

הסחות דעת במהלך למידה מקוונת בקרב סטודנטים (מאמר קצר)

נועה שפירא
מכון טכנולוגי חולון HIT
Noashapi971@gmail.com

אריאל וינבלט
מכון טכנולוגי חולון HIT
Arielweinblat@gmail.com

חגית מישר-טל
מכון טכנולוגי חולון HIT
hagitmt@hit.ac.il

Distractions during Online Learning among Students (Short Paper)

Ariel Weinblat
Holon Institute of Technology
Arielweinblat@gmail.com

Noa Shapira
Holon Institute of Technology
Noashapi971@gmail.com

Hagit Meishar-Tal
Holon Institute of Technology
hagitmt@hit.ac.il

Abstract

The theoretical literature suggests that the benefits of online learning come along with their downsides. A significant downside is distractions. Online learning increases the potential of engaging in other activities, and distracts the student from the lesson and makes learning difficult. This study examines the level of distractions during online learning. We also examined the correlation between distractions and factors such as gender, differences between undergraduate and graduate students, and association with camera opening during online lessons. This quantitative study is based on a statistical analysis of a questionnaire distributed online during the Covid-19 period, when all the students studied online due to social distancing restrictions. One hundred nine students participated in this study. The main findings show two main types of distractions: digital distractions and physical distractions. The digital distractions are higher than the physical ones. We also found a difference between undergraduate students and graduate students in the level of distraction and a negative correlation between camera opening and distraction. The main conclusion of this study is that students need to increase their use of cameras and remove mobile phones from their study rooms to reduce the level of distraction and focus attention on learning during online learning.

Keywords: distractions, online learning, camera opening, gender, age.

תקציר

הספרות התיאורטית מצביעה על כך שיחד עם היתרונות הגדולים שקיימים בלמידה המקוונת, היא טומנת בחובה גם לא מעט חסרונות כאשר אחד מהם הינו הסחות הדעת. למידה מקוונת מזמנת יותר פיתויים להסחות דעת שפוגעות בקשב ופוגעות במעורבות בלמידה. שאלת המחקר המרכזית במחקר זה בדקה מהי מידת מוסחות הדעת בלמידה מקוונת ומה הם הגורמים המסבירים אותה. המטרה הייתה לבחון את הסחות הדעת (החברתיות, הטכנולוגיות

והסביבתיות) הקיימות בלמידה מקוונת, תוך ניסיון להבין מהי מידת מוסחות הדעת, האם קיים קשר בינה לבין גורמים סביבתיים וגורמים אישיים. המחקר הינו כמותני המבוסס על שאלון דיווח עצמי. השאלון בוחן את מידת הסכמתם של הסטודנטים להיגדים המתארים הסחות דעת שונות וגורמים שונים אשר יכולים להסביר אותם. הממצאים העיקריים מראים שהסחות הדעת השכיחות ביותר הינן טכנולוגיות (כגון – בדיקת התראות בטלפון הנייד ושיטוט ברשתות החברתיות / באתרים). כמו כן נמצא קשר בין שימוש במצלמה במהלך שיעור מקוון סינכרוני לבין מידת מוסחות הדעת של הסטודנט. המסקנות העיקריות העולות במחקר זה הן שעל מנת להקטין את מידת מוסחות הדעת ולמקד את הקשב בלמידה המקוונת, על סטודנטים להגדיל את מידת השימוש שלהם במצלמת המחשב וכן להוציא את הטלפון הנייד מסביבת הלמידה.

מילות מפתח: הסחות דעת, למידה מקוונת, שימוש במצלמה, מגדר, גיל.

מבוא

בעקבות פרוץ מגפת הקורונה השימוש בלמידה מקוונת עלה באופן משמעותי והפך להיות חלק בלתי נפרד מהלמידה של סטודנטים ברחבי העולם. לאופן למידה זה יתרונות רבים, אולם, זו מביאה עמה גם לא מעט אתגרים, כאשר אחד העיקריים הוא הסחות הדעת הרבות הקיימות במרחב הלמידה הביתי (Dumford, & Miller, 2018). מטרת המחקר הינה לבדוק את מידת מוסחות הדעת של הסטודנטים בזמן למידה מקוונת ואת הגורמים המסבירים אותה, ולנסות להציע דרכים לצמצמם, ובכך לשפר את הלמידה והריכוז, ולהביא למימוש טוב יותר של הפוטנציאל הגלום בלמידה מקוונת.

הסחות דעת ולמידה

תשומת הלב האנושית ויכולתה לעבד מידע הם סלקטיביים ומוגבלים. יותר מדי מקורות מידע עלולים ליצור עומס קוגניטיבי ולגרום להסחת דעת (Fried, 2008). כאשר משימות דורשות ריכוז או תובעניות מבחינה קוגניטיבית, נדידה למחשבות מסיחות שאינן קשורות למשימה מובילה לעתים קרובות לשגיאות בביצוע ובדיוק במשימה הראשית (Hollis & Was, 2016).

כיום הסחות דעת דיגיטליות הופכות להיות יותר ויותר נפוצות. הודעות דוא"ל, התראות מאפליקציות, וכל מה שקופץ על המסך או דורש תגובה, תופס את תשומת לבנו. כתוצאה מכך לאנשים כיום קשה יותר לעבוד על משימות ארוכות ומתמשכות (Dewan, 2014).

בלמידה מקוונת, להסחות הדיגיטליות השפעה מזיקה (Hollis & Was, 2016). סטודנטים משתמשים במחשבים ניידים וגאדג'טים למטרות שאינן לימודיות תוך כדי לימוד, ובכך מקשים על הלמידה ומגדילים את הזמן שנדרש להשלמת שיעורי הבית ועלולים בסופו של דבר לפגוע בהישגיהם הלימודיים (Purwaningtyas, 2019). למרות זאת, השימוש ברשתות החברתיות בכיתה ובבית במהלך הלמידה מתפשט בקרב סטודנטים במכללות, כפי שמעידים מחקרים (Wu & Cheng, 2019).

סביבת למידה פיזית והשפעתה על הלמידה

לאורך השנים, המונח "סביבת למידה" התייחס למאפיינים חברתיים, פסיכולוגיים, ופחות לסביבה פיזית (Cleveland & Fisher, 2014). אולם, הסביבה יכולה להשפיע גם על הלמידה (Kok et al., 2011). ידוע כי בלימודים פורמליים כשהלמידה מתקיימת בקמפוס, הסביבה שלה משפיעה על חווית הלמידה של הסטודנטים ועל התוצאות החינוכיות שלהם (Wilson & Cotgrave, 2016).

גם החזקת חדר פרטי תורמת להצלחת התלמיד (Erdogdu & Erdogdu, 2015). סטודנטים שנאלצים לשתף את ציוד הקצה שלהם עם בני המשפחה אחרים, נפגעים מבחינת זמן הלמידה שלהם המסתמכת על מכשירים אלו (Azlan et al., 2020).

מתודולוגיה

שאלות המחקר

מחקר זה מודד באמצעים כמותיים את מידת מוסחות הדעת במהלך למידה מקוונת בקרב סטודנטים וכן את הגורמים המסבירים אותה. לשם כך נוסחו 3 שאלות מחקר:

1. מהם סוגי מוסחות הדעת של הסטודנטים ומהי רמת המוסחות שלהם במהלך למידה מקוונת?
2. האם קיים קשר בין מאפיינים דמוגרפיים (גיל, מין ותואר) לרמת מוסחות הדעת במהלך למידה מקוונת?
3. האם קיים קשר בין מאפיינים סביבתיים (תנאי הסביבה הפיזית, שימוש במצלמה במהלך הלמידה) למידת מוסחות הדעת של הסטודנטים במהלך למידה מקוונת?

שיטת המחקר

מחקר זה הינו כמותני. כלי המחקר הינו שאלון שנותח סטטיסטית על מנת לבדוק קשרים והבדלים בין משתנים שונים. השאלון בנוי מ- 22 שאלות אשר נועדו לבדוק מאפייני אוכלוסיית המחקר, מידת מוסחות דעת במהלך למידה מקוונת, טיב סביבת הלמידה בלמידה מקוונת, ומידת השימוש במצלמה במהלך למידה מקוונת סינכרונית. השאלון הופץ בקרב סטודנטים באופן אנונימי בפורמט Google Docs, באמצעות הרשתות החברתיות "Facebook" ו-"WhatsApp". 109 שאלונים נענו באופן מלא.

משתתפי המחקר

טבלה 1 מרכזת את מאפייני הסטודנטים שהשיבו לשאלון.

טבלה 1. מאפייני המשיבים

מאפיין	מדד	ערכים
מספר המשיבים	N	109
גיל	ממוצע וס"ת	28 (7.45)
מגדר	נשים גברים	77% 23%
סוג התואר	תואר ראשון תואר שני	72% 28%
מידת השימוש במצלמה בלמידה מקוונת	ממוצע וס"ת	3.19 (1.31)

ממצאים

1. סוגי מוסחות הדעת ומידת מוסחות הדעת של סטודנטים במהלך למידה מקוונת

על מנת לבדוק מהם סוגי מוסחות הדעת ומידת מוסחות הדעת של סטודנטים במהלך למידה מקוונת, הסטודנטים התבקשו לדרג בשאלון 8 היגדים שונים המודדים את המשתנה (על סולם ליקרט בעל 5 דרגות). נערך ניתוח גורמים מגשש עם רוטצית varimax וזוהו שלושה סוגי הסחות דעת: הסחות דיגיטליות, הסחות פיזיות והסחות אלקטרוניות נוספות.

טבלה 2. מידת מוסחות הדעת הדיגיטלית, הפיזית והאלקטרונית

היגדים	ממוצע	סטיית תקן	טעינות (ניתוח גורמים)
הסחות דיגיטליות ($\alpha=.866$)	3.86	.98	
בדיקת התראות בטלפון	4.37	.90	.835
שיטוט ברשתות חברתיות	3.82	1.23	.907
שיטוט באתרים במחשב	3.26	1.37	.818
הסחות פיזיות ($\alpha=0.658$)	2.31	1.05	
קיום שיחות עם הסובבים	2.82	1.16	.787
עזיבת עמדת הלמידה בשביל לבצע מטלות אחרות	2.65	1.32	.723
שיח עם חברה/ ללימודים על נושאים אחרים	3.12	1.32	.560
הסחות אלקטרוניות אחרות	1.47	0.66	
צפייה בטלוויזיה	1.24	.59	.795
שימוש במשחקי מחשב	1.70	1.05	.760
ממוצע הסחות הדעת הכללית * ($\alpha=.820$)	3.24	.90	

* לא כולל הסחות אלקטרוניות

ניתן ללמוד מטבלה 3 כי תדירות "בדיקת ההתראות בטלפון הנייד" היא גבוהה מאד ($M=4.37$ $SD=.90$), פעולות נוספות הקשורות הסחות דיגיטליות כמו שיטוט ברשתות חברתיות או באתרים זכו לדירוג גבוה ואילו הסחות דעת פיזיות המבטאות קיום אינטראקציה פנים אל פנים עם אנשים בסביבה או עזיבת סביבת הלמידה זכו לדירוג בינוני עד נמוך בלבד. שני ההיגדים שזכו לדירוג הנמוך ביותר הם "שימוש במשחקי מחשב וצפייה בטלוויזיה שזוהו כ"הסחות אחרות". שני אלו קיבלו דירוג נמוך מ-2 ולכן מופו מרשימת הגורמים המסיחים את הדעת. על סמך הממוצע בין ששת ההיגדים הראשוני חושב משתנה מורכב של "מידת מוסחות הדעת". לבדיקת ההבדלים בפערים בין מוסחות הדעת הדיגיטלית למוסחות הדעת הפיזית נערך מבחן t ונמצא הבדל מובהק בין השניים $t(108)=10.14$ $p<0.001$ כך שרמת המוסחות הדיגיטלית ($M=3.86$ $Sd=.98$) גבוהה באופן מובהק מרמת המוסחות הפיזית ($M=2.31$ $SD=1.05$).

2. הקשר בין מאפיינים דמוגרפיים למידת מוסחות הדעת במהלך למידה מקוונת

על מנת לבדוק האם קיים קשר בין גיל הסטודנט לבין מידת מוסחות הדעת שלו בלמידה מקוונת, חושב מתאם פרסון ונמצא קשר הפוך בעוצמה בינונית ($r=-.548$ $p<0.001$) כך שכל שגיל הסטודנט עולה כך יורדת רמת מוסחות הדעת שלו. קשר נמצא גם בין מוסחות פיזיות לגיל ($r=-.459$ $p<0.001$) ובין הסחות דיגיטליות לבין גיל ($r=-.549$ $p<0.01$).

על מנת לבדוק הבדל בין נשים לגברים במידת המוסחות נערך מבחן t ולא נמצא קשר מובהק בין השניים. לא נמצא הבדל במוסחות הדעת גם במוסחות הפיזית וגם במוסחות הדיגיטלית.

על מנת לבדוק האם קיימים הבדלים בין סטודנטים לתואר ראשון וסטודנטים לתואר שני במידת מוסחות הדעת שלהם בלמידה מקוונת, בוצע מבחן t. נמצא הבדל מובהק בין תואר ראשון לתואר שני ברמת המוסחות הכללית, במוסחות הדיגיטלית ובמוסחות הפיזית (טבלה 3), כך שהמוסחות של הסטודנטים בתואר ראשון גדולה יותר מהמוסחות של הסטודנטים בתואר שני.

טבלה 3. הבדלים במוסחות הדעת בין תואר ראשון לתואר שני

p	t	תואר שני ממוצע (ס"ת)	תואר ראשון ממוצע (ס"ת)	
< .001	5.252	3.04 (1.11)	4.10 (0.87)	מוסחות דיגיטלית
< .001	4.302	2.26 (0.74)	3.09 (0.96)	מוסחות פיזית
< .001	5.62	2.65 (0.19)	3.60 (0.78)	מוסחות כללית

3. הקשר בין מאפייני סביבת הלמידה לבין מידת מוסחות הדעת של סטודנטים במהלך למידה מקוונת

על מנת לבחון את הקשר בין מאפייני סביבת הלמידה למידת המוסחות של הסטודנטים התבקשו הסטודנטים לדרג שבעה היגדים המתארים את סביבת הלמידה שלהם על סולם ליקרט 1-5 וחושב משתנה מורכב "תנאי סביבת הלמידה" שמשקף את מידת המותאמות של תנאי סביבת הלומד ללמידה (טבלה 4). רמת המהימנות של המדידה הייתה טובה ($\alpha=0.727$).

מן הממצאים ניתן לראות כי ממוצע רמת תנאי סביבת הלמידה של הסטודנטים הינו גבוה ($M=4.05$ $SD=0.71$). בנוסף, חושב מתאם פירסון בין תנאי סביבת הלמידה לרמת המוסחות. לא נמצא קשר בין תנאי סביבת העבודה של הסטודנטים למידת מוסחות הדעת הכללית והדיגיטלית אך נמצא קשר מובהק בין תנאי סביבת הלמידה למידת מוסחות הדעת הפיזית ($r=.250$ $p=0.009$).

טבלה 4. תנאי סביבת הלמידה של הסטודנטים

ס"ת	ממוצע	היגדים
.94	4.64	חלוקת המחשב עם בני הבית*
1.11	4.22	סביבת למידה נגישה ומהירה
1.07	4.10	סביבת למידה ייעודית ללמידה
1.17	4.08	תאורה מתאימה
1.47	3.96	חדר לימודים משותף*
1.19	3.77	סביבת למידה שקטה
1.11	3.59	משיכת תשומת לב ע"י בני הבית*
.72	4.05	רמת תנאי סביבת הלמידה הפיזית

* היגדים אלו עברו היפוך ערכים

מן הממצאים ניתן לראות כי ממוצע רמת תנאי סביבת הלמידה של הסטודנטים הינו גבוה ($M=4.05$ $SD=0.71$). בנוסף, חושב מתאם פירסון בין תנאי סביבת הלמידה לרמת המוסחות. לא נמצא קשר בין תנאי סביבת העבודה של הסטודנטים למידת מוסחות הדעת הכללית והדיגיטלית אך נמצא קשר מובהק בין תנאי סביבת הלמידה למידת מוסחות הדעת הפיזית ($r=.250$ $p=0.009$).

על מנת לבדוק האם קיים קשר בין **מידת השימוש במצלמה** של הסטודנט במהלך למידה סינכרונית לבין מידת מוסחות הדעת שלו, חושב מתאם פירסון בין מידת הפתיחה של המצלמה עליה דיווחו הסטודנטים ובין מידת המוסחות הכללית. נמצא קשר הפוך בעוצמה בינונית ($r=-.452$ $p<0.001$) כך שככל שהלומד פתח יותר את המצלמה ממדדה פחות פעילות מסיחת דעת. עוד נמצא קשר בין מידת פתיחת המצלמה למוסחות פיזית ($r=-.413$ $p<0.001$) ובין פתיחת מצלמה למוסחות דיגיטלית ($r=-.413$ $p<0.001$).

דיון וסיכום

מטרת המחקר היתה לבדוק מהם סוגי מוסחות הדעת ורמתם במהלך למידה מקוונת בקרב סטודנטים ואת הגורמים המסבירים אותה. נמצא כי הסחות הדעת השכיחות ביותר בקרב הסטודנטים הן ההסחות הדיגיטליות. הסטודנטים נוטים להשתמש באמצעים הטכנולוגיים במהלך השיעור גם לצרכים לא לימודיים ובכך פוגעים בקשב שלהם (Hollis & was, 2016; Purwaningtya, 2019).

בנוסף, נמצא כי בלמידה מרחוק קיימות גם הסחות פיזיות הנובעות מן השהיה במרחב חוץ כיתתי והיכולת ליצור אינטראקציה עם אחרים השהים באותו מרחב פיזי במהלך הלמידה או האפשרות לעזוב את סביבת הלמידה במהלך השיעור. אומנם הסחות הדעת הפיזיות נמוכות מההסחות הדיגיטליות אך הן נוספות להן והופכות את תהליך הלמידה מרחוק לחשוף ליותר הסחות באופן כללי.

מבחינת הקשר בין הסחות הדעת למאפיינים אישיים נמצא כי מידת מוסחות הדעת קשורה לגיל אך לא נמצאה קשורה למין. את הקשר בין מוסחות דיגיטליות לגיל, אפשר להסביר על רקע מחקרים המראים כי צעירים מפתחים תלות גבוהה יותר ואף התמכרות למכשירים הניידים מאשר מבוגרים (Festl et al., 2013; Zhitomirsky-Geffet & Blau, 2016). המוסחות הפיזיות לעומת זאת קשורה ככל הנראה לתופעה הרחבה יותר של הפרעות היפראקטיביות שנמצאות ביחס הפוך לגיל (Larsson et al., 2011). את ההבדל שנמצא בין סטודנטים לתואר ראשון לתואר שני ניתן לייחס גם כן להבדלים בגיל שכן קיים פער גילאי בין סטודנטים לתואר ראשון לתואר שני. כמו כן ניתן לייחס זאת להרגלי למידה ומיומנויות למידה מפותחים יותר בקרב סטודנטים לתואר שני.

באופן כללי סביבת הלמידה של הסטודנטים שהשתתפו במדגם נמצאה כסביבה שבה תנאי הלמידה הם טובים, היא יעודית, שקטה, ונוחה. אולם, עדיין, נמצא קשר בין מוסחות פיזיות לתנאי סביבת הלמידה. ככל שסביבת הלמידה אופיינה בתנאי למידה טובים יותר כך ירדה מוסחות הדעת הפיזיות.

עוד נמצא כי השימוש במצלמה תורם לפחות התנהגויות מסיחות את הדעת, כנראה בשל העובדה שסטודנטים יותר מודעים להתנהגות שלהם בעודם נמצאים עם מצלמה פתוחה ומרגישים כי הם תחת פיקוח ובקרה ולכן נמנעים מפעילות מסיחה את הדעת (Castelli & Sarvary, 2021). פתיחת מצלמה קשורה גם במעורבות של הסטודנטים בלמידה ולכן ככל שהם פחות מעורבים הם יותר פנויים לביצוע של פעולות מסיחות את הדעת (Wellner, 2021).

על בסיס ממצאים אלו, המלצתנו לסטודנטים הלומדים באמצעות למידה מקוונת היא להשאיר את הטלפון הנייד מחוץ לחדר הלמידה ולצמצם את הפיתוי להסחת הדעת הראשית שהיא בדיקת התראות בנייד. בנוסף להגדיל את מסך השיעור למסך מלא, באופן בו שאר האפליקציות שעל המחשב יהיו נסתרות לעין. פעולות אלו יקטינו את מידת מוסחות הדעת הדיגיטליות של הסטודנט ויאפשרו לו להתרכז באופן טוב יותר בשיעור. לסטודנטים הלומדים באמצעות למידה מקוונת מומלץ לפתוח את מצלמת המחשב, ובכך להקטין את מידת מוסחות הדעת שלהם ואת עיסוקם בדברים שאינם קשורים ללמידה. כמו כן, המלצתנו למרצים שמעוניינים להגביר את הקשב של הסטודנטים בשיעור מקוון, לנסות ולהגדיל את שימוש הסטודנטים במצלמה בדרכים פדגוגיות.

מקורות

- <https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/12132/5/24.pdf> Azlan, C. A., Wong, J. H. D., Tan, L. K., Huri, M. S. N. A., Ung, N. M., Pallath, V., ... & Ng, K. H. (2020). Teaching and learning of postgraduate medical physics using Internet-based e-learning during the COVID-19 pandemic – A case study from Malaysia. *Physica Medica*, 80, 10–16.
<https://doi.org/10.1016/j.ejmp.2020.10.002>
- Castelli, F. R., & Sarvary, M. A. (2021). Why students do not turn on their video cameras during online classes and an equitable and inclusive plan to encourage them to do so. *Ecology and Evolution*, 11(8), 3565–3576. <https://doi.org/10.1002/ece3.7123>
- Cleveland, B., & Fisher, K. (2014). The evaluation of physical learning environments: A critical review of the literature. *Learning Environments Research*, 17(1), 1–28. <https://doi.org/10.1007/s10984-013-9149-3>
- Dewan, P. (2014). Can I have your attention? Implications of the research on distractions and multitasking for reference librarians. *The Reference Librarian*, 55(2), 95–117.
<https://doi.org/10.1080/02763877.2014.880636>

- Dumford, A. D., & Miller, A. L. (2018). Online learning in higher education: exploring advantages and disadvantages for engagement. *Journal of Computing in Higher Education*, 30(3), 452–465. <https://doi.org/10.1007/s12528-018-9179-z>
- Erdogdu, F., & Erdogan, E. (2015). The impact of access to ICT, student background and school/home environment on academic success of students in Turkey: An international comparative analysis. *Computers & Education*, 82, 26–49. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.10.023>
- Festl, R., Scharnow, M., & Quandt, T. (2013). Problematic computer game use among adolescents, younger and older adults. *Addiction*, 108, 592–599. <https://doi.org/10.1111/add.12016>
- Fried, C. B. (2008). In-class laptop use and its effects on student learning. *Computers & Education*, 50(3), 906–914. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2006.09.006>
- Hollis, R. B., & Was, C. A. (2016). Mind wandering, control failures, and social media distractions in online learning. *Learning and Instruction*, 42, 104–112. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.01.007>
- Kok, H. B., Mobach, M. P., & Omta, O. S. (2011). The added value of facility management in the educational environment. *Journal of Facilities Management*, 10(4), 1–11. <https://doi.org/10.1108/14725961111170662>
- Larsson, H., Dilshad, R., Lichtenstein, P., Barker, E. D. (2011). Developmental trajectories of DSM-IV symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder: Genetic effects, family risk and associated psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 52, 954–963. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2011.02379.x>
- Purwaningtyas, I. (2019). Pursuing Effective Media Multitasking: An Effort of Managing Distractions in Digital Learning Classrooms. In *ICEL 2019: First International Conference on Advances in Education, Humanities, and Language, ICEL 2019*, Malang, Indonesia, 23–24 March 2019 (p. 303). European Alliance for Innovation. <https://doi.org/10.4108/eai.23-3-2019.2284936>
- Wellner, G. (2021). The Zoom-bie Student and the Lecturer. *Techné: Research in Philosophy and Technology*. <http://doi.10.5840/techne2021121132>
- Wilson, H. K., & Cotgrave, A. (2016). Factors that influence students' satisfaction with their physical learning environments. *Structural Survey*, 34, 256–275. <https://doi.org/10.1108/SS-01-2016-0004>
- Wu, J. Y., & Cheng, T. (2019). Who is better adapted in learning online within the personal learning environment? Relating gender differences in cognitive attention networks to digital distraction. *Computers & Education*, 128, 312–329. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.08.016>
- Zhitomirsky-Geffet, M., & Blau, M. (2016). Cross-generational analysis of predictive factors of addictive behavior in smartphone usage. *Computers in Human Behavior*, 64, 682–693. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.07.061>