מופנמים השתתפו הרבה יותר ממוחצנים (ממוצעים בפרזנטציה: 1.70 ו-0.49, בהתאמה. לעומת ממוצעים במרצה-סטודנט: 80.43 ו-109.77, בהתאמה, ממוצעים בסטודנט-מרצה: 1.22 ו-2.95, בהתאמה, ממוצעים בסטודנט-סטודנט: 2.43 ו-5.28, בהתאמה).

אפקט מובהק גדול אף יותר נמצא בבדיקת **תדירות ההשתתפות** כמספר פעמי דיבור ($F(3,72) = 322.92$, $p = .000$, $\eta^2 = .81$). בהשוואות זוגיות נמצא אפקט מובהק סטטיסטית לטובת סגנון "מרצה-סטודנט" (ממוצע: 14.12) לעומת שלושת סגנונות ההוראה-למידה הנוספים שנבדקו (ממוצע בפרזנטציה: 0.24, סטודנט-מרצה: 0.25, סטודנט-סטודנט: 0.36, $p's = .000$). לא נמצאו הבדלים מובהקים סטטיסטית בהשתתפות הסטודנטים כפעמי דיבור בין שאר סגנונות ההוראה-למידה. גם במדד זה נמצא אפקט עיקרי בעל מובהקות גבולית לרמת מוחצנות-מופנמות ($F(1,74) = 3.60$, $p = .06$, $\eta^2 = .05$). אפקט האינטראקציה בין סגנון הוראה-למידה לבין רמת מוחצנות-מופנמות נמצא מובהק ($F(3,72) = 3.96$, $p = .01$, $\eta^2 = .05$). בבדיקת אפקט האינטראקציה נמצא שמופנמים משתתפים פחות פעמים ממוחצנים בסגנונות מרצה-סטודנט וסטודנט-מרצה (ממוצעים במרצה-סטודנט: 12.51 ו-15.64, בהתאמה. ממוצעים בסטודנט-מרצה: 0.08 ו-0.41, בהתאמה), בעוד שבשני הסגנונות האחרים לא נמצאו הבדלים בתדירות ההשתתפות בין משתתפים מופנמים לבין משתתפים מוחצנים (ממוצעים בפרזנטציה: 0.24 ו-0.23, בהתאמה, ממוצעים בסטודנט-סטודנט: 0.38 ו-0.33, בהתאמה).

דיון

ממצאי המחקר מצביעים על ההשפעה הגדולה שיש לסגנון ההוראה-למידה על רמת ההשתתפות ועל כך שהשפעה זו הינה מעבר להבדלים בגורמים האחרים שנבדקו: רמת הטבעיות של ערוץ התקשורת, רמת יציבות רגשית-נוירוטיות ורמת מוחצנות-מופנמות. נמצא הבדל משמעותי בין הסגנון בו פונה המרצה אל הסטודנטים ומעודד אותם להשתתף בשיעור לבין שאר הסגנונות. רמת ההשתתפות במהלך חלקים אלו בהרצאה נמצאה גבוהה באופן משמעותי בהשוואה לשלושת סגנונות ההוראה-למידה האחרים. נראה שהסטודנטים אינם נוטים להיכנס לדברי המרצה כאשר הוא מציג מידע (סגנון הוראה-למידה שהוגדר כפרזנטציה), פונים מעט מאוד אל המרצה בשאלות (סטודנט-מרצה) וגם אינם נוטים לנהל שיחה ביניהם (סטודנט-סטודנט).

ממצאים אלו דומים בשלושת ערוצי התקשורת שנבדקו ונראה שלרמת הטבעיות של ערוץ התקשורת לא הייתה השפעה על רמת ההשתתפות, זאת בניגוד להשערות המחקר שהתבססו על תיאוריית טבעיות המדיה (Kock, 2005). השערות המחקר התבססו על הטענה שכנגזרת מתיאוריית טבעיות המדיה, בהוראה-למידה מתקשבת יעילה, יש לשאוף לדרגת הטבעיות הגבוהה ביותר, המתקרבת ככל האפשר למידת הטבעיות המתרחשת בלמידה פא"פ (Sun & Cheng, 2007). אולם מתוצאות המחקר נראה שרמת ההשתתפות איננה מושפעת מרמת הטבעיות של ערוץ התקשורת. תיאוריית טבעיות המדיה עוסקת באפקטיביות של המסר ובהשפעתה על יעילות הלמידה ומתוצאות מחקר זה עולה שיתכן שהאפקטיביות של המסר איננה רלוונטית לבחינת רמת ההשתתפות בערוצי התקשורת השונים ושישנם גורמים אחרים אשר משפיעים על רמת ההשתתפות זו, אשר חלקם נבחנו במחקר זה, כאשר הבולט מביניהם היה סגנון ההוראה-למידה.

במחקר קודם (לבני ויאיר, 2014), נערכה השוואה בין האינטראקציה בשיעורים פא"פ לאינטראקציה בשיעורים מקוונים ונמצא שרמת האינטראקציה בשיעורים פא"פ הייתה גבוהה באופן מובהק וכללה יותר אירועי חקירה וסיעור מוחין. לעומת זאת, בשיעורים המקוונים פתרו המנחים לבדם את הבעיות וציינו שהשיעורים התנהלו כ"מונולוגים". בניגוד למחקרם של לבני ויאיר, במחקר הנוכחי התנהלו ההרצאות במבנה קבוע ולא ניתנה אפשרות להתנהלות שונה בין הערוצים השונים. בבחינת תוצאות שני המחקרים נראה שקיבוע מבנה ההרצאה מנע אפשרות ליישום סוגי אינטראקציה שונים ואיפשר מציאת דפוס השתתפות דומה בין ערוצי התקשורת השונים. הדמיון ברמת ההשתתפות בין שלושת ערוצי התקשורת השונים הביא להדגשת רמת ההשתתפות השונה בין סגנונות ההוראה-למידה השונים.

בדומה למחקר קודם שבחן השתתפות סינכרונית באודיו ובציט (בלאו, 2010), מצאנו שמתתפים מוחצנים השתתפו יותר מאשר משתתפים מופנמים, זאת כנראה בשל נטייתם הטבעית ליצירת קשר עם אחרים ולא נמצאה השפעה של תכונת יציבות רגשית-ניורוטיות על רמת ההשתתפות. ייתכן שלתכונה זו אין השפעה על רמת ההשתתפות אך ייתכן גם שבניסוי לא נוצרו תנאים בהם יכלה לבוא לידי ביטוי תכונה זו, שכן נראה היה שהמתתפים היו מאוד נינוחים במהלך הניסוי.

ממצא בולט במיוחד נמצא בהרצאות שהתנהלו בווידיאו דו-כיווני, בהן לא פנו הסטודנטים אל המרצה אף פעם, באף אחת מארבע הקבוצות שהתנהלו בערוץ זה, זאת בניגוד לשני ערוצי התקשורת האחרים, בהם כן היו פניות כאלו. לא ברור מה גרם למשתתפים להימנע מפנייה למרצה וניתן לשער שאולי החידוש שבצורת הלמידה המקוונת בווידיאו דו-כיווני הביא לחוסר בטחון שהשפיע על המתתפים. אנו ממשיכים לבחון את הנושא בקורסים הנלמדים באמצעות וידיאו דו-כיווני, בהם, בניגוד ללמידה קצרת המועד שהתקיימה במחקר, פותחת אצל הלומדים חוויית אפקט החדשנות הטכנולוגית עם הזמן.

ממחקר זה עולה שבהקשר לרמת ההשתתפות, הלמידה המקוונת אינה נופלת מהלמידה פא"פ ורמת ההשתתפות בשיעורים בסביבות השונות איננה מושפעת מרמת הטבעיות של ערוץ התקשורת. גם גורמי האישיות באים לידי ביטוי באופן דומה בסביבות השונות. רמת ההשתתפות של הלומדים מנבאת את רמת הצלחתם (Webb et al., 2014) וניתן להניח שהשתתפות בלמידה הינה חיונית להצלחה ולהנאה מהלמידה. לפיכך, בהתאם לממצאי מחקר זה, נראה שיש חשיבות רבה להתאמת ההוראה ולתכנון אסטרטגיות להפעלת הלומדים ע"י עידודם או אילוצם להשתתף בשיעור.

תודות

מאמר זה מציג חלק ממחקר שזכה לתמיכה מקרן המחקר של מיט"ל.

מקורות

בלאו, א' (2010). השתתפות בדיונים קבוצתיים בתקשורת פנים-אל-פנים, "חדר צ'ט" ו"חדר קול" כמושפעת מאישיות המשתתף ונושא הדיון. חיבור לשם קבלת תואר דוקטור. פקולטה לחינוך, חוג ללמידה, הוראה והדרכה, אוניברסיטת חיפה.

בלאו, א' וברק, ע' (2009). דיבורים ברשת: הקשר בין מאפייני אישיות, סוג אמצעי התקשורת ונושא השיחה לבין נכונותם של אנשים להשתתף בדיון סינכרוני מקוון. בתוך י' עשת-אלקלעי, א' כספי, ס' עדן, נ' גרי וי' יאיר (עורכים), **האדם הלומד בעידן הטכנולוגי: ספר כנס צייס הרביעי למחקרי טכנולוגיות למידה 2009**, (עמ' 14-24). רעננה: האוניברסיטה הפתוחה.

בלאו, א' וברק, ע' (2011). האם תיווך גורמים אישיים עשוי לתרום לאופטימיזציה של למידה מתוקשבת? בתוך ד' חן וג' קורץ (עורכים), **תקשוב, למידה והוראה** (עמ' 148-125). אור יהודה: המרכז ללימודים אקדמיים.

לבני, ע' ויאיר, י' (2014). 'לראות מעבר לאופק' – השוואה בין סגנונות הוראה מרחוק בשיעורי 'אופק' לבין סגנונות הוראה פרונטלית באוניברסיטה הפתוחה. בתוך: י' עשת-אלקלעי, א' בלאו, א' כספי, נ' גרי, י' קלמן, וי' זילבר-ורוד (עורכים), **ספר הכנס התשיעי לחקר חדשנות וטכנולוגיות למידה ע"ש צייס** (עמ' 77-85). רעננה: האוניברסיטה הפתוחה.

קליפר, ע' וגוטרמן, א' (2014). **פיילוט מערכת זום – דוח סיכום**. דו"ח הערכה פנימי. רעננה: האוניברסיטה הפתוחה.

Amichai-Hamburger, Y. (2007). Personality, individual differences and Internet use. In A. Joinson, K. Y. A. McKenna, T. Postmes & U. D. Reips (Eds.), *Oxford handbook of Internet psychology* (pp. 187-204). Oxford, UK: Oxford University Press.

Amichai-Hamburger, Y., & Ben-Artzi, E. (2003). Loneliness and Internet use. *Computers in human behavior*, 19(1), 71-80.

Bernard, R. M., Abrami, P. C., Borokhovski, E., Wade, C. A., Tamim, R. M., Surkes, M. A., & Bethel, E. C. (2009). A meta-analysis of three types of interaction treatments in distance education. *Review of Educational Research*, 79(3), 1243-1289.

Blau, I., & Barak, A. (2012). How do personality, synchronous media, and discussion topic affect participation? *Educational Technology & Society*, 15(2), 12-24.

- Blau, I., & Caspi, A. (2008). Do media richness and visual anonymity influence learning? A comparative study using Skype™. In Y. Eshet, A. Caspi & N. Geri (Eds.), *Learning in the Technological Era* (pp. 18-25). Ra'anana, Israel: The Open University of Israel.
- Blau, I., & Caspi, A. (2010). Studying invisibly: Media naturalness and learning. In N. Kock (Ed.), *Evolutionary psychology and information systems research: A new approach to studying the effects of modern technologies on human behavior* (pp. 193-216). New-York: Springer.
- Costa, P. T., Jr., & McCrae, R. R. (1992). *Revised NEO personality inventory (NEO PI-R) and NEO five factor inventory (NEO FFI) professional manual*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Eysenck, H. J., & Eysenck, S. E. G. (1975). *Manual: Eysenck Personality Inventory*. San Diego, CA: Educational and Industrial Testing Service.
- 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. *Professional Communication, IEEE Transactions on*, 48(2), 117-130.
- Maldonado, J. G., Mora, M., Garcia, S., & Edipo, P. (2001). Personality, sex and communication via Internet. *Anuario de Psicologia*, 32(2), 51-62.
- McKenna, K.Y.A., Green, A.S., & Gleason, M.J. (2002). Relationship formation on the Internet: What's the big attraction? *Journal of Social Issues*, 58, 9-32.
- McKenna, K. Y. A., Seidman, G., Buffardi, A., & Green, A. S. (2007). *Ameliorating social anxiety through online interaction*. Manuscript under review. Ben-Gurion University.
- Redpath, L. (2012). Confronting the bias against on-line learning in management education. *Academy of Management Learning & Education*, 11(1), 125-140.
- Setlock, L. D., Quinones, P. A., & Fussell, S. R. (2007). Does culture interact with media richness? The effects of audio vs. video conferencing on Chinese and American dyads. In *System Sciences, 2007. HICSS 2007. 40th Annual Hawaii International Conference on* (pp. 13-13). IEEE.
- Sun, P. C., & Cheng, H. K. (2007). The design of instructional multimedia in e-Learning: A Media Richness Theory-based approach. *Computers & Education*, 49(3), 662-676.
- Vetter, A., & Chanier, T. (2006). Supporting oral production for professional purposes in synchronous communication with heterogeneous learners. *ReCALL*, 18, 5-23.
- Warschauer, M. (1996) Comparing face-to-face and electronic discussion in the second language classroom. *CALICO Journal*, 13, 7-26.
- Webb, N. M., Franke, M. L., Ing, M., Wong, J., Fernandez, C. H., Shin, N., & Turrou, A. C. (2014). Engaging with others' mathematical ideas: Interrelationships among student participation, teachers' instructional practices, and learning. *International Journal of Educational Research*, 63, 79-93.