

שימוש בטכנולוגיה דיגיטלית ניידת (Mobile-learning) בהוראה מקוונת:

אפיון החוויות המעצבות בתהליך האימוץ של הוראה מבוססות ML,

ויישומה בהוראה מקוונת בבית הספר



ד"ר ריבי פריי-לנדאו

פרופ' אורית אבידב-אונגר

ד"ר יוליה מוצ'ניק-רוזנוב

המכללה האקדמית

אחוה

רקע

- משבר הקורונה הביא לקדמת הבמה את הצורך להכשיר מורים לשימוש יעיל בטכנולוגיה בלמידה מרחוק (Flores, 2020; Henriksen et al., 2020)
- חוקרי חינוך שעסקו בשאלת הכשרת מורים להוראה מרחוק בתקופת הקורונה בישראל (אורלנד-ברק ואח', 2020), טענו כי יש צורך לטפח את הכישורים הטכנו-פדגוגיים של המורים באמצעות הכשרה בדגם של חשיפה לכלים טכנולוגיים כלומדים וכן באמצעות התנסויות מרובות ביישום תהליכי הוראה בשילוב של כלים טכנולוגיים.
- למעשה, עוד טרם תקופת הקורונה, כחלק מפדגוגיה מוטת עתיד, החל משרד החינוך להוביל מדיניות לפיה יש להכשיר מורים להתנסות פעילה בסביבות למידה מתקדמות המבוססות על טכנולוגיות חדשניות, תוך הכרה בחשיבות הקניית ידע, כישורים וניסיון למורים בתחומים כגון חשיבת עתיד, יזמות ואוריינות טכנולוגית (משרד החינוך, 2019).



רקע

- שילוב טכנולוגיה דיגיטלית ניידת בהוראה (ML, Mobile-Learning) מתייחס להוראה באמצעות שימוש במכשירים חכמים ניידים. מחקרים העלו, כי הוראה מבוססת ML בבית הספר מאפשרת למורה לגוון את אופן ההוראה ואת חווית הלמידה (Zadok & Meishar-Tal, 2015).
- לשימוש בהוראה מבוססת ML ישנם מספר יתרונות בולטים, בייחוד בתקופת הקורונה:
 - זמינות מכשירים ניידים בכל בית אב מאפשרת לצמצם פערים חברתיים ואי שוויון בלמידה – דאגה משמעותית בתקופת הקורונה (UNESCO, 2020)
 - האפשרות להתאמת התכנים באמצעות האפליקציות הדיגיטליות מאפשרת הוראה פרסונלית העשויה לתת מענה לבעלי שונות בלמידה
 - ריבוי אופני השימוש (באופן סינכרוני ואסינכרוני כאחד) הופכים הוראה מבוססת ML למתאימה למצבי סגר עתידיים, ומאפשרת ללומדים בקבוצות סיכון רפואי להיות מעורבים בלמידה בזמני שגרה
- עד כה, הוראה מבוססת ML נבחנה במסגרת הוראה פרונטאלית בכיתה בזמני שגרה ואילו השימוש בה בעת משבר, טרם נחקר. יתרה מכך, בעוד שמרבית המחקרים עסקו בשאלת העמדות כלפי השימוש ב-ML, מיעוטם אפיינו את התהליך העומד בבסיס האימוץ והיישום של ML בהוראה, ומיעוטם בחנו זאת בקרב מורי בית ספר (Bano et al., 2018).

תכנית ההכשרה

- במסגרת תוכנית ההכשרה נחשפו המשתתפים לכלים טכנולוגיים, התנסו בהם כלומדים, כמלמדים בכיתה האקדמית, וכמלמדים בכיתת בית הספר (כמורה או בהתנסות המעשית) תוך בניית מערך הוראה מבוסס ML בהתאם לתחום הדעת.
- הכלים הדיגיטליים בהם התנסו משתתפי התוכנית:
- <https://he.padlet.com> : לוח עבודה שיתופי, המאפשר הצגת מידע חזותי על לוח וירטואלי, המאפשר לבצע סיעור מוחין ודיון משותף, תוך גיוס להשתתפות פעילה.
- [/https://quizizz.com](https://quizizz.com) בוחן אינטרנטי, המאפשר ניטור מידי של המידע שנלמד בסיום יחידת הוראה, ניתן לשימוש כחזרה בשיעור סינכרוני או כמטלת שיעורי בית לתרגול.
- [/https://nearpod.com](https://nearpod.com) - מאפשר בניית שיעורים אינטראקטיביים על בסיס מצגת, אשר בה ניתן להטמיע סיור וירטואלי, אובייקטים תלת ממדיים, סקרים וכו', וכן לנטר את מצב הלמידה.
- [/https://app.biteable.com](https://app.biteable.com) - אפליקציה המאפשרת הכנת סרטון בנושאי תוכן עבור התלמיד.
- [/https://www.mentimeter.com](https://www.mentimeter.com) כלי אינטראקטיבי, המאפשר בירור עמדות וידע מקדמי של התלמידים בנושא הנלמד, כדרך לבחור במה להתמקד וכן מה דורש הבהרה נוספת.

לדוגמא- התוכנית נפתחה באמצעות סרטון שהוכן בפלטפורמת BITEABLE



<https://youtu.be/wKtcNjTEep8>

מטרות המחקר ושאלות המחקר

- מטרת המחקר לאפיין את תהליך האימוץ והיישום של הוראה מבוססת ML - על היבטיו הרגשיים, והקוגניטיביים (תפיסות) והרגשיים (חוויית מעצבות) - בקרב מורים בפועל ופרחי הוראה, לאורך השתתפות בתוכנית הכשרה ייעודית בקונטקסט של מעבר ללמידה מקוונת בעקבות תקופת הקורונה, ולבחון את ההבדלים (במידה וקיימים) בין מורים בפועל לבין פרחי הוראה.

- שאלות המחקר :

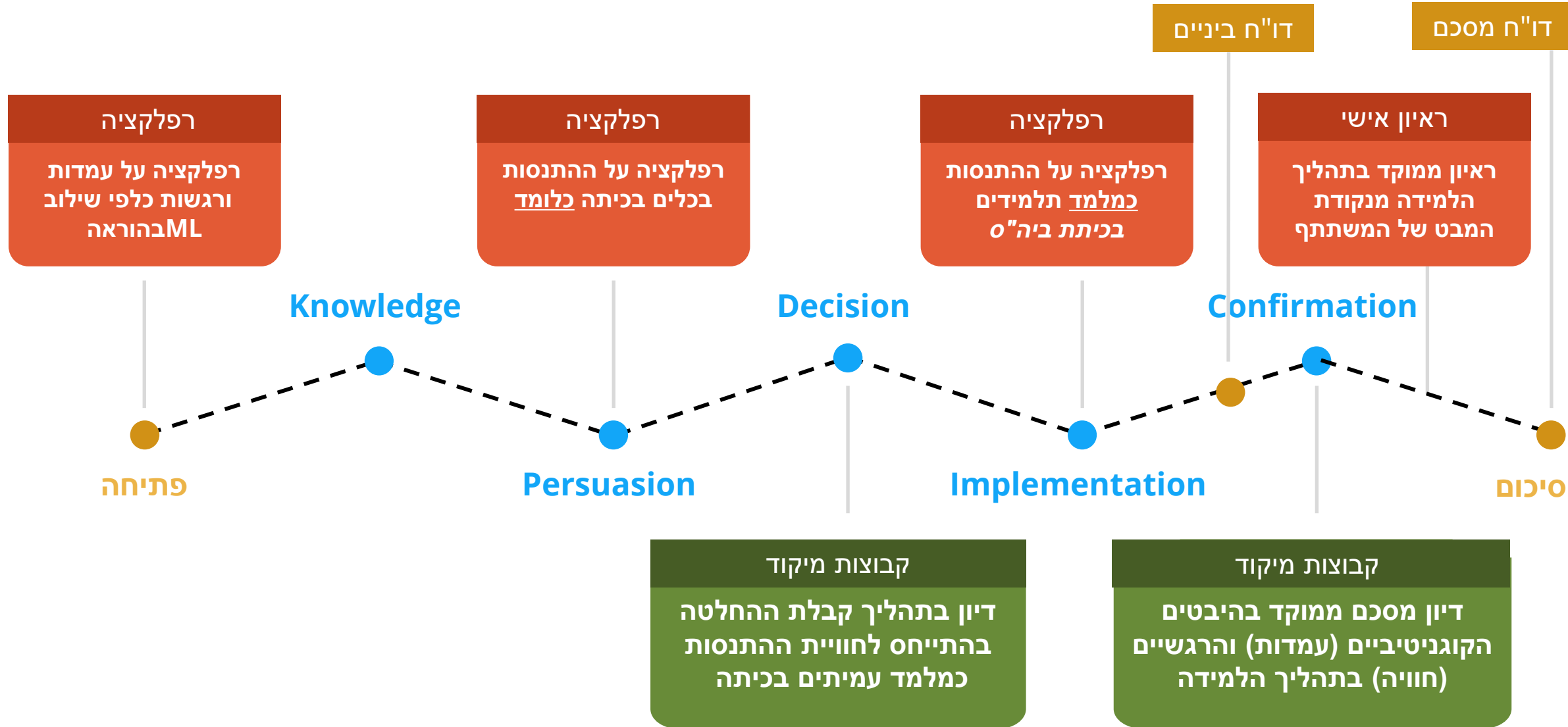
- (1) **מהן החוויות המעצבות המשמעותיות** בתהליך ההכשרה להוראה מבוססת ML בקונטקסט של מעבר ללמידה מקוונת בעקבות תקופת הקורונה, מנקודת מבטם של המורים בפועל ופרחי ההוראה? ומהם ההבדלים בהקשר זה בין שתי קבוצות אלה (במידה וקיימים)?
- (2) **כיצד מתאפיינים תוצרי הלמידה** של המורים בפועל ושל פרחי ההוראה בבואם ליישם הוראה מבוססת ML בכיתה המקוונת בסיום תוכנית ההכשרה?

שיטה: אוכלוסיית המחקר

- המחקר כלל 2 קבוצות מחקר: 32 מורים בפועל הלומדים במסגרת תוכנית לתואר שני בחינוך, ו- 29 פרחי הוראה בשנה ב' או ג' הלומדים לתואר ראשון בהוראה. הרציונל לבחירת 2 קבוצות אלה נובע ממצאי הספרות לפיהם גיל וניסיון בהוראה הינם גורמים הקשורים למוכנות לשלב ML בהוראה ולמידה.
- גיוס המשתתפים למחקר בוצע בהתאם לכללי האתיקה המקובלים ולאחר קבלת אישור ועדת האתיקה.

נקודות איסוף הנתונים לאורך שלבי התוכנית

ברמת היחיד



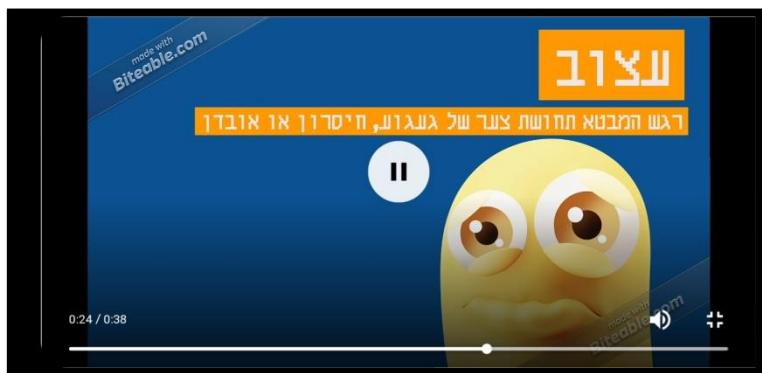
ברמת הקבוצה

שיטה

- המחקר בוצע במתודולוגיית מחקר איכותנית של חקר מקרה מסוג של Exploratory Case study (Yin, 2014).
- **ניתוח הנתונים:**
 - הנתונים נותחו תוך שימוש בשתי שיטות ניתוח על מנת לאפשר טריאנגולציה ולהגביר אמינות (Trustworthiness) המחקר (Kornbluh, 2015):
 - 1) שלב א' - **ניתוח צורני בלשני** בוצע באמצעות תוכנת AntConc המאפשרת בחינת ההיבטים הצורניים בטקסט, המאפשרים גילוי רבדים סמויים בטקסט (מתייחס לשאלת ה"איך"?).
 - 2) שלב ב' - **ניתוח תוכן** בוצע באמצעות תוכנת ATLAS.ti המאפשרת להפיק את תמות התוכן המרכזיות העולות מן הנתונים (מתייחס לשאלת ה-"מה"?).
- שילוב שיטות ניתוח מקדם אמינות ומיושם בחינוך (Muchnik-Rozanov & Tsybulsky, 2019).

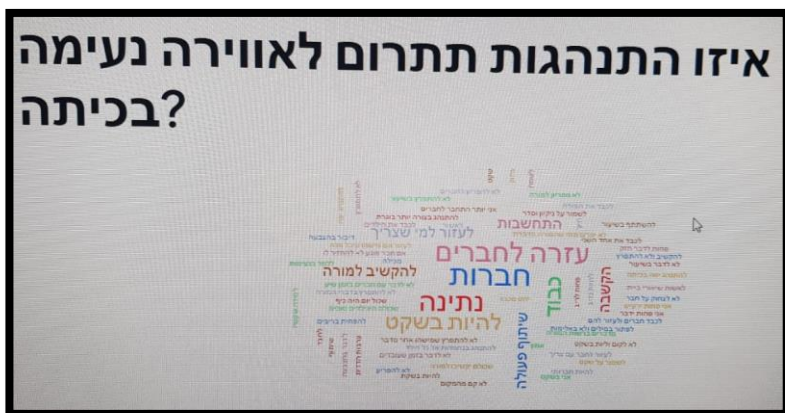
"טעימה" מתוצרי הלמידה..

- ביצוע פסיכו-אדיוקציה על רגשות בתקופת הקורונה באמצעות הכנת סרטון ייעודי. [קישור לסרטון רגשות שנערך ב - Biteable.



<https://biteable.com/watch/2923389/2d4a30443a7795493af029bbd6cf628b>

- קידום אקלים חברתי מיטבי בכיתה - שיח באמצעות פלטפורמת MENTIMETER



- הכנה לקראת המעבר לחטיבת הביניים בקורונה - שימוש בPADLET.

שיטת הניתוח הבלשני (Linguistic analysis)

- הניתוח הצורני בלשני בוצע באמצעות תוכנת AntConc המאפשרת בחינת ההיבטים הצורניים בטקסט, המאפשרים גילוי רבדים סמויים בטקסט (מתייחס לשאלת ה"איך"?).
- המסגרת התאורטית שהנחתה את הניתוח הבלשני היתה תיאוריית Broaden-and-Build Theory of Positive Emotions (Fredrickson, 2001; 2004).
- לפי פרדריקסון, לחוויות רגשיות חיוביות ישנו תפקיד מרכזי בלמידה. חוויות רגשיות חיוביות עשויות להרחיב את המודעות ולעודד חידוש בחשיבה, **בביצועים ובלמידה** (Fredrickson, 2001; 2004). לפיכך, ראוי לקחת בחשבון את החוויות הרגשיות של משתתפים במפגש עם אלמנט חדש.
- לאור זאת, בחנו באופן בלשני את אופן הביטוי של רגשות חיוביים ושלייליים המופיעים בטקסטים שנתחו
- במסגרת הליך הניתוח אותרו מילות הרגש בטקסט, המעידות על תפיסת המורים את עולמם הסובב. חושב השיעור שבו המורים השתמשו במילות רגש – דבר המשקף את רמת המושקעות הרגשית שלהם בתהליך הלמידה של אימוץ טכנולוגיה. בהמשך, נשקל אחוז הערכיות החיובית לעומת השלילית של מילות הרגש שהשתמשו בהן.
- לאחר מכן חושבו בנפרד התדרים של מילות רגש חיוביות ושלייליות ומחושבים אחוזיהם מסה"כ מספר מילות הרגש לאורך התמלילים.
- אחוז מילות הרגש החיוביות והשליליות השווה בארבע נקודות של אסיפת נתונים: רפלקציה 1, רפלקציה 2, קבוצת המיקוד ורפלקציה 3. וזאת, תוך שקלול אחוזיהם של כל מילות הרגש מסה"כ מספר מילים בטקסטים בכל נקודת איסוף נתונים.

ממצאים – הניתוח הבלשני (Linguistic analysis)

	מילות רגש חיוביות	מילות רגש שליליות	סה"כ מילות רגש (100%)	סה"כ מילים
רפלקציה 1	419 (75%)	141 (25%)	560	11,024
רפלקציה 2	1,089 (85%)	182 (15%)	1,281	12,051
קבוצת מיקוד	528 (85%)	96 (15%)	624	8,389
רפלקציה 3	1,965 (79%)	510 (21%)	2,475	14,479

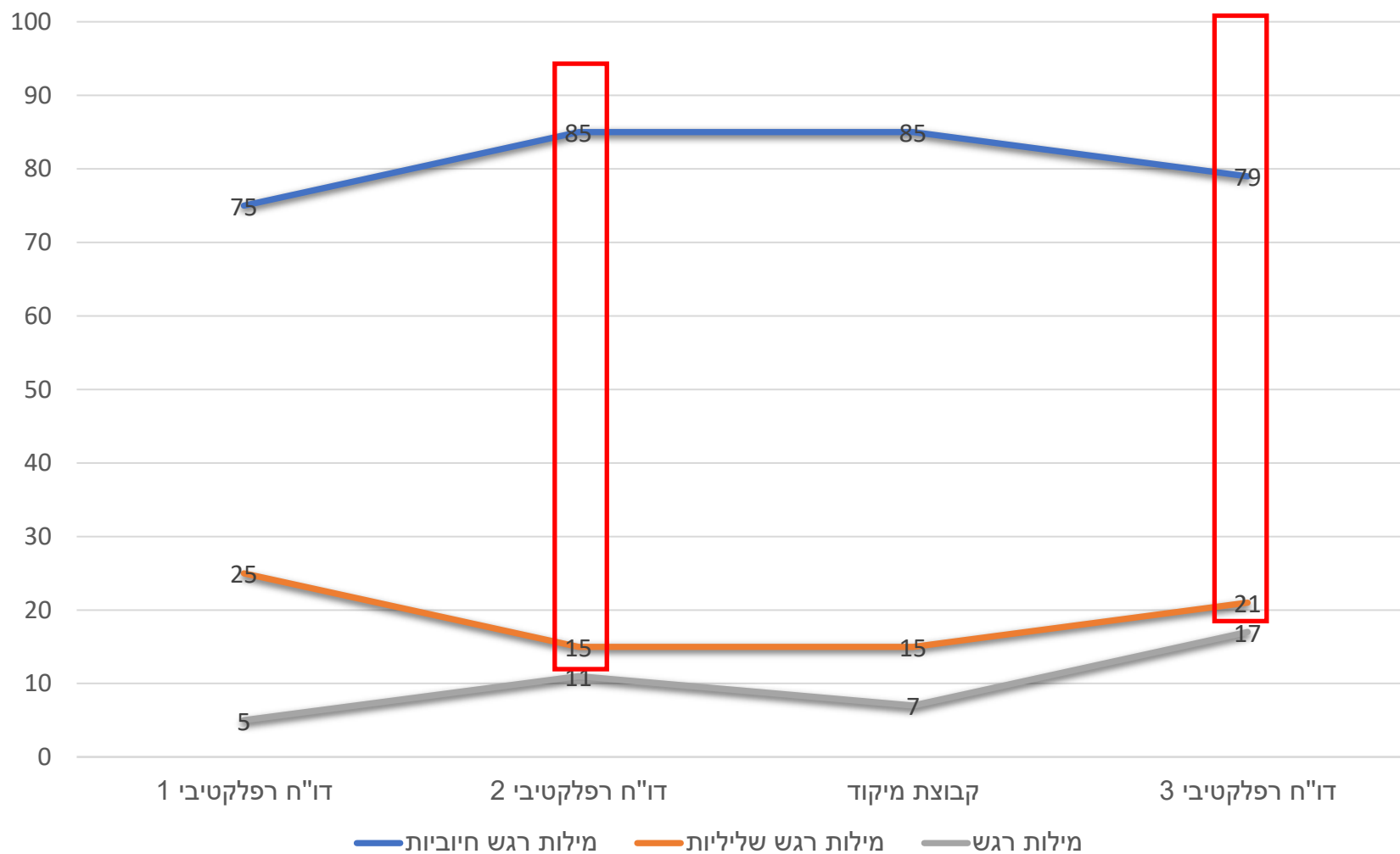
ניתן לראות, כי קיימת עלייה באחוז השימוש במילות רגש ככל שמתקדם תהליך הלמידה



	סה"כ מילות רגש (100%)	סה"כ מילים
רפלקציה 1	560 (5%)	11,024
רפלקציה 2	1,281 (11%)	12,051
קבוצת מיקוד	624 (7%)	8,389
רפלקציה 3	2,475 (17%)	14,479

ניתן לראות, כי קיים שינוי באחוז השימוש במילות רגש חיוביות לעומת שליליות לאורך התהליך. בעמ' הבא מוצג גרף המציג נתונים אלה באופן ויזואלי

מילות רגש חיוביות ושליליות



- מקראה:
- דו"ח רפלקטיבי 1 - משמש כ-BASELINE
 - דו"ח רפלקטיבי 2 - לאחר חשיפה לכלים דיגיטליים בכיתה והתנסות בהם כלומד
 - קבוצת מיקוד התבצעה לאחר התנסות כמלמד בכיתה האקדמית
 - דו"ח רפלקטיבי 3 הוגש לאחר התנסות כמלמד בכיתה בית הספר

סיכום ממצאי הניתוח הבלשני

- הניתוח הבלשני העלה כי קיימים שני שלבים בהם מתרחש שינוי בחוויה של הלומדים (שינוי עשוי להוות אינדיקטור לחוויות משמעותיות במהלך הלמידה):
 - בשלב החשיפה לכלים הדיגיטליים הכולל התנסות כלומד/ת בכיתה נמצאה עלייה ברגשות החיוביים וירידה ברגשות השליליים.
 - (שינוי זה נשמר יציב גם כאשר המורה עובר לשלב הבא – התנסות כמלמד בכיתה האקדמית)
 - בשלב ההתנסות העצמית כמורה המלמד בכיתת בית הספר מתרחש שינוי נוסף: עלייה ברגשות השליליים וירידה ברגשות החיוביים.



- מדוע מתרחשים שינויים אלה? מהן החוויות המעצבות המשמעותיות הכרוכות בשלבים אלה שיכולות להסביר את תהליך השינוי שנמצא?
- לצורך בחינת שאלה זו – בוצע בשלב הבא ניתוח **תוכן** באמצעות תוכנת ATLAS.TI-9, במטרה לאפיין את חוויית הלמידה בדגש על שני שלבים אלה.

שלב ניתוח התוכן (Content analysis)

- ניתוח התוכן בוצע באמצעות תוכנת ATLAS.TI-9
- הניתוח נערך במטרה לאפיין את החווית המשמעותיות בתהליך הלמידה, בדגש על השאלות הבאות:
 - שאלה מס' 1: מדוע קיימת עלייה ברגשות החיוביים וירידה ברגשות השליליים בשלב ההתנסות בכלים כלומד?
 - שאלה מס' 2: מדוע קיימת ירידה ברגשות החיוביים ועלייה ברגשות החיוביים בשלב ההתנסות כמלמד בכיתת בית הספר (בעוד שלא קיימת תבנית כזאת בשלב המעבר להוראה כמלמד בכיתה האקדמית)?
 - שאלה מס' 3: מהם כלל ההיבטים המאפיינים את חוויית הלמידה, תוך השוואת מורים ופרחי הוראה?

ממצאים - ניתוח תוכן :

שאלה מס' 1- מאפייני חוויית החשיפה וההתנסות כלומד

- לבחינת השאלה מדוע קיימת עלייה ברגשות החיוביים וירידה ברגשות השליליים בשלב ההתנסות בכלים כלומד, הניתוח התמקד בעיבוד מעמיק של רפלקציה מס' 2 (לאחר ההתנסות כלומד), וזאת תוך הסתכלות השוואתית הוליסטית למידע שמופק משאר החומרים.
- הניתוח העלה כי שלב ההתנסות העצמית כלומד/ת בכיתה מהווה שלב משמעותי, המאופיין בארבעת ההיבטים הבאים:
 - ההתנסות כמעוררת רגשות עניין, הנאה וסקרנות [רגשי]
 - ההתנסות כחשיפה לאפשרויות הוראה מגוונות [קוגניטיבי]
 - ההתנסות כזרז לפעולה [התנהגות / פוטנציאל להתנהגות]
 - הקורונה כזרז להתגייסות לתהליך ההתנסות, וכזרז לפעולה
- להלן יוצג איור המציג את התמות שנמצאו, ולאחריו יוצגו בטבלה ציטוטים נבחרים מכל תמה.

מאפייני חוויית ההתנסות כלומד, בזיקה לתקופת הקורונה



ממצאים - ניתוח תוכן:

שאלה מס' 2- מאפייני חוויית ההתנסות כמלמד בכיתת בית הספר

- לבחינת השאלה מדוע קיימת ירידה ברגשות החיוביים ועלייה ברגשות השליליים בשלב ההתנסות כמלמד בכיתת בית הספר, הניתוח התמקד בעיבוד מעמיק של רפלקציה מס' 3 (לאחר ההתנסות כמלמד בכיתת בי"ס), וזאת תוך הסתכלות השוואתית למידע שעלה בקבוצת המיקוד (שהתקיימה לאחר ביצוע ההתנסות כמלמד בכיתה האקדמית).
- הניתוח העלה כי המשתתפות תופסות את המעבר כמאתגר:
 - "אני מאמינה ששילוב כלים טכנולוגיים בהוראה הינו יעיל לצורכי למידה ותרגול, כפי שאני חווה זאת בעצמי בתור לומדת... אני באמת מאוד נהנית מהלמידה דרך כלים אלו אך, אני חייבת לציין כי קיים הבדל גדול בין תחושותיי בתור תלמידה לבין תחושותיי בתור מורה. כאשר אני לומדת דרך כלי דיגיטלי ואני בכובע של תלמידה אני מאוד נהנית ומפיקה תועלת רבה מהלימוד בדרך של שילוב כלים דיגיטליים אך כאשר אני בכובע של מורה שצריכה להשתמש בכלים דיגיטליים כחלק מדרכי ההוראה זה יותר קשה לי, יש לי אחריות לבנות את הכלי בדרך שאינה מוכרת לי, עלי ללמוד איך להפעיל את הכלי"
 - "חייבת לציין שבזכות הקורס שלנו איתך ביחד, ניתנה לי הזדמנות שונה ללמוד כלים דיגיטליים דווקא בתור תלמידה/סטודנטית ולא כמורה שכל הלחץ מופעל עלינו"



- מה מתרחש במעבר מהכיתה האקדמית לכיתת בית הספר אשר מהווה קושי עבור המורות?
- הניתוח העלה כי שלב ההתנסות העצמית כמלמד/ת בכיתת בי"ס מהווה שלב משמעותי, המאופיין בגורמים המקדמים והמעכבים את האימוץ של הטכנולוגיה, כאשר כל אחד מאלה מורכב משלושה תתי תמות.
- האיור להלן יציג את התמות שנמצאו, ולאחריו יוצגו בטבלה ציטוטים נבחרים להדגמה.

גורמים מעכבים

משאבים טכניים:
ציוד וחיבור רשת, זמן

משאבים פסיכולוגיים:
אתגר היציאה מאזור
הנוחות

התנגשות עם מדיניות
המוסד

גורמים מקדמים

הבנת החשיבות של טכנולוגיה

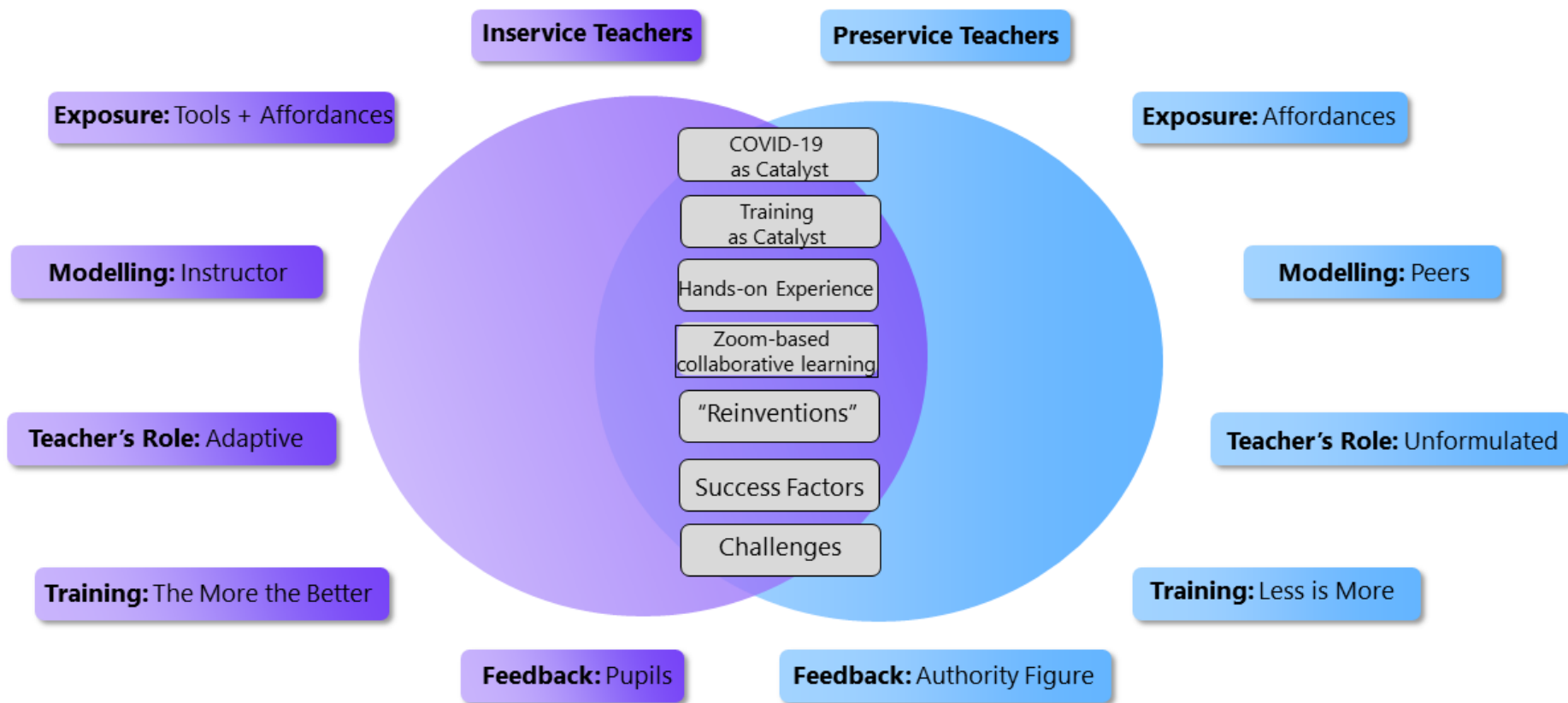
חוויות הצלחה

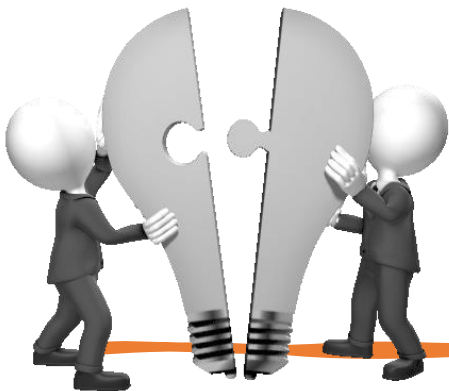
משוב אוהד מתלמידים

מאפייני
ההתנסות
כמלמד
בכיתה

אמביוולנטיות

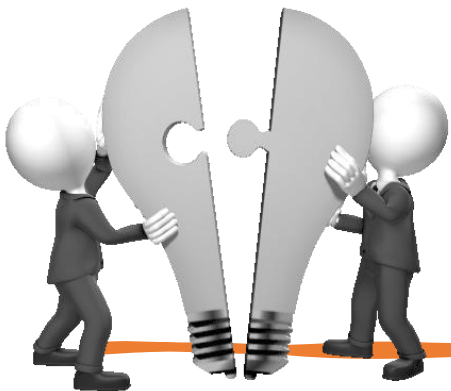
ממצאים – ניתוח תוכן: שאלה 3 – השוואה בין הקבוצות





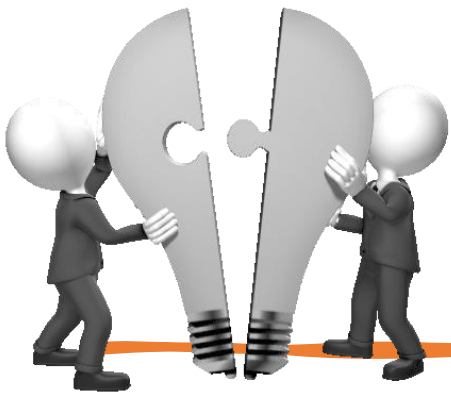
דיון והמלצות

- לממצאי המחקר תרומה תיאורטית ומעשית בהקשר של בניית תוכניות הכשרה להוראה מבוססת ML
- המלצות:
- חשוב לתת למורים הזדמנויות להתנסות בטכנולוגיה **כלומדים** על מנת לאפשר חוויות חיוביות במפגש הראשוני עם הכלים הדיגיטליים. התנסות זו הינה נטולת לחץ ואחריות אלא מאפשרת מרחב לחוויות של הנאה, עניין, וסקרנות (והפחתת חרדה). וזאת, לאור העובדה שעל פי התיאוריה של פרדריקסון (1998, 2004) רגשות חיוביים קשורים לתהליך הלמידה. בהתאם לכך, הם עשויים לסייע בכיוון אימוץ השימוש בכלי הדיגיטלי.
- מהממצאים עלה כי לחשיפה לדיגיטציה ישנה חשיבות בשינוי עמדות, אולם קיימת חשיבות לא רק בהגברת החשיפה לכלים הדיגיטליים עצמם (דרך פורטל כללי המציג אותם) אלא גם לאופני השימוש המגוונים בהם בפועל בהוראה (באמצעות קורסים במדגימים את האפשרויות הפדגוגיות באופן מסודר).
- במקביל לחשיפה לכלים ולאופני השימוש בהם עלה מהממצאים הצורך ביד מכוונת שתגביל ותמקד את הכלים המתאימים, על מנת להימנע מ"הליכה לאיבוד" בעושר האפשרויות.
- ממצאי המחקר מלמדים עוד, כי חשיפה למודל עשייה פרקטי מוצלח מקדמת אימוץ של הוראה מבוססת ML. אולם, על מנת לגייס פרחי הוראה לשימוש בטכנולוגיה כדאי לחשוף אותם למודלים מצליחים בקרב עמיתיהם הסטודנטים, בעוד שעל מנת לגייס מורים בפועל לשימוש בטכנולוגיה כדאי לחשוף אותם למרצה או דמות סמכות, המהווה מודל המעודד ומדגים שימוש רלוונטי בטכנולוגיה ביעילות.
- חשוב לתת מעטפת תמיכה בצורת למידת עמיתים מתמשכת עם המעבר להתנסות עצמאית, שכן גורם זה נמצא כמקדם משמעותית את חוויות ההצלחה.
- קיימת חשיבות להתנסויות מרובות בשימוש בטכנולוגיה. ככל שמתקיימות התנסויות רבות יותר, כך דיווחו מורים בפועל ופרחי הוראה על ביטחון רב יותר באשר ליכולתם להשתמש בכלים, נוכחו לראות עד כמה הטכנולוגיה מטייבת את הוראתן, נחשפו ליתרונות השימוש בכלי והצהירו על כוונות להמשיך להשתמש בו.



דיון והמלצות

- ממצאי המחקר עלה, כי המפגש עם הטכנולוגיה החדשה עשוי לעורר תחושות של פחד, חשש, רתיעה ו/או זלזול שצפים ועולים באופן טבעי בקרב שתי הקבוצות של המורים בפועל ושל פרחי ההוראה. נראה, אם כן, שחשוב ללמד מרצים בקורסי טכנולוגיה כי אלמנט זה הינו טבעי בתהליך הלמידה של אימוץ טכנולוגיה, ומומלץ להציף קושי זה ולספק מידע מקדים על כך למשתתפי תוכניות ההכשרה על מנת 'לנרמל' את הקושי ולתת לו אהדה ומקום.
- ישנה חשיבות לקיומה של מסגרת למידה שמאלצת את המורה להתמודד עם חששותיו ורתיעתו מן הטכנולוגיה. כך למשל, הקורונה היוותה מסגרת המאלצת שינוי אך אינה מעוררת התנגדות מעצם היותה טבעית. מומלץ ליצור הזדמנויות "טבעיות" המהוות זרז להתגייסות לאימוץ הטכנולוגיה, כגון הענקת תגמולים ו/או קורסים ייעודיים, עידוד מצד בית הספר ועוד. יחד עם זאת, הן מורים בפועל והן פרחי הוראה הביעו צורך בקבלת אוטונומיה ביחס לבחירת הכלי הספציפי לשימוש בהוראה. יש לשמור על יכולת הבחירה והאוטונומיה באופן יישום הכלים על מנת למנוע התנגדויות ולאפשר שימוש מיטבי בו.
- יש לתת את הדעת על הפער בין משאבי הכיתה האקדמית למשאבי כיתת בי"ס. הכוונה לאי קיומו של ציוד טכנולוגיה מספק בבתי הספר (קיומם של מכשירי קצה וחיבור לרשת האינטרנט) וכן הקצאת משאבי זמן להכנה ולתרגול מעמיק. עידוד המורים לשימוש בטכנולוגיה חייב לקחת בחשבון קודם את היעדר המשאבים ולתת מענה לסוגייה זו: סיפוק מכשירי קצה, הקצאת זמן ייחודי להכנת מערכי הוראה המשלבים ML, תוך נתינת תגמול למורה.
- יש לתת את הדעת על מדיניות המוסד העשויה להוות חסם ביכולת ליישם את השילוב של טכנולוגיה בכיתה – כגון, האיסור להבאת/הוצאת/שימוש בטלפונים חכמים בשיעור.



דיון והמלצות

- האפשרות ללמידה בקבוצות קטנות מסייעת משמעותית ללמידה ומהווה מסגרת לתמיכה והתייעצות עבור הלומדים. מומלץ לבנות את ההכשרה באופן המאפשר למידה בקבוצות קטנות.
- קיימת חשיבות רבה לבנייה והפעלה של הכשרה מותאמת במינון המתאים. רצוי שהכשרה זו תלווה בתרגולים מרובים, תספק הכוונה ביחס לכלים ותינתן בהתאם לרמות הלומד – כך שמצד אחד לא תיווצר חרדה בקרב לומדים חסרי ניסיון ומצד שני לא ייווצר שעמום בקרב לומדים מנוסים. יש למנן את כמות הקורסים הניתנים לפרחי הוראה ולתאם ביניהם. לעומת זאת, יש להגביר את כמות והיצע הקורסים הניתנים למורים בפועל.
- כדאי לעודד את המשתתפים בקורסים לשילוב הוראה מבוססת ML לביצוע התאמות משלושה סוגים: התאמות למאפייני התלמיד/ה, התאמות באופן ההוראה והתאמות לתחום הדעת. ניכר, כי ככל שבוצעו ההתאמות הנדרשות, ההתנסות בשילוב הוראה מבוססת ML נחווה כמוצלחת יותר ובהתאמה עלה הרצון להשתמש בכלי זה בעתיד. חשיבה מראש על ההתאמות מהווה מרכיב חשוב בעידוד אימוץ הטכנולוגיה.
- לאור החשיבות שיש למשוב מהסביבה בהתייחס להחלטה אם להמשיך לאמץ את הטכנולוגיה - בקרב קבוצת פרחי הוראה חשוב ליידע את המורה / המורה המאמנת באשר לחשיבות המשוב אותו היא נותנת והשפעתו על החלטת הסטודנט. בקרב קבוצת המורים בפועל, חשוב לנסות לעודד אותם לפתח דרכים לקבלת משוב מן התלמידים כיוון שמשוב זה נחוה כמשמעותי בהחלטה לאמץ טכנולוגיה בעתיד.
- יש לאפשר חוויות של הצלחה ולטפל ביעילות בקשיים הצפים במערכת ע"י הסרת מחסומים ובניית אקלים בית ספרי תומך טכנולוגיה, כמו: דאגה לאספקת מכשירי קצה, חיבור אינטרנט רציף, נתינת תגמול על זמן ומאמץ בהכנת שיעורים מבוססי טכנולוגיה, פיתוח אקלים בית ספרי המקדם שימוש בטכנולוגיה.
- ממצאי המחקר תומכים בשילוב הוראה מבוססת ML ככבר בתהליך ההכשרה הבסיסי כאשר הסטודנט הוא עוד פרח הוראה. החשיפה המוקדמת לכלים אלה חשובה בפיתוח הזהות המקצועית כמורה עדכני העושה שימוש בטכנולוגיה בכלל ובלמידה מרחוק בפרט, וכן חשוב להמשיך ולהכשיר מורים בכיוון זה גם במהלך כניסתם להוראה ובהמשך כמורים בפועל במערכת החינוך.



-
- תודתנו נתונה למשרד המדען הראשי, משרד החינוך, על התמיכה במחקר זה.
 - פרטי התקשרות למידע נוסף - ד"ר ריבי פריי לנדאו:
rivipsy@gmail.com

