

גורמי הצלחה קריטיים בלמידה מקוונת מרחוק בהשכלה גבוהה בזמן הקורונה: הבדלים בין סטודנטים

אורית עזרא, ענת כהן, אלה ברונשטיין, חגית גבאי, אורית ברוט
אוניברסיטת תל אביב

תקציר

בעקבות המעבר המהיר, ללמידה מקוונת מרחוק בתקופת משבר הקורונה, המחקר בחן את תפיסות הסטודנטים בהשכלה הגבוהה בישראל בקיץ 2020. טרום הקורונה, חוקרים זיהו גורמים קריטיים להצלחה (CSF – Critical Success Factors) בלמידה מקוונת. במחקר איכותני קודם שבצענו באפריל 2020, נמצאו חמישה ממדי על ל-CSF אשר יש לבחון את תתי הממדים שלהם והרכבם. בנוסף, חסר ידע על ההבדלים בתפיסת CSF בין קבוצות לומדים הנבדלות במצב כלכלי, מצב תעסוקתי, ניסיון באקדמיה ותחום הלימוד. מטרת המחקר הינה לאפיין תתי ממדים של CSF בלמידה מקוונת בתנאים החדשים של תקופה זו ולבחון הבדלים בין סטודנטים. נבנה שאלון סגור על סמך ממצאי המחקר הקודם. ניתוח גורמים איתר עשרה תתי ממדים ל-CSF. נמצאו הבדלים בתפיסות הסטודנטים לגבי תתי ממדי CSF. באמצעות איתור תתי ממדים של CSF ותוצריהם בעת למידה מקוונת מרחוק בתקופת הקורונה המאופיינת בתהליכים לא מוכרים, המחקר מרחיב את הידע הקיים. המחקר אף תורם לידע על ההבדלים בתפיסת תתי ממדי CSF בין סטודנטים בעלי מאפיינים שונים.

מילות מפתח: גורמי הצלחה קריטיים, למידה מקוונת, למידה אלקטרונית, קורונה, COVID-19.

מבוא

התפרצות מגפת הקורונה גרמה לאוניברסיטאות ומכללות בכל רחבי העולם לעבור להוראה ולמידה מרחוק בחירום (Emergency Remote Teaching) (Altbach & De Wit, 2020), תוך ימים ספורים, מבלי התארגנות מסודרת. למידה מרחוק מקוונת נפוצה בכמה העשורים האחרונים (Lee & Ferwerda, 2016; Tlili et al., 2016; Soffer & Nachmias, 2018). עוד טרום הקורונה, חוקרים זיהו גורמים קריטיים להצלחה (CSF – Critical Success Factors) בלמידה מקוונת. הספרות סיווגה את הגורמים כקשורים ל: הטמעה, שביעות רצון של סטודנטים, ותפיסות של סטודנטים ומרצים לגבי הוראה מקוונת (Alhabeeb & Rowley, 2018; Asoodar et al., 2016; Selim, 2007; Sun et al., 2008; Wagner et al., 2008).

בתחילת המעבר ללמידה מקוונת עם פריצת מגפת הקורונה, נערך מחקר מקיף באחת מהאוניברסיטאות הגדולות בישראל, בו נאספו נתונים ראשוניים איכותניים באמצעות שאלון פתוח. לאור ספרות ה-CSF סווגו תפיסות הסטודנטים ל-101 תמות העוסקות בגורמים מסייעים ומעכבים בלמידה מרחוק המתכנסות לחמישה ממדי על של CSF: 1. סטודנט 2. מרצה 3. תכני לימוד 4. סביבת למידה 5. ארגון. המודל התיאורי שפותח נקרא DLSD – Distance Learning Success Dimensions (Baruth et al., under review). המחקר הנוכחי יעשה Zoom-in בכל ממד-על של ה-DLSD בכדי לבחון את תת-הממדים והרכבם, ובכך יסייע בעבודה מחקרית ופרקטית על תת-ממדים של CSF בהוראה מקוונת במשבר ולאחריו.

בנוסף לספרות ה-CSF אשר התמקדה בטיפולוגיה של מדדי הצלחה, בוצעו מספר מחקרים השוואתיים. לדוגמה, נמצאו הבדלים ב-CSF בתהליך אימוץ של הוראה מקוונת באוניברסיטאות במדינות המייצגות תרבויות שונות (Lin et al., 2011). נמצאו אף הבדלים בתפיסות בעלי עניין שונים (Bhuasiri et al.,

Cortés (2012), בין מרצים וסטודנטים (Alhabeeb & Rowley, 2018) ובין סטודנטים מתרבויות שונות (Barbera, 2013). עם זאת, הספרות לגבי ההבדלים בתפיסות סטודנטים מקבוצות שונות לגבי CSF הינה מועטה עוד טרום הקורונה. לכן מחקר זה מבקש לבחון את ההבדלים בקרב סטודנטים.

מחקרים, הן טרום הקורונה והן במהלך הקורונה, מראים כי מצב כלכלי, נסיון אקדמי, מצב תעסוקתי של הסטודנטים עשויים להשפיע על חווית הלמידה המקוונת, שביעות רצון ממנה ותפיסות לגביה בשל הפערים הדיגיטליים, רמת מיומנויות דיגיטליות, תנאי מחיה בבית ומידת פניות ללמידה (Alam, 2020; Alipio, 2020; Baruth et al., under review; Bradford & Wyatt, 2010; Collin & Brotcorne, 2019; Demirbilek, 2014; Evans & Kantrowitz, 2002; Girik Allo, 2020; Hall, 2010; Hovdhaugen, 2013; Scherer & Siddiq, 2019). תחום לימוד הינו מאפיין נוסף מבחינה אקדמית שנמצא קשור עם מידת ההשתתפות, היכולת לאמץ, והתפיסות לגבי למידה מקוונת (Finnegan et al., 2013; Xu & Jaggars, 2008). לכן, חשוב לבדוק גם מאפיין זה. לאור זאת, מחקר זה בוחן את תפיסות הסטודנטים לגבי CSF של למידה מקוונת מרחוק בתקופת משבר הקורונה תוך התייחסות לתת-ממדים של CSF ולמאפיינים של קבוצות לומדים שונות. התובנות ממחקר זה עשויות לסייע במחקר על, ובעיצוב של, למידה מקוונת מרחוק בהמשך הן בעת משבר והן בעת שגרה.

המחקר

המחקר הנוכחי ביקש לבחון את תפיסות הסטודנטים בסוף הסמסטר הראשון, בו חוו לראשונה סוג הוראה זה. מטרת המחקר הן לעשות Zoom-in על תפיסות לומדים לגבי תת-ממדים של CSF בהוראה ולמידה מקוונת בתנאים המיוחדים של תקופה זו, כמו גם לבחון את ההבדלים בתפיסת CSF בין קבוצות לומדים שונות.

לפיכך שתי שאלות המחקר הן:

- 1: מהם תת-ממדי ה-CSF הנגזרים ממודל ה-DLSD ומהו הרכבם, על פי תפיסות לומדים בהשכלה הגבוהה בישראל בעקבות סמסטר ראשון של למידה מקוונת מרחוק בתקופת הקורונה?
- 2: מהם ההבדלים בתפיסות לומדים לגבי CSF בקרב קבוצות לומדים הנבדלות ב-מצבם הכללי, מצב תעסוקתי, ניסיון באקדמיה ותחום הלימוד?

מתודולוגיה

מחקר זה הינו השלב השני במסגרת מחקר המבוצע מאז תחילת משבר הקורונה עם המעבר ללמידה מרחוק. בשלב הראשון של המחקר, נאספו נתונים איכותניים באמצעות שאלון פתוח. על סמך הנתונים נבנה מודל ה-DLSD עבור CSF, המכיל חמישה ממדי-על ותמות המתאימות לכל ממד; בשלב השני, נבנה שאלון אלקטרוני סגור (53 היגדים, סולם ליקרט מ-1 כלל לא מסכים עד 5 מסכים במידה רבה) שפותח על בסיס חמשת הממדים והתמות, בנוסף למספר התאמות אשר בוטלו על הספרות. השאלון הופץ בקרב סטודנטים הלומדים במוסדות להשכלה הגבוהה בישראל באמצעות רשתות חברתיות. בקרב הנשאלים (N=517) ממוצע הגילאים היה M=27.21, עם SD=8.17 (N=494). בנוסף השאלון כלל שאלות הרלוונטיות לצורך אפיון הלומדים לקבוצות.

על מנת לענות על שאלת המחקר הראשונה נעשה ניתוח גורמים מחקרי (Exploratory Factor Analysis). על מנת לענות על שאלת המחקר השנייה בוצעו מבחנים לבדיקת שונות בין קבוצות כאשר המשתנים התלויים הינם תת-הממדים (אינדקסים) שנבנו בעקבות ניתוח הגורמים והמשתנים הבלתי תלויים הינם המשתנים המייצגים את ארבעת מאפייני הקבוצות הנבדקות. כדי לחשב את המשתנים הבלתי תלויים נעשו הקידודים הבאים: מצב כלכלי (גרוע – 1, סביר – 2, טוב וטוב מאד – 3); מצב תעסוקתי (לא עובד, משרה חלקית – עד 33 שעות בשבוע, משרה מלאה – מעל 33 שעות בשבוע), כאשר החיתוך בין משרה חלקית למשרה מלאה – 33 שעות שבועיות – נקבע על פי 80% משרה מתוך 42 שעות שבועיות; ניסיון באקדמיה (שנה ראשונה – סטודנטים מתחילים, מעל שנה ראשונה – סטודנטים ותיקים); הפקולטות השונות קובצו לשני תחומי על: תחום מדעי הרוח והחברה, ומדעים, הנדסה ורפואה.

ממצאים

שאלה 1 – תפיסות לומדים לגבי CSF

תת-ממדי ה-CSF

על בסיס ניתוח הגורמים המחקרי התגבשו עשרה תת-ממדים עבור חמשת ממדי-העל של CSF (איור 1). בנספח 1 מצורפות הטבלאות המפורטות הכוללת את ממדי-העל ותת-הממדים ואת פרטי ניתוח הגורמים.



איור 1. חמישה ממדי-על ה-CSF – עשרה תת-הממדים

שאלה 2 – הבדלים בין קבוצות לומדים לגבי CSF

מצב כלכלי

מבחן Anova הראה הבדלים מובהקים בשמונה מתוך עשרת האינדקסים (טבלה 1), כאשר בכל המקרים הללו, למעט ביעילות כסף וזמן, הממוצע של כל אינדקס עלה בהתאם למצב הכלכלי. ביעילות כסף וזמן הממוצע היה כמעט זהה במצב כלכלי גרוע וסביר. מבחני פוסט-הוק Tukey באינדקסים מצאו כי ההבדלים היו בעיקר בין מצב טוב לשני המצבים הכלכליים הפחות טובים, ולעיתים אף בהבדלים בין מצב כלכלי סביר לגרוע. ביעילות כסף וזמן ההבדל היה רק בין מצב כלכלי סביר למצב

כלכלי טוב. כלומר סטודנטים במצב כלכלי טוב יותר עשויים לתפוס את תת- מדדי ה-CSF בצורה חיובית יותר.

טבלה 1. ניתוח שונות (Anova) של משתני האינדקס בין מצב כלכלי: גרוע, סביר, טוב

ממד על	תת ממד	F	Total df
סטודנט	גמישות, נוחות ושגרה	5.75**	516
	יכולת התמודדות הורית	1.08	363
מרצה	איכות תקשורת מרצה ותוכן-סטודנט	14.73***	513
	יכולת טכנו-פדגוגית	7.9***	512
תכני לימוד	איכות תהליך הלמידה	8.8***	510
	תרומת חומרי לימוד פורמליים	7.04**	508
	תרומת חומרי לימוד לא פורמליים	1.32	509
סביבת למידה	מיעוט בעיות טכניות	25.28***	510
	יעילות כסף זמן	5.12**	509
ארגון	בהירות מדיניות הארגון	25.35***	516

*p<0.05. ** p<0.01. *** p<0.001

מצב תעסוקתי

מבחן Anova הראה הבדלים מובהקים בשמונה מתוך עשרת האינדקסים (טבלה 2) כאשר בכל המקרים הללו, למעט ביכולת התמודדות הורית, נמצא דפוס בו הממוצע של כל אינדקס עלה ממשרה חלקית ל-לא עובדים ל-עובדים במשרה מלאה. ביכולת התמודדות הורית הדפוס התהפך והממוצע ירד ממשרה חלקית ל-לא עובדים ל-עובדים במשרה מלאה. מבחני פוסט-הוק Tukey באינדקסים מצאו כי ההבדלים היו בעיקר בין עובדים במשרה מלאה, לבין לא עובדים ו-עובדים במשרה חלקית (באיכות תהליך הלמידה לא נמצא הבדל בין משרה מלאה ל-לא עובדים). כלומר סטודנטים במשרה מלאה, בניגוד לסטודנטים במשרה חלקית, או כאלו אשר לא עובדים, עשויים לתפוס את תת-מדדי ה-CSF שאינם התמודדות הורית בצורה חיובית יותר, ואילו את תת-מדד ההתמודדות הורית בצורה שלילית יותר.

טבלה 2. ניתוח שונות (Anova) של משתני האינדקס בין מצב תעסוקתי: לא עובד, משרה חלקית, משרה מלאה

Total df	F	תת ממד	ממד על
509	2.43	גמישות, נוחות ושגרה	סטודנט
356	9.23***	יכולת התמודדות הורית	
506	7.99***	איכות תקשורת מרצה ותוכן-סטודנט	מרצה
505	5.16**	יכולת טכנו-פדגוגית	
503	8.11***	איכות תהליך הלמידה	טכני לימוד
501	4.71**	תרומת חומרי לימוד פורמליים	
502	7.78***	תרומת חומרי לימוד לא פורמליים	
503	11.24***	מיעוט בעיות טכניות	סביבת למידה
502	.57	יעילות כסף וזמן	
509	13.41***	בהירות מדיניות הארגון	ארגון

* $p < 0.05$. ** $p < 0.01$. *** $p < 0.001$

ניסיון באקדמיה

מבחן T-test הראה הבדלים מובהקים בשישה מתוך עשרת האינדקסים (טבלה 3). כאשר בכל המקרים הללו, למעט בתרומת חומרי לימוד לא פורמליים, נמצא דפוס בו הממוצע של כל אינדקס היה גבוה יותר בקרב הלומדים המתקדמים. כלומר, סטודנטים מתחילים עשויים לתפוס את תת-מדדי ה-CSF באופן שונה מסטודנטים מתקדמים במגמה מעורבת.

טבלה 3. ניתוח שונות (T-test) של משתני האינדקס בין ניסיון באקדמיה: סטודנטים מתחילים וותיקים

ממד על	תת ממד	t	df
סטודנט	גמישות, נוחות ושגרה	-2.19*	511
	יכולת התמודדות הורית	.95	358
מרצה	איכות תקשורת	-2.34*	508
	מרצה ותוכן-סטודנט יכולת טכנו-פדגוגית	-3.47**	507
תכני לימוד	איכות תהליך הלמידה	-1.64	505
	תרומת חומרי לימוד פורמליים	-2.64**	461.43
	תרומת חומרי לימוד לא פורמליים	3.85***	504
סביבת למידה	מיעוט בעיות טכניות	-1.64	505
	יעילות כסף וזמן	-1.93	504
ארגון	בהירות מדיניות הארגון	-2.13*	511

* $p < 0.05$. ** $p < 0.01$. *** $p < 0.001$

תחום לימוד

מבחן T-test הראה הבדלים מובהקים בחמישה מתוך עשרת האינדקסים (טבלה 4). בקרב האינדקסים המובהקים, ממוצעי האינדקסים-איכות תקשורת מרצה ותוכן-סטודנט, יכולות טכנו-פדגוגיות של מרצה ובהירות מדיניות הארגון היו גבוהים יותר במדעי הרוח והחברה. מנגד יכולת התמודדות הורית ותרומת חומרי לימוד לא פורמליים היו גבוהים יותר במדעים, הנדסה ורפואה. כלומר סטודנטים השייכים לתחומי לימוד שונים מהותית עשויים לתפוס את תת-מדדי ה-CSF באופן שונה ובמגמה מעורבת.

טבלה 4. ניתוח שונות (T-test) של משתני האינדקס בין תחום לימוד: מדעי הרוח והחברה, מדעים הנדסה ורפואה

ממד על	תת ממד	t	df
סטודנט	גמישות, נוחות ושגרה	-.53	291.68
	יכולת התמודדות הורית	-3.62***	188.07
מרצה	איכות תקשורת	3.69***	350
	מרצה ותוכן-סטודנט יכולת טכנו-פדגוגית	2.02*	302.124
תכני לימוד	איכות תהליך הלמידה	1.13	301.68
	תרומת חומרי לימוד פורמליים	1.64	346
	תרומת חומרי לימוד לא פורמליים	-2.62**	347
סביבת למידה	מיעוט בעיות טכניות	.87	347
	יעילות כסף וזמן	-.18	302.82
ארגון	בהירות מדיניות הארגון	2.63**	353

* $p < 0.05$. ** $p < 0.01$. *** $p < 0.001$

דיון ומסקנות

תפיסות לומדים לגבי CSF

המחקרים הקודמים, המסווגים את תפיסות הלומדים לגבי CSF של הוראה מקוונת טרום הקורונה (Asoodar et al., 2016; Selim, 2007; Sun et al., 2008), בנו את תת-הממדים של ממדי-העל בעיקר על סמך הספרות הקיימת ובמידה פחותה על סמך נתונים מהשטח. המחקר הנוכחי, הצמיח את תת-הממדים על סמך נתונים מהשטח שנאספו באופן איכותני שלב הראשוני של הלמידה המקוונת. חלק מתת-הממדים שאותרו במחקר זה דומים לתת-ממדים שדווחו בספרות טרום הקורונה, אך קיימים גם תת-ממדים חדשים שלא הופיעו בעבר (כגון: גמישות נוחות ושגרה, יכולת התמודדות הורית, יעילות כסף וזמן, ובהירות מדיניות הארגון). יתכן כי חלקם ייחודיים ללמידה במשבר, אך סביר שהם גם רלוונטיים ללימוד המקוון שלאחר מכן.

הבדלים בין קבוצות לומדים לגבי CSF

נמצאו הבדלים בתפיסות הסטודנטים לגבי תת-ממדי CSF לפי ארבעת מאפייני הסטודנטים שנבדקו. סטודנטים במצב כלכלי טוב יותר עשויים לתפוס את מרבית תת-ממדי ה-CSF בצורה חיובית יותר. בשאר המאפיינים המגמה מעורבת. במצב תעסוקתי, הממצא יתכן ומצביע על כלים הנרכשים על ידי הסטודנטים במשרות מלאות ומקצועיות אך שעות העבודה המרובות שלהם מפחיתות את היכולת לשלב לימודים בקרב ההורים. בניסיון באקדמיה, יתכן והממצא נובע מחוסר בטחון בלמידה בקרב סטודנטים מתחילים (Hung et al., 2010), המביא לחיפוש אסטרטגיות שונות ללמידה. באשר לתחום הלימוד, יתכן כי במדעי החברה מיחסים יותר חשיבות לתקשורת הבין-אישית. בנוסף יתכן כי במדעים, המרצים נדרשים ליצר יותר התנסויות מעשיות, עניין המקשה עליהם בלמידה המקוונת. מנגד, במדעים, הנדסה ורפואה יתכן שאי הדגשת התקשורת והבעייתיות ביצירת התנסויות מעשיות דוחפים סטודנטים בתחומים אלו לאתר חומרים נוספים. חלק מהממצאים בתחום הלימוד גם יתכן ומוסברים על ידי משתנים אחרים כגון גיל או מגדר.

המחקר הנוכחי מרחיב את הידע לגבי תת-ממדי CSF בעת למידה מקוונת מרחוק בתקופת הקורונה המאופיינת בתהליכים לא מוכרים. כמו כן, המחקר תורם לידע על ההבדלים בתפיסת תת-ממדי CSF בין סטודנטים בעלי מאפיינים שונים. נדרש מחקר המשך לתיקוף CSF מול תוצרי למידה אובייקטיביים.

מקורות

- Alam, A. (2020). Challenges and possibilities of online education during Covid-19. *Preprints 2020*. <https://doi.org/10.20944/PREPRINTS202006.0013.V1>
- Alhabeeb, A., & Rowley, J. (2018). E-learning critical success factors: Comparing perspectives from academic staff and students. *Computers and Education*, 127, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.08.007>
- Alipio, M. M. (2020). *Education during COVID-19 era: Are learners in a less-economically developed country ready for e-learning?* ZBW – Leibniz Information Centre for Economics. <https://did.li/iaJw5>

- Altbach, P. G., & De Wit, H. (2020, May 2). Are we at a transformative moment for online learning? *University World News*.
<https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20200427120502132>
- Asoodar, M., Vaezi, S., & Izanloo, B. (2016). Framework to improve e-learner satisfaction and further strengthen e-learning implementation. *Computers in Human Behavior*, 63, 704–716. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.060>
- Baruth, O., Gabbay, H., Cohen, A., Bronshtein, A., & Ezra, O. (under review). Students' perceptions regarding distance learning during the coronavirus outbreak and differences in perceptions between first-year and more advanced students.
- Bhuasiri, W., Xaymoungkhoun, O., Zo, H., Rho, J. J., & Ciganek, A. P. (2012). Critical success factors for e-learning in developing countries: A comparative analysis between ICT experts and faculty. *Computers and Education*, 58(2), 843–855.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.010>
- Bradford, G., & Wyatt, S. (2010). Online learning and student satisfaction: Academic standing, ethnicity and their influence on facilitated learning, engagement, and information fluency. *Internet and Higher Education*, 13(3), 108–114.
<https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2010.02.005>
- Collin, S., & Brotcorne, P. (2019). Capturing digital (in)equity in teaching and learning: a sociocritical approach. *International Journal of Information and Learning Technology*, 36(2), 169–180. <https://doi.org/10.1108/IJILT-05-2018-0059>
- Cortés, A., & Barbera, E. (2013). Cultural differences in students' perceptions towards online learning success factors. In *Proceedings of the 12th European Conference on E-Learning, ECEL (2013)*, 555-564. Academic Conferences Limited.
- Demirbilek, M. (2014). The “digital natives” debate: An investigation of the digital propensities of university students. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 10(2), 115–123. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2014.1021a>
- Evans, G. W., & Kantrowitz, E. (2002). Socioeconomic status and health: The potential role of environmental risk exposure. *Annual Review of Public Health*, 23, 303–331.
<https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.23.112001.112349>
- Finnegan, C., Morris, L. V., & Lee, K. (2008). Differences by course discipline on student behavior, persistence, and achievement in online courses of undergraduate general education. *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*, 10(1), 39–54. <https://doi.org/10.2190/CS.10.1.d>
- Girik Allo, M. D. (2020). Is the online learning good in the midst of Covid-19 Pandemic? The case of EFL learners. *Jurnal Sinestesia*, 10(1), 1–10.
- Hall, R. (2010). The work–study relationship: Experiences of full-time university students undertaking part-time employment. *Journal of Education and Work*, 23(5), 439–449.
<https://doi.org/10.1080/13639080.2010.515969>
- Hovdhaugen, E. (2013). Working while studying: The impact of term-time employment on dropout rates. *Journal of Education and Work*, 28(6), 631–651.
- Hung, M. L., Chou, C., Chen, C. H., & Own, Z. Y. (2010). Learner readiness for online learning: Scale development and student perceptions. *Computers and Education*, 55(3), 1080–1090. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.05.004>
- Lee, M. J., & Ferwerda, B. (2017). Personalizing Online Educational Tools. *The 2017 ACM Workshop on Theory-Informed User Modeling for Tailoring and Personalizing Interfaces*, 30–27. <https://doi.org/10.1145/3039677.3039680>
- Lin, C.-C., Ma, Z., & Lin, R. C.-P. (2011). Re-examining the Critical Success Factors of e-learning from the EU perspective. *International Journal of Management in Education*, 5(1), 44–62. <https://doi.org/10.1504/IJMIE.2011.037754>

- Scherer, R., & Siddiq, F. (2019). The relation between students' socioeconomic status and ICT literacy: Findings from a meta-analysis. *Computers and Education*, 138, 13–32. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.04.011>
- Selim, H. M. (2007). Critical success factors for e-learning acceptance: Confirmatory factor models. *Computers and Education*, 49(2), 396–413. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2005.09.004>
- Soffer, T., & Nachmias, R. (2018). Effectiveness of learning in online academic courses compared with face-to-face courses in higher education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(5), 534–543. <https://doi.org/10.1111/jcal.12258>
- Sun, P.-C., Tsai, R. J., Finger, G., Chen, Y.-Y., & Yeh, D. (2008). What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers & Education*, 50(4), 1183–1202. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2006.11.007>
- Tlili, A., Essalmi, F., Jemni, M., Kinshuk, & Chen, N.-S. (2016). Role of personality in computer based learning. *Computers in Human Behavior*, 64, 805–813. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.07.043>
- Wagner, N., Hassanein, K., & Head, M. (2008). Who is responsible for E-Learning Success in Higher Education? A Stakeholders' Analysis. *Source: Journal of Educational Technology & Society*, 11(3), 26–36. <https://doi.org/10.2307/jeductechsoci.11.3.26>
- Xu, D., & Jaggars, S. S. (2013). Adaptability to Online Learning: Differences Across Types of Students and Academic Subject Areas. <https://doi.org/10.7916/D82N59NB>

נספח 1

טבלאות ניתוח גורמים עבור חמשת ממדי ה-CFS

ניתוח גורמים עם רוטציית Varimax בפרטי ממד הסטודנט ($N = 355$)

טעינות גורמים		פריט
יכולת התמודדות הורית	גמישות, נוחות ושגרה	
	.82	אפשרה לי להתרכז בלמידה
	.81	סביבת הלמידה בבית נוחה יותר מאשר בקמפוס
	.79	אפשרה לי לשמור על שגרת הלמידה
	.78	אפשרה לי נוחות בצפייה ובשמיעה של השיעורים
	-.75	חסרה לי אוירה לימודית (-)
	.72	אפשרה לי לשמור על שגרת החיים
	.72	יש יתרון בכך שאין צורך להגיע לקמפוס
	-.70	חסרה לי סביבת למידה נוחה (-)
	.70	אפשרה לי גמישות במקום הלמידה
	.67	אפשרה לי גמישות בזמן הלמידה
	.63	אפשרה לי לבצע מטלות יומיומיות נוספות תוך כדי למידה
.46	.61	אפשרה לי גמישות בקצב הלמידה
.73		היה לי קושי לשלב לימודים בתקופה זו בשל היותי הורה (-)
8.43	49.79	אחוז שונות

הערה: מוצגות טעינות גבוהות מ 0.4 בלבד

ניתוח גורמים עם רוטציית Varimax בפרטי ממד המרצה ($N = 485$)

טעינות גורמים		פריט
יכולת טכנו-פדגוגית	איכות תקשורת מרצה ותוכן-סטודנט	
	-.831	התקשורת עם סגל ההוראה הייתה טובה
	-.746	חומר הלימוד הועבר בצורה טובה
	-.745	שיתוף הסטודנטים במהלך השיעורים הסינכרוניים תרם ללמידה
.404	.683	חסרה תמיכה של המרצה (-)
	.566	נוצר עומס של פעילויות ומטלות (-)
	.454	התייחסות מוגברת לשאלות פגעה במהלך השיעור הסינכרוני (-)
.859		מרצים נתקלו בקשיים טכניים (-)
.802		נדרשה תמיכה למרצים (טכנית, פדגוגית וכד') (-)
.792		למרצים חסר היה ניסיון בצורת הוראה זו (-)
.518		הלמידה נפגעה כאשר חומרי הלימוד וההקלטות לא הועלו בסמוך למועד השיעור (-)
28.84	30.32	אחוז שונות

הערה: מוצגות טעינות גבוהות מ 0.4 בלבד

ניתוח גורמים עם רוטציית Varimax בפריטי ממד תכני לימוד (N = 241)

טעינות גורמים			פריט
תרומת חומרי לימוד פורמליים	תרומת חומרי לימוד לא פורמליים	איכות תהליך הלמידה	
		.818	הרצף וסדר הלמידה נפגעו (-)
		.771	נדרשים כלים למעקב אחר רצף הלמידה והמטלות (-)
		.743	קצב הלמידה היה איטי ונוצרו פערים (-)
		.674	איכות התכנים המקוונים לא הייתה מספקת (-)
		.613	לא היה מענה להתנסות מעשים ולתרגולים (-)
		.606	היה לי קושי ללמוד באמצעות הרצאות מוקלטות שהחליפו שיעורים סינכרוניים (-)
	.418	-.513	במידה ויש לך לקויות למידה או מוגבלויות אחרות, הלמידה המקוונת נתנה מענה לקשיים שלי
	.790		נוצרה תקשורת בין הסטודנטים אודות התכנים הלימודיים שתרמה ללמידה
	.729		נוצרו תכנים לימודיים נוספים טובים על ידי המרצים, כגון: תרגילים לדוגמא
	.728		נוצרו תכנים לימודיים נוספים טובים ע"י הסטודנטים, כגון סיכומים
.745			ההרצאות המוקלטות היו קצרות מידי (-)
.732			הועלו הקלטות לא עדכניות של שיעורים (-)
.655			חסרו חומרי לימוד (-)
.455			חסרו כלים מקוונים (כגון סרטונים, סימולציות, פודקאסט)..(-)
14.08	16.05	26.09	אחוז שונות

הערה: מוצגות טעינות גבוהות מ 0.4 בלבד

ניתוח גורמים עם רוטציית Varimax בפריטי ממד סביבת למידה (N = 437)

טעינות גורמים		פריט	
יעילות כסף וזמן	מיעוט בעיות טכניות		
		.839	איכות האינטרנט לא הייתה מספקת (-)
		.818	היו לי קשיים ותקלות טכניות בבית (-)
		.784	חסר לי ציוד מתאים (-)
		.660	איכות השמע בשיעורים הסינכרוניים הייתה בעייתית (-)
		-.440	קיבלתי תמיכה טכנית כשנזקקתי לה
.886			יש יתרון בכך שנחסך כסף
.875			נחסך זמן יקר
24.88	38.21		אחוז שונות

הערה: מוצגות טעינות גבוהות מ 0.4 בלבד

ניתוח גורמים עם רוטציית Varimax בפריטי ממד הארגון ($N = 502$)

טעינות גורמים	פריט
בהירות מדיניות הארגון	
.85	הדרישות הלימודיות לא היו ברורות (-)
.84	חסרה הבנה מצד האוניברסיטה לקשיים שחוויתי (-)
.83	הייתה אי בהירות לגבי מצב הלימודים והתואר (-)
.63	שהייתי זמן רב מידי מול המחשב (-)
.50	אני לא רוצה שיחייבו אותי להשתמש במצלמות (-)
55.61	אחוז שונות

הערה: מוצגות טעינות גבוהות מ 0.4 בלבד