



## יוטאטכנו־גוגיה – התבוננות אינטגרטיבית עתידית בהכשרת מורים בתחומי הטכנולוגיה בחינוך

יעל יונדלר, תמי זייפרט, מיכל הירשמן

### תקציר

המאמר מציע קווים מנחים ליוטאטכנו־גוגיה (Heutatechno-gogy) – הכשרת מורים בטכנולוגיה בחינוך באוריינטציה עתידית, מתוך התבוננות אינטגרטיבית ייחודית. המחקר בוצע בשיטת מחקר מעורבת, ובמהלכו הועברו שאלונים מובנים (סגורים) ל-129 סטודנטים־מורים בתוכנית לתואר שני בטכנולוגיה בחינוך במכללה להכשרת מורים במרכז הארץ. כמו כן נעשה שימוש במחקר זה בראיונות חצי־מובנים עם 15 סטודנטים־מורים וכן בשתי קבוצות מיקוד. המחקר נערך בשנים 2020–2021, בתקופת הלמידה מרחוק בעת מגפת הקורונה.

ממצאי המחקר מעידים אמפירית על שלוש מיומנויות יוטאטכנו־גוגיות בסביבת למידה מקוונת: (1) אוריינות דיגיטלית – תקשורת ועבודת צוות; (2) אוריינות טכנולוגית – התנסות בכלים טכנולוגיים, וכן שליטה בהפעלת כלים טכנולוגיים, לרבות פתרון בעיות; (3) הערכה לשם למידה (ה"ל") – שיח סביב תהליכי הערכה מעצבת. הממצאים מצביעים על זיקות מובהקות בין שלוש מיומנויות אלה, בינן לבין עצמן, וכן ביניהן לבין שלושה מדדים אלה: (1) תפיסה קונסטרוקטיביסטית; (2) עמדות כלפי שילוב טכנולוגיה בהוראה; (3) תפיסת מסוגלות עצמית להוראה בסביבת למידה מקוונת של הסטודנטים־מורים.

הממצאים מראים כי ניתן להסביר מסוגלות עצמית להוראה בסביבת למידה מקוונת באמצעות כל המדדים המפורטים מעלה.

**התרומה התיאורטית** – להתבוננות המוצעת במאמר זה עשויה להיות תרומה תיאורטית לתכנון הכשרת מורים בטכנולוגיה בחינוך בהקשר הייחודי של סביבת למידה מקוונת:

- מצפן תיאורטי לטיפול התבוננות יוטאטכנו־גוגית בעלת הקשר חינוכי הומניסטי והבנייתי־חברתי.
- תפיסה רחבה ופתוחה המדגישה אוריינויות מרובות, ולא רק תכנים.
- תבונה יוטאטכנו־גוגית המשלבת בין ידע והתנסות במיומנויות יוטאטכנו־גוגיות לבין

תחושת מסוגלות להוראה בסביבת למידה מקוונת.  
**התרומה המעשית** – ההתבוננות המוצעת עשויה לשמש כלי עזר פדגוגי יישומי לפישוט מיומנויות יוטאטכנו־גוגיות בתכנון הכשרה בסביבה מקוונת.  
**מילות מפתח:** יוטאגוגיה, טכנולוגיה בחינוך, מסוגלות עצמית בהוראה מקוונת, אוריינות דיגיטלית, אוריינות טכנולוגית, הערכה לשם למידה (הל"ל)

## רציונל

העידן הנוכחי, המכונה **עידן הידע** או **העידן הפוסט-מודרניסטי**, וכך גם הלמידה המקוונת בתקופת הקורונה, מעמתים הן את המלמדים והן את הלומדים במוסדות להכשרת מורים עם הצורך להיות בעלי יכולת להתאים את עצמם לעולם משתנה (Prensky, 2012) וכן להיות בעלי כישורים של הכוונה עצמית בלמידה (Darling-Hammond et al., 2017).

בהקשר זה, ההתקדמות הרבה בטכנולוגיות המידע והתקשורת מדגישה את הצורך בפיתוח מיומנויות המקדמות יצירת קשר ושיתופי פעולה בסביבות מקוונות עם יחידים ועם קהילות המצויים במקומות מרוחקים (Plucker et al., 2015). אפשר לומר כי בעת כזו הטכנולוגיה משנה הן את אופן הלמידה והן את אופן ההוראה ומדגישה עוד יותר את החשיבות הקריטית שבהכשרת מורים להתנסות בכישורי פדגוגיה בעולם הדיגיטלי (Hoadley & Kali, 2019).

במחקר זה נעשה ניסיון לספק מענה לאתגרים אלה ולהציע קווים מנחים להתבוננות בעלת אוריינטציה עתידית בהכשרת מורים בטכנולוגיה בחינוך – התבוננות שתיקרא במאמר זה יוטאטכנו־גוגיה. המתווה שיוצג במאמר מדגיש במפורש כי נדרשת תפיסה גמישה המציבה במרכזה את אתגר הקשר בין הגישה הפדגוגית של הכשרת מורים לבין הסביבה המשתנה של העת הזו (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010) במציאות שבה למרות הכול וכמאמר המשורר: "האדם אינו אלא תבנית נוף מולדתו".<sup>1</sup>

1 מתוך שירו של ש' טשרניחובסקי, "האדם אינו אלא..."

## מבוא תיאורטי

### 1. התבוננות יוטאטכנו־גוגית – ייחודה והקשרה החינוכי

למידה לאורך החיים היא מיומנות הנדרשת לתפקוד מוצלח במאה ה-21 (UNESCO, 2018), והכרח שתהיה חלק בלתי נפרד מכישוריו של בוגר הכשרת המורים (שפרלינג, 2017). צורך זה, שלגביו שוררת הסכמה רחבה בספרות, בהקשר של הכשרת מורים בימינו, היווה כר פורה לצמיחתה של גישה חינוכית המכונה **יוטאגוגיה** (Heutagogy). מסקירה מקיפה ועדכנית של לוי־פלדמן (Levy-Feldman, 2018) עולה כי גישה זו מתמקדת בחשיבותם של תהליכי הכוונה עצמית בלמידה של המורה ומדגישה את הצורך בעת זו של שינויים תדירים לפתח את כישוריו של המורה להיות לומד עצמאי באופן מתמשך לכל אורך חייו, ואף לטפח מיומנויות אלה אצל תלמידיו.

המחקר הנוכחי מרחיב גישה זו, בהציעו שתהליכי הכוונה עצמית בלמידה הנדרשים מהמורה בעת זו צריכים להתמקד בכישורי למידה עצמאית בסביבת למידה מקוונת (OECD, 2018) – צורך שהתעצם עוד יותר בתקופת הריחוק החברתי בימי הקורונה (OECD, 2020). כמענה לכך, מוצע במאמר לאמץ את הגישה היוטאטכנו־גוגית, בהיותה מציבה קווים מנחים מבוססים אמפירית להתבוננות אינטגרטיבית בטיפוח המיומנויות הנדרשות במהלך הכשרת מורים בטכנולוגיה בחינוך בסביבה מקוונת.

ההתבוננות היוטאטכנו־גוגית המוצעת במחקר זה רואה את פעלונות הלומד (Agency) כניצבת בבסיס תהליכי ההכוונה העצמית הנדרשים בסביבת למידה מקוונת. פעלונות זו נסובה סביב בניית הידע של הלומד והמלמד בשני היבטים: הן כבעל כישורי לומד עצמאי, היודע לבנות ידע אישי, והן כבעל כישורים לקיים אינטראקציות חברתיות ועבודת צוות בסביבת למידה מקוונת. התבוננות זו נתמכת בספרות ובאה לידי ביטוי במונח Co-Agency (Haste, 2001; OECD, 2017), שמעצם מהותו מבטא את שני היבטים האמורים.

ההתבוננות היוטאטכנו־גוגית המוצעת מעוגנת במסגרת מושגית בעלת הקשר חינוכי רחב, המייחדת מקום לשני היבטים האמורים – כישורי לומד עצמאי, ומנגד כישורים לקיים אינטראקציות חברתיות ועבודת צוות בסביבת למידה מקוונת. זאת, בדומה לטיעונים המדגישים כי ההקשר החינוכי הרחב שבו מצויה הטכנולוגיה הוא העיקר, ולא דווקא הטכנולוגיה כשלעצמה (Harasim, 2012),

וכן שהדיון בחדשנות פדגוגית אינו דיון טכני בשיטות הוראה חדשות, אלא נשען על תפיסות, על אידאולוגיות ועל מסגרות מושגיות (פויס, 2016). יונדלר ווייס (Yondler & Weiss, 2021) הציעו מסגרת מושגית המשלבת בין שתי גישות חינוכיות: (1) הגישה החינוכית ההומניסטית (ראו: Rogers, 1980) – גישה המעמידה את הלומד במרכז תהליך הלמידה ורואה חשיבות מרכזית בפיתוח האדם ובעידודו להגשים את יכולותיו ונטיותיו (Aloni, 2013); (2) הגישה ההבנייתית-חברתית – גישה המייחסת חשיבות מרכזית לבניית הידע השיתופי (קולקטיבי) ולקידומו באמצעות אינטראקציות חברתיות המעודדות עבודה בקבוצות (Bielaczyc & Collins, 1999). מסגרת מושגית זו נתמכת במחקר אמפירי המעיד כי שתי הגישות – החינוכית-הומניסטית וההבנייתית-חברתית – מזינות זו מזו, שכן באמצעות תצורות חברתיות אפשר לנבא פעלנות לומד ובניית ידע, ואף להפך: פעלנות לומד ובניית ידע עשויות לנבא תצורות חברתיות.

מכאן שהמסגרת המושגית המשלבת בין שתי הגישות מסייעת בהרחבת ההתבוננות המוצעת במחקר זה, לא רק בפדגוגיה הנדרשת, אלא אף בהקשר החינוכי המתאים לעת הזו, כמעוגן בתרבות של חשיבה ביקורתית וערכית, יצרנית וחדשנית (OECD, 2018). כך, העוגנים התיאורטיים, בדמותן של שתי הגישות החינוכיות האמורות, מסייעים לבסס את ההתבוננות היוטאטכנו-גוגית, מתוך התייחסות לשני היבטים המרכזיים בעת ובעונה אחת: מיומנויות המזמנות לסטודנט-מורה התנסויות כלומד יצרן ידע המעורב בצורה פעילה בלמידה והמתנסה בחשיבה המקדמת אוטונומיה, חקרנות, פרשנות ורפלקטיביות (אלוני, 2013); ובד בבד מיומנויות המסייעות ללומד לבנות את הידע שלו באמצעות תצורות חברתיות שבמהלכן הוא ועמיתיו / הלומדים מעלים רעיונות, מנווטים בין רעיונותיהם לרעיונות חבריהם ואף משתמשים בשוני בין הרעיונות לקידום הידע האישי והקבוצתי (Scardamalia & Bereiter, 2014).

זאת ועוד, ההקשר הרחב של המחקר הנוכחי הוא הכשרת מורים בטכנולוגיה בחינוך – תחום דעת אקדמי העוסק בתרגום ידע תיאורטי של תהליכי הוראה-למידה והערכה לכדי מודלים ואסטרטגיות המעצבים תהליכים אלה במערכות החינוך ובסביבות עתירות מידע וטכנולוגיה (Harasim, 2012) אצל קלצ'קו וודמני, 2017). ואילו ההקשר הקונקרטי של ההתבוננות המוצעת הוא, כאמור, סביבת למידה מקוונת. ההגדרה של למידה מקוונת (Online learning) היא למידה המתקיימת באמצעות טכנולוגיה ליצירת קשר, שחלקו סינכרוני וחלקו א-סינכרוני,

בין המורה לבין הלומדים המרוחקים ביניהם פיזית (Singh & Thurman, 2019). תקופת הלמידה המקוונת בעת מגפת הקורונה הדגישה עוד יותר את חשיבותה של הלמידה המקוונת בעידן הידע המשתנה תדיר (UNESCO, 2020), שכן סביבת למידה זו מתאפיינת בגמישות עבור הלומד: היא מספקת לו אפשרות לבחור מתי ילמד, מה ילמד והיכן, לצד יכולת לנווט בין התכנים באופן מושכל, לפי שיקול דעתו (Harasim, 2012). המאפיינים של סביבת למידה מקוונת, מעצם טבעה, מתכתבים עם ההתבוננות היוטאטכנו־גוגית המוצעת, שכן שתיהן ממקמות את הלומד במרכז תהליך הלמידה ומדגישות את חשיבות עיצובה של סביבת למידה המעודדת תהליכי הכוונה עצמית בלמידה (Moor, 2000).

בעקבות טענתו של רובינסון (2013), שלפיה יש לתפוס את בית הספר לא כפי שהיה, אלא כפי שיהיה, השאיפה במחקר זה היא לקדם מענה לאחד האתגרים המרכזיים בהכשרת מורים בעת הזו: התבוננות רלוונטית ועדכנית בפדגוגיה, התואמת את עידן הידע הדינמי ומשתנה תדיר בימינו. אנו מאמינים שהתפיסה היוטאטכנו־גוגית העומדת בבסיס מחקר זה עשויה להיות רלוונטית בתקופה הנוכחית, אך מעבר לזה גם לעתיד לבוא, ולספק מענה לאותם אתגרים הניצבים בפני הלומד והמלמד במאה ה־21.

## 2. רכיבי ההתבוננות היוטאטכנו־גוגית – מיומנויות ותפיסות

אחת הטענות המרכזיות שבבסיס ההתבוננות היוטאטכנו־גוגית היא כי בעת הזו, הן בהכשרת מורים והן במערכת החינוך בכללותה, מן הראוי להתמקד במיוחד בהתנסות במיומנויות של הכוונה עצמית בלמידה, ולא רק בתכני הלימוד עצמם (Van Laar et al., 2017). המחקר הנוכחי מנסה לאפיין מיומנויות אלה ומציע להתבונן בהן דרך עדשה יוטאטכנו־גוגית אינטגרטיבית, המעניקה מקום נרחב לפיתוח שלוש מיומנויות המקדמות הכוונה עצמית בסביבת למידה מקוונת:

- אוריינות דיגיטלית
- אוריינות טכנולוגית
- הערכה לשם למידה (ה"ל")

להלן ננסה לאפיין את ההתבוננות דרך אותה עדשה יוטאטכנו־גוגית: בסעיף 2.1 נגדיר כל אחת מהמיומנויות שתוארו לעיל מתוך התייחסות לזיקות ביניהן; בסעיף 2.2 נתייחס להנחה העומדת בבסיס ההתבוננות המוצעת, ולפיה בסביבת הכשרה

בטכנולוגיה בחינוך מתקיימות זיקות בין אותן מיומנויות שהוצגו לעיל לבין תפיסה קונסטרוקטיביסטית ולבין עמדות כלפי שילוב טכנולוגיה בהוראה; בסעיף 2.3 נעסוק בתחושת המסוגלות העצמית בהוראה של הסטודנט-מורה וביחסי הגומלין שבין מונח זה לבין רכיבי ההתבוננות האמורים. כל זאת, בניסיון להבין כיצד רכיבי התבוננות אלה (ר' תרשים 1) מסבירים את המונח "מסוגלות עצמית בהוראה", וכן כיצד כל אלה יחד – כשלם קוהרנטי, וכבעלי פוטנציאל לטיפוח תחושת מסוגלות אצל המורה-סטודנט לבנות בעצמו עבור לומדיו סביבת למידה מקוונת – יוצרים את ליבת ההכשרה היוטאטכנו-גוגית.

תרשים 1 מציג את רכיבי ההתבוננות היוטאטכנו-גוגית בהכשרה בטכנולוגיה בחינוך בסביבה מקוונת וכן את הזיקות שבין רכיבי התבוננות אלה. זאת, לצד מונחי מפתח סביב התבוננות זו.

תרשים 1: התבוננות יוטאטכנו-גוגית בהכשרה בטכנולוגיה בחינוך בסביבה מקוונת – רכיבים והזיקות ביניהם



מקרא:

- מיומנויות יוטאטכנו-גוגיות
- תפיסות / עמדות

### מונחי מפתח בהתבוננות היוטאטכנוֹגוּיָה

**מסוגלות עצמית בהוראה:** תחושת המסוגלות של המורה להשתמש בטכנולוגיה במרחב המקוון בדרך מושכלת, הן כלומד והן כמורה.

**אוריינות טכנולוגית:** מיומנויות המזמנות התנסות בכלים דיגיטליים לצד רכישת ידע שימושי בהפעלתם.

**הערכה לשם למידה (ה"ל"):** מיומנויות המזמנות דיאלוג ושותפות של הלומדים בתהליכי ההערכה.

**תפיסה קונסטרוקטיביסטית:** מעמידה את הלומד במרכז תהליכי ההוראה-למידה וההערכה.

**עמדות כלפי שילוב טכנולוגיה בהוראה:** אמונותיו של המורה המשקפות יחס של חשיבות להטמעת טכנולוגיה בהוראה וכן תפיסת יכולתו האישית להפיק את המיטב מהכלים הדיגיטליים בהוראתו.

**אוריינות דיגיטלית:** מיומנויות חברתיות קוגניטיביות מורכבות המזמנות תקשורת, עבודת צוות וחשיבה רגשית-חברתית.

### 2.1 מיומנויות יוטאטכנוֹגוּיָה והזיקות ביניהן

**אוריינות דיגיטלית ואוריינות טכנולוגית:** ההתפתחות הדינמית של טכנולוגיות מידע ותקשורת (ICT<sup>2</sup>) בעת הזו מדגישה את חשיבות טיפוחן של אוריינויות דיגיטליות וטכנולוגיות. הלומדים והמלמדים נדרשים להפעיל אוריינויות אלה במרחבים מקוונים שהלמידה בהם מתקיימת בכל עת ובכל מקום (Ng, 2012). מדובר במיומנויות הנחשבות בחינוך הגבוה לאחד האתגרים המרכזיים בקידום שילוב משמעותי של טכנולוגיה בקורסים אקדמיים (Alexander et al., 2019).

במחקר המוצע תמוקד הגדרתם של שני סוגי אוריינויות אלה בהלימה להתבוננות היוטאטכנוֹגוּיָה השואפת לקדם את פעלנות הלומד וכניית הידע שלו מתוך אינטראקציות חברתיות.

לפיכך, אוריינויות טכנולוגיות בהגדרתן הן טכניות יותר, ועיקרן הוא גם בהתנסות בכלים דיגיטליים המזמנים בניית ידע אישי, תקשורת ושיתופיות לצד רכישת ידע להפעלת כלים אלה ולפתרון בעיות בהפעלתם. הספרות מעידה כי האוריינויות הטכנולוגיות מאפשרות ללומד גישה מיומנת יותר לחומרים דיגיטליים וכן ידע שימושי כיצד להפעיל כלים דיגיטליים (Becker et al., 2017).

לעומת זאת, אוריינויות דיגיטליות הן בהגדרתן מיומנויות קוגניטיביות וחברתיות המזמנות בניית ידע אישית וקולקטיבית, ועל כן חשיבותן בסביבה דיגיטלית היא קריטית (Blau et al., 2020; Eshet-Alkalai, 2012). מהספרות עולה כי מיומנויות אלה של למידה עצמאית, תקשורת ועבודת צוות בסביבת למידה מקוונת מזמנות יצירת אינטראקציות, הן עם התכנים, הן עם המורה והן עם עמיתים (Davis, 2015).

זאת ועוד, ההנחה שבבסיס ההתבוננות היוטאטכנו־גוגית היא כי בין שני סוגי אוריינויות אלו מתקיימות זיקות שאף מסייעות ללומדים לבנות את הידע שלהם באופן עצמאי, ובתוך כך לווסת את למידתם בסביבה המקוונת בדרך מושכלת, בעודם מקיימים אינטראקציות חברתיות בקהילות מקוונות וברשתות חברתיות (OECD, 2018). הספרות אף מעידה על חשיבות הזיקות שבין שני סוגי האוריינויות ביצירת תהליכי למידה אינטראקטיביים ושיתופיים (Blau, & Shamir-Inbal, 2017a).

**הערכה לשם למידה (ה"ל):** בירנבוים (2018b) מכנה הערכה בסביבה כזו, המאופיינת בתהליכי הוראה-למידה גמישים ומגוונים, ברוח היוטאטכנו־גוגיה, **הערכה חלופית**. הדגש בתפיסה זו הוא שההערכה אינה מנותקת מההוראה בכיתה אלא משולבת בתהליך הוראה-למידה ומנווטת את הלמידה.

הערכה כזו מאופיינת כ**הערכה מעצבת** ומוגדרת הערכה לשם למידה (ה"ל), Assessment for Learning – AFL (בירנבוים, 2018a). ה"ל היא בהגדרתה תהליך של חיפוש ראיות וממצאים המיושמים בידי מורים ולומדים לצורך מיפוי מצב הלימודים ולצורך החלטה היכן מצויים הלומדים בלמידתם, מהו היעד שאליו עליהם לחתור ומהי הדרך המיטבית לעשות זאת (ARG, 2002 אצל בירנבוים, 2018b).

מכאן שמעצם תפיסתה, ה"ל מוטמעת בסביבה המעודדת מיומנויות יוטאטכנו־גוגיות, שכן שתיהן מבוססות על תפיסת התהליך החינוכי כדיאלוג תלוי הקשר חברתי-תרבותי – דיאלוג המאפשר השתתפות אמיתית של הלומדים בתהליך ההערכה (Seifert & Feliks, 2019). יתר על כן, למידה מקוונת, מעצם טבעה, מזמנת ללומדים התנסות במשימות ברוח ההערכה החלופית, עיסוק בתכנים אותנטיים ומורכבים ובניית תוצרים עשירים ומקוריים (Olsher et al., 2016).

ההתבוננות היוטאטכנו־גוגית מתבססת על הנחה שלפיה מתקיימות זיקות בין תהליכי הערכה חלופית אלה לבין אוריינות דיגיטלית ואוריינות טכנולוגית. הנחה זו מחדדת עוד יותר את ההתבוננות במיומנויות היוטאטכנו־גוגיות הנדרשות מהלומד בסביבת למידה מקוונת בהקשר רחב ושלם ובהלימה לסינרגיה בין שני היבטים של



ההתבוננות המוצעת במחקר זה: כלומד עצמאי הנדרש לנטר את תהליכי למידתו, לווסתם ולהעריכם, ואף לבחור פעילויות לימודיות וללמוד מכל מקום לפי תחומי העניין שלו ונטיותיו (Moor, 2000); וכך בכך כלומד בעל כישורים תקשורתיים-חברתיים המיומן בשימוש באמצעים טכנולוגיים, באופן המרחיב את אפשרויות השיתוף במידע, כגון השתתפות בדיונים, חקירת ידע ובנייתו במשותף וכן משוב לעמיתים (רימור ורוזן, 2018).

2.2 תפיסה קונסטרוקטיביסטית, עמדות כלפי שילוב טכנולוגיה בהוראה, והזיקות ביניהן

סעיף זה נחלק לשניים: בחלקו הראשון נדון בתפיסה קונסטרוקטיביסטית ובעמדות כלפי שילוב טכנולוגיה בהוראה; בחלקו השני נדון בשאלה כיצד תפיסה זו לצד אותן עמדות חיוביות, כשלם קוהרנטי, מסבירות את ייעודה המרכזי של ההתבוננות היוטאטכנו-גוגית המוצעת – טיפוח תחושת מסוגלות עצמית של הסטודנט-מורה להוראה בסביבה מקוונת. בחלק זה אף נתייחס לתפיסת תפקיד המלמד העולה מההתבוננות המוצעת.

הספרות מגדירה תפיסה קונסטרוקטיביסטית של המלמדים, תפיסה המדגישה את פעלנותו של הלומד בתהליכי בניית הידע, ובאה לידי ביטוי מעשי בפרקטיקה של המלמדים לעידוד היבטים המקדמים שיתופיות, דיאלוג וחשיבה רפלקטיבית (Taylor et al., 1991). עמדות מורים כלפי שילוב טכנולוגיה בהוראה מוגדרות בספרות כך: אמונותיהם של מורים המייחסות חשיבות להטמעת טכנולוגיה בהוראה ותחושת המסוגלות העצמית שלהם ליישם זאת מתוך שימוש מיטבי בכלים דיגיטליים במהלך הוראתם (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010).

ההתבוננות היוטאטכנו-גוגית מניחה כי תפיסה קונסטרוקטיביסטית ועמדות כלפי שילוב טכנולוגיה בהוראה כרוכות זו בזו ועשויות לקבוע באיזו מידה יאמצו המורים שיטות הוראה חדשניות וכיצד יישמו אותן בסביבת למידה מוגברת טכנולוגיה (Clarke et al., 2008). הספרות אף מעידה כי זיקות אלה עשויות להוות גורם מכריע בהצלחתם של מורים לשלב טכנולוגיה ולמידה שיתופית בסביבת למידה עתירת טכנולוגיה (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010) ואף להשתמש באורייניות דיגיטליות מורכבות כגון תקשורת ועבודת צוות (Yondler & Blau, 2021).

### 2.3 תחושת מסוגלות עצמית להוראה בסביבה מקוונת וזיקותיה למיומנויות יוטאטכנו-גוגיות, לתפיסה קונסטרוקטיביסטית ולעמדות כלפי שילוב טכנולוגיה בהוראה

המונח **מסוגלות עצמית** בספרות מתייחס לאמונה של אדם ביכולתו להצליח ולבצע מטלות מסוימות (Bandura, 1993). בהקשר של הכשרת מורים ברוח יוטאטכנו-גוגית, אנו סבורים כי יש לפתח את מסוגלותו העצמית של המורה לשימוש מושכל בטכנולוגיה במרחב מקוון. סברה זו עולה בקנה אחד עם הספרות שלפיה ככל שמורים הם בעלי תחושת מסוגלות עצמית גבוהה יותר ללמידה מקוונת, כך הם נוטים יותר להטמיע פדגוגיות חדשניות בהוראתם (Zee & Koomen, 2016) ולהשתמש במיומנויות יוטאטכנו-גוגיות לניווט מושכל במרחב המקוון (McCoy, 2010). נראה אפוא כי קידום תחושת מסוגלות עצמית לשימוש מושכל בטכנולוגיה בסביבה מקוונת בקרב מורים מתכתב ישירות עם התפיסה היוטאטכנו-גוגית – שהרי הן קידום תחושת המסוגלות והן היוטאטכנו-גוגיה מציבים במרכזם את חשיבות יכולת הלמידה העצמית של בוגר הכשרת מורים לעצב בכוחות עצמו סביבת למידה מקוונת.

**תפקיד המורה בלמידה מקוונת:** לפי הגישה היוטאטכנו-גוגית, בהקשר של הכשרת מורים במציאות מורכבת ודינמית, הכרחי שמורים יהיו בעלי כישורים שיאפשרו להם לעודד תהליכי הוראה ולמידה דיאלוגיים מעצימים בקרב לומדיהם, כלומדים לכל החיים (Levy-Feldman, 2018). בדומה לכך, ההתבוננות הייחודית של היוטאטכנו-גוגיה המוצעת במחקרנו מתייחסת לכישורים פדגוגיים אלו, אך עם זאת מדגישה את החשיבות של טיפוח השילוב הייחודי בין אותם כישורים לבין הטכנולוגיות, ואף רואה אותן כחלק בלתי נפרד מתהליכי הכשרת מורים בהקשר של סביבה מקוונת. אפשר לומר אפוא כי בלמידה מקוונת תפקידו של המורה נעשה מרכזי עוד יותר מאשר בעבר, והוא משתנה מ"מעביר ידע" למנחה – תפקיד המצריך בהכרח מיומנויות יוטאטכנו-גוגיות (Singh & Thurman, 2019).

הספרות העוסקת בהכשרת מורים מצביעה על חיוניותם של מחקרים אמפיריים לחיזוק התפיסות הרעיוניות ביחס לדמות המורה ולמיומנויות הנדרשות ממנו, הן כלומד והן כמלמד לכל אורך חייו המקצועיים (Levy-Feldman, 2018). עוד עולה מהספרות, כי נחוצה חשיבה מחודשת בנוגע לפיתוח מיומנויות טכנו-פדגוגיות של הלומד הנובעות ממאפיינים שהם ייחודיים לסביבה המקוונת (Guasch et al., 2010).

כמענה לאתו חוסר במיומנויות טכנו-פדגוגיות, המחקר הנוכחי מציע פרסקטיבה חינוכית הומניסטית והבנייתית-חברתית המנסה לבסס אמפירית את הדגשים הנדרשים בהכשרת מורים בטכנולוגיה בחינוך באוריינטציה עתידית.

## מטרת המחקר

לאפיין מיומנויות יוטאטכנו-גוגיות בסביבת למידה מקוונת בתהליכי הכשרה בטכנולוגיה בחינוך.

## שאלות המחקר

- מהם המאפיינים של המיומנויות היוטאטכנו-גוגיות שהסטודנטים-מורים מדווחים עליהן, הן כמורים והן כסטודנטים?
- מהם מאפייני התפיסות הקונסטרוקטיביסטיות בהוראה וכלפי טכנולוגיה ביחס לתחושת המסוגלות העצמית להוראה מקוונת בקרב הסטודנטים-מורים, ומהן הזיקות בין אלה לבין מיומנויותיהם היוטאטכנו-גוגיות?

## מתודולוגיה

פרדיגמת המחקר הנוכחי היא מודל המחקר המעורב, המשלב מחקר כמותי ואיכותני, שעשוי לסייע בהתבוננות בתהליכים ובמשתנים ברמת המאקרו – מעבר למדגם המצומצם של המחקר (Johnson & Onwuegbuzie, 2004), וברמת המיקרו – להציג פרשנות למציאות, כפי שהיא נתפסת בעיני הנחקרים (קסן וקרומר-נבו, 2010). מדגם: במחקר הנוכחי השתתפו 129 סטודנטים ובוגרים בתוכנית לתואר שני בטכנולוגיה בחינוך במכללה להכשרת מורים במרכז הארץ, שהם גם מורים במבחר תחומי תוכן למגוון גילאים בחינוך הממלכתי, הן במוסדות חינוך רגילים והן בחינוך המיוחד (להלן סטודנטים-מורים). התוכנית האמורה פורסת מגוון מודלים פדגוגיים ואסטרטגיות למידה בסביבות מתוקשבות, וההכשרה ללומדים היא בעיצוב, בתכנון, בפיתוח ובבחינה של תהליכי למידה ודרכי למידה בסביבות טכנולוגיות. משך התוכנית הוא שנתיים, ורבים מבוגריה נמנים עם מובילי תהליכים של שינוי במערכת החינוך, ובכלל זה שימוש במגוון טכנולוגיות למידה מתקדמות.

ההרכב המגדרי של מדגם המורים הוא 91% מורות ו-9% מורים. 46.5% מהמורים שהשתתפו במדגם היו בני 25-54 – 27.1% מהם בני 45-54. 7% מהמורים היו בני 55-64 בעת המחקר. 59 (45.7%) מהמורים היו אז סטודנטים בשנה א', 48 (37.2%) בשנה ב' ו-22 (17.1%) בוגרי התוכנית. מרביתם (66%) לימדו באותה עת בחינוך הפורמלי. הוותק בהוראה של משתתפי המחקר נע בין שנה ל-30 שנה. מחצית המורים (50%) לימדו אז בחינוך היסודי, 43% בחטיבת ביניים ובחטיבה עליונה, ועוד 7% – בגני ילדים.

**הליך:** בשלב הראשון של המחקר הועבר שאלון מקוון ל-160 סטודנטים-מורים בתוכנית לתואר שני בטכנולוגיה בחינוך במכללה האמורה. 129 מהם (81%) השיבו. בשלב השני, נערכו ראיונות חצי מובנים עם 15 מהסטודנטים-מורים וכן נערכו שתי קבוצות מיקוד שכל אחת מהן מנתה 10 משתתפים. הראיונות וקבוצות המיקוד נערכו בדרך מקוונת. המחקר נערך בין השנים 2020 ל-2021, בתקופת הלמידה מרחוק בעת משבר הקורונה.

**כלים:** בשלב הראשון של המחקר, השלב הכמותי, הועבר שאלון מחקר מקוון. השאלון התייחס לסביבת למידה מקוונת ועסק בהערכת המסוגלות העצמית ללמידה מקוונת, באוריינות טכנולוגית ובאוריינות דיגיטלית, בתהליכי הערכה, בתפיסות חינוכיות וכן בעמדות לגבי שילוב טכנולוגיה בהוראה. השאלון הורכב משלושה חלקים:

**חלק ראשון:** משתני רקע (9 פריטים).

**חלק שני:** תהליכי הוראה-למידה-הערכה בסביבה מקוונת (31 פריטים) – התבסס על שאלון מתוקף שהותאם במיוחד למחקר זה (Graham et al., 2019). מהימנותו הפנימית של השאלון נבדקה ונמצאה גבוהה ( $\alpha=0.96$ ). עבור חלק זה נעשה ניתוח גורמים, ועלו מדדים אלה: (1) הערכה לשם למידה (הל"ל) (8 פריטים;  $\alpha=0.92$ ). דוגמה: אני יוצרת/ גישה להערכה המאפשרת לתלמידים בחירה באופן שהם מדגימים שליטה ביעדי הלמידה; (2) אוריינות דיגיטלית (8 פריטים;  $\alpha=0.91$ ). דוגמה: אני מסייעת/ לדיונים המקוונים של תלמידים בקבוצות קטנות; (3) אוריינות טכנולוגית (5 פריטים;  $\alpha=0.89$ ). דוגמה: אני שולטת/ עצמאית בטכנולוגיות מקוונות חדשות; (4) עמדות כלפי שילוב טכנולוגיה בהוראה (5 פריטים;  $\alpha=0.86$ ). דוגמה: טכנולוגיות מקוונות מאפשרות למורים לבצע דברים שהם התקשו לבצע

בלעדיהן; (5) תפיסה קונסטרוקטיביסטית ביחס להוראה (5 פריטים;  $\alpha=0.79$ ). דוגמה: אני נותן/ת עדיפות לעבודה משותפת של תלמידים בכיתה. מדד זה מתבסס על היגדים מתוך שאלון העוסק בתפיסה קונסטרוקטיביסטית ביחס להוראה (Taylor et al., 1991), שהותאמו לשאלון הנוכחי. חלק שלישי: תחושת מסוגלות עצמית להוראה מקוונת – חלק זה מנה 12 פריטים שלוקטו מתוך שאלון המונה 24 פריטים (Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy, 2001). מהימנות השאלון המקורי נמצאה גבוהה ( $\alpha=0.92$ ). ההיגדים הותאמו למחקר הנוכחי. דוגמה: אני מסוגלת/ל לנהל למידה בקבוצות מתוך התייחסות לכל קבוצה.

במטרה להגביר את תקפות התוכן של השאלונים ולהבטיח שמשמעות הפריטים מובנת וכי הם מייצגים את התחום וגם משקפים את שני הדגשים הייחודיים של ההתבוננות המוצעת, בשלב הראשון נבחנו הפריטים בידי חמש מרצות בעלות ניסיון מחקרי ופרקטי בטכנולוגיה בחינוך. בשלב השני נבדקו פריטי השאלונים באמצעות העברת השאלון למספר מצומצם של סטודנטים-מורים. בעקבות תהליכים אלה שוכתבו והושמטו פריטים.

הראיונות הורכבו משני חלקים: (1) חלק פתוח יותר – לדוגמה, כיצד חווית את שיעורי הלמידה מרחוק כלומד/ת בתוכנית? (2) בחלק הממוקד יותר במטרת המחקר – לדוגמה, האם תוכלי/י בבקשה לתת דוגמה אחת לתהליכי עבודה בצוות כפי שחווית, הן כלומד/ת בתוכנית והן כמורה בבית הספר? – קבוצות המיקוד של הסטודנטים-מורים התבקשו להתייחס לתפקיד המורה/הלומד בלמידה מקוונת, מתוך ניסיון לאפיין את התנסותם האישית בהקשר זה, הן כלומדים בתוכנית והן כמורים בבית הספר.

ניתוח: בשלב הכמותי של המחקר, נעשה בשאלוני הסטודנטים-מורים ניתוח גורמים מגשש (Principal Axis Factoring, PAF) עם רוטציית פרומקס (Promax), במטרה לזהות מאפיינים מרכזיים בהלימה למסגרת המושגית של המחקר הנוכחי, וחושבו מקדמי מהימנות הפנימית של השאלון. כמו כן בוצע ניתוח מתאמי פירסון לכדיקת הקשרים בין המשתנים ורגרסיה בצעדים (Petrocelli, 2003) כדי לאמוד את תרומתו של כל אחד ממשתני המחקר לניבוי תחושת מסוגלותו העצמית של המורה-סטודנט ביחס להוראה מקוונת. ניתוח הנתונים האיכותניים נעשה באמצעות ניתוח

תוכן פרשני, תוך זיהוי תמות מרכזיות (Yin, 2008). לשם בדיקת מהימנות ניתוח הנתונים האיכותני נמסר החומר לשופט נוסף כדי להשוות את תוצאות הקידוד בין החוקר לשופט הנוסף.

**אתיקה:** כללי האתיקה נשמרו בקפדנות, בתיאום הדוק עם ועדת האתיקה המקצועית של המוסד שהמחקר נעשה בתחמו, ומתוך קבלת הסכמה מדעת של כל משתתפי המחקר.

## ממצאים

פרק הממצאים מאורגן לפי שאלות המחקר ומציע אינטגרציה של הממצאים הכמותיים והאיכותניים.

**שאלת מחקר 1:**

מהם המאפיינים של המיומנויות היוטאטכנו-גוגיות שהסטודנטים-מורים מדרווחים עליהן?

במטרה לאפיין מיומנויות יוטאטכנו-גוגיות, נעשה ניתוח גורמים (עם רוטציית פרומקס) ביחס לשאלון הסטודנטים-מורים. שלושת הגורמים שעלו בניתוח גורמים זה מתוארים להלן בתרשים 2: אוריינות דיגיטלית ( $\alpha=0.94$ ), אוריינות טכנולוגית ( $\alpha=0.89$ ) והערכה לשם למידה (הל"ל) ( $\alpha=0.92$ ).

**תרשים 2: ממוצעים וסטיות תקן ביחס למיומנויות יוטאטכנו־גוגיות,  
לפי דיווחי הסטודנטים־מורים (N=129)**



לפי הממצאים שמוצגים בתרשים 2, הסטודנטים־מורים מדרווחים על שלוש מיומנויות יוטאטכנו־גוגיות שהם חוו במרחב המקוון: אוריינות דיגיטלית (ממוצע 3.51; סטיית תקן 0.88), אוריינות טכנולוגית (ממוצע 3.67; סטיית תקן 0.94), והערכה לשם למידה (הל"ל) (ממוצע 3.20; סטיית תקן 0.98). שתי המיומנויות הראשונות דומיננטיות יותר מאשר הערכה לשם למידה (הל"ל).

כדי לתאר במפורט ובדרך אותנטית את כל אחת מהמיומנויות היוטאטכנו־גוגיות שעלו במחקר הנוכחי, נשתמש בשיטה האיכותנית. לוח 1 מציג קטגוריות/תמות וציטוטים מדגימים לכל אחת מהמיומנות היוטאטכנו־גוגיות, כפי שעלו מדיווחי הסטודנטים־מורים.

**לוח 1: קטגוריות, תמות וציטוטים מדגימים למיומנויות היוטאטכנו-גוגיות, לפי דיווחי הסטודנטים-מורים**

ציטוטים מדגימים	תת-קטגוריה	קטגוריה / תמה
<p>אני מתייעצת עם המרצה... שאלתי אותה... כדי לקבל כלים להיות טובה יותר בשביל התלמידים שלי... ההתייעצות הזו עוזרת לי לרכוש ידע שלא ידעתי אותו לפני... שהוא תורם לי כמורה ולהסתכל על הילדים אחרת... וזה הופך את כולנו לבני אדם, קשובים יותר ולמחנכים. (5)</p> <p>הייתה מרצה שבתחילת כל שיעור... אני רוצה להגיד בזבזה, אבל זה לא בזבזה, זה השקיעה עשר דקות ראשונות לעבור... סטודנט סטודנט לשאול אותו מה שלומו. כשהייתה סטודנטית שסיפרה שהבת שלה בבית חולים, אז ביקשה ממנה להישאר אחרי השיעור, והיא שאלה מה שלומה... בעניין היחס האישי זה היה מדהים. (10)</p> <p>זהה היה מדהים... ראש התוכנית... כל הזמן רצתה לדעת איך אנחנו בתור מורים מתמודדים... באמת היה לה חשוב הקשר הזה. (8)</p>	<p>תקשורת עם המרצים</p>	<p>אורינות דיגיטלית</p>
<p>למדנו הרבה ביחד... מאוד התחברנו, ממש מהרגע הראשון, ועשינו המון עבודות ביחד... למידת עמיתים והשיתופים... למשל, היא גרה בתל אביב ואני... בצפון... את כל העבודות עשינו ביחד... למידה שיתופית... ולא נפגשנו אפילו פעם אחת, וגם לא בסמינר... וככה נפתח עולם בנושא של למידה שיתופית. (11)</p> <p>הרגשנו קרובים יותר מתמיד... כי... הייתה ערבות הדדית שם, בעצם הרבה מאוד סטודנטים נקלעו לקשיים... ואז קבענו לבד זומים והדרכנו אחד את השנייה... למשל עזרו לי, אני עזרתי לאחרים. (6)</p>	<p>תקשורת עם העמיתים</p>	<p>תקשורת</p>
<p>באחד הקורסים היה שאנחנו צריכים לצפות, למשל ב'טד'... היית צריכה לצפות ולעשות בעצמך משימה... לבנות משהו... או... לשלוח לה מקרה כזה על התלמידים שלנו, ואיך זה בא לידי ביטוי, עם כל מיני שאלות מנחות... אז מעבר לעשייה שהיא מאוד תתרום לי עם הזמן ללמידה מרחוק, זה גם פתח לי ככה לעוד דברים. (13)</p> <p>למדתי בקורסים... שכל הזמן לצמצם כמה שיותר את המשימות... לתת לתלמידים מקום לביטוי... עצמי, כדי שלא יהיה משעמם. אז כל הזמן להיות באינטראקטיביות איתם, בואו תענו על זה, ובואו תסמנו פה, ובואו תגידו מה אתם חושבים. (9)</p>	<p>תקשורת עם התכנים</p>	



ציטוטים מדגימים	תת-קטגוריה	קטגוריה / תמה
למדנו כלים טכנולוגיים... וכל אחד הציג ושיתף... בפעילות במידע (Sharing) /	שיתוף בידע /	
זה היה תהליך עבודה משמעותי... כל אחד אחראי על חלק אחר בהכנת התוצר... כל אחד במה שהוא טוב בו, וככה יצרנו תוצרים טובים יותר ומשמעותיים יותר... כל התהליך שעברנו ממש חידד לי איך עובדים בקבוצות, וכל אחד תורם משלו... (14)	חלוקת עבודה - שיתוף פעולה בתוצר (Cooperating)	
חילקו אותנו בשיעור זום לחדרים, פתחו לנו 'גוגל סליידס', חילקו למספרים, ואמרו: כל קבוצה היא לפי מספר השקופית, וביחד אנחנו צריכים להכין תוצר בזמן עבודה... וזה משהו שכלי, אני כיום כרכזת תקשוב ממליצה עליו למורות בבית ספר שיעבדו בדרך הזאת. זה יכול באמת גם לעשות את השיעור יותר אקטיבי וגם... עם תוצר, והם עובדים בשיתוף פעולה. (3)	שיתוף פעולה מלא בתהליך ובתוצר (Collaborating)	עבודת צוות
חלק מהעבודה בקבוצות... היינו מבצעים את המשימה שלנו בכלים שיתופיים, ואז חוזרים למסמך הגדול יותר ורואים גם תוצרים של אחרים ושומעים על תוצרים של אחרים... (7) הקבוצה שלנו היא קבוצה פעילה. הקבוצת וואטסאפ, את צריכה לראות, החבר'ה שלנו שולחים לפעמים, עשיתי כזה וכו', ואנחנו לא תמיד באותם בתי ספר ובאותן אוכלוסיות, יש כאלה מהחינוך המיוחד... הקבוצה עצמה היא עדיין חיה ובוטט. נותנים רעיונות מקסימים. (3)	עבודת צוות, הצמחת הידע הקולקטיבי של הקהילה (Collective knowledge)	
הכלים משתנים כל הזמן. היום זה חידד לי יותר שחשוב להשתמש בכלים בצורה חכמה, שהופכת את הלמידה למשמעותית... זה תהליך חשוב שהתנסיתי בו בעצמי במהלך הלימודים. (9)	התנסות בכלים טכנולוגיים	אוריית טכנולוגית
למדתי כלים ולמדתי לשלוט בכלים ולפתור בעיות, אם משהו לא עובד או לא מסתדר. (11)	שליטה בהפעלת כלים טכנולוגיים, כולל פתרון בעיות	

ציטוטים מדגימים	תת־קטגוריה	קטגוריה / תָּמָה
<p>היה לנו קורס... שהיינו מקבלים בתחילת השיעור הסבר על איזשהו עיקרון... ואז היינו מתחלקים לקבוצות, כל קבוצה בחדר שלה הייתה מקבלת משימה, והייתה צריכה לנתח אותה לפי העיקרון שלמדנו... ואנחנו היינו צריכים להעריך אותה על סמך העיקרון שלמדנו. וזאת הייתה למידה ממש... אני מאמינה... שדרך החוויה וההתנסות שלו... הוא לומד יותר טוב מאשר המורה מלמדת. וזה בדיוק מה שהיה... (7)</p> <p>בנינו את התוצר באמצעות מחוון שניתן בהתחלה של המשימה. גם דיברנו על זה עם המרצה... ואז... שינינו והוספנו כל מיני נקודות שחשבנו שהן חשובות. (14)</p>	<p>התנסות בשיח סביב תהליכי הערכה</p>	<p>הערכה לשם למידה (הל"ל)</p>
<p>גיוון במתודות, קורס שנתן לנו כל מיני סוגים של שיעורים, שיעור שהוא אי־סינכרוני ומשימה כזאת ומשימה כזאת. וגם התנסות בכלים טכנולוגיים שאנחנו יוצרים את התוצרים הדיגיטליים דרך כלים חדשים שאנחנו מתנסים בהם בעצם. (8)</p>	<p>התנסות בשיח סביב תהליכי בניית תוצר</p>	

התמות שעולות מלוח 1 מחזקות את ייחודה והקשרה החינוכי של ההתבוננות המוצעת ומבהירות כיצד המיומנויות היוטאטכנו־גוגיות באות לידי ביטוי בהכשרה. התמות שעלו בקטגוריית האוריינות הדיגיטלית הן תקשורת ועבודת צוות. לגבי תקשורת, עולה כי הסטודנטים־מורים מתייחסים לקטגוריה זו בשלושה היבטים: תקשורת עם המרצה, תקשורת עם עמיתים ותקשורת עם התכנים. לגבי עבודת צוות, עולות ארבע רמות של שיתופיות שהסטודנטים־מורים מדווחים שהתנסו בהן: שיתוף ידע/מידע; שיתוף פעולה (חלוקת עבודה); שיתוף פעולה מלא בתהליך ובתוצר; הצמחת הידע המשותף לקהילה.

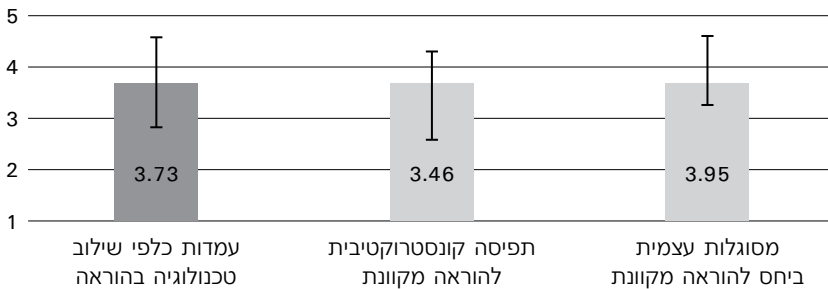
לגבי אוריינות טכנולוגית, עולים שני היבטים: התנסות בכלים טכנולוגיים ושליטה בהפעלת כלים טכנולוגיים, ובכלל זה ידע לפתרון בעיות בהפעלת כלים אלה. עוד עולה כי הסטודנטים־מורים מאפיינים את תהליכי הל"ל כהתנסות בשיח סביב תהליכי הערכה מעצבת.

## שאלת מחקר 2:

מהם מאפייני התפיסה הקונסטרוקטיביסטית בהוראה, עמדות כלפי שילוב טכנולוגיה בהוראה ומסוגלות עצמית להוראה בסביבת למידה מקוונת בקרב הסטודנטים-מורים, ומהן הזיקות בין אלה לבין מיומנויותיהם היוטאטכנו-גוגיות של הסטודנטים-מורים.

במטרה לאפיין את תפיסות הסטודנטים-מורים לגבי הוראה ולמידה, עמדוניהם ביחס לשילוב טכנולוגיה בהוראה ותחושת המסוגלות העצמית שלהם להוראה בסביבת למידה מקוונת – נעשה ניתוח גורמים (עם רוטציית פרומקס) ביחס לפריטי השאלון העוסקים בכך. שלושת הגורמים שעלו בניתוח זה מתוארים בתרשים 3: (1) עמדות כלפי שילוב טכנולוגיה בהוראה ( $\alpha=0.82$ ); (2) תפיסה קונסטרוקטיביסטית ביחס להוראה ( $\alpha=0.79$ ); (3) מסוגלות עצמית של סטודנטים-מורים ביחס להוראה מקוונת ( $\alpha=0.92$ ).

תרשים 3: עמדות כלפי שילוב טכנולוגיה בהוראה, תפיסה קונסטרוקטיביסטית ביחס להוראה ומסוגלות עצמית להוראה מקוונת של סטודנטים-מורים (N=129)



הממצאים המוצגים בתרשים זה מדיווחי הסטודנטים-מורים מצביעים באופן כללי על תחושת מסוגלות עצמית גבוהה להוראה מקוונת (ממוצע 3.95; סטיית תקן 0.67). גם עמדוניהם כלפי שילוב טכנולוגיה בהוראה (ממוצע 3.73; סטיית תקן 0.88), דורגו במקום גבוה. דירוג התפיסה הקונסטרוקטיביסטית (ממוצע 3.46; סטיית תקן 0.85), נמצא בינוני.

לבדיקת הקשרים בין כל הגורמים שעלו במחקר שימשו מתאמי פירסון. לוח 2 מציג מתאמים בין מיומנויות יוטאטכנו-גוגיות, תחושת מסוגלות עצמית להוראה מקוונת בקרב הסטודנטים-מורים, תפיסה קונסטרוקטיביסטית ביחס להוראה ועמדות כלפי שילוב טכנולוגיה בהוראה.

לוח 2: מתאמים בין מיומנויות יוטאטכנו-גוגיות לבין מסוגלות עצמית להוראה מקוונת בקרב הסטודנטים-מורים, תפיסה קונסטרוקטיביסטית ביחס להוראה ועמדות כלפי שילוב טכנולוגיה בהוראה (N=129)

משתנים	1	2	3	4	5	6
1 הערכה לשם למידה (הל"ל)	--					
2 אוריינות דיגיטלית	.65**	--				
3 אוריינות טכנולוגית	.52**	.51**	--			
4 מסוגלות עצמית להוראה מקוונת	.49**	.49**	.40**	--		
5 עמדות כלפי שילוב טכנולוגיה בהוראה	.42**	.51**	.57**	.42**	--	
6 תפיסה קונסטרוקטיביסטית ביחס להוראה	.50**	.60**	.44**	.59**	.47**	--

\*\* p<0.01

בהלימה להנחה שבבסיס ההתכוננות המוצעת, הממצאים המוצגים בלוח 2 מצביעים על מתאמים חיוביים ( $p < 0.01$ ) בין כל הגורמים שעלו במחקר זה. לוח 3 שלהלן מציג תוצאות עבור מודל רגרסיה בצעדים (Hierarchical Regression), שנועד לבחון מהי תרומתו של כל אחד מהגורמים האחרים למסוגלותם העצמית של הסטודנטים-מורים להוראה מקוונת. בהלימה לכך, מציג הלוח מקדמי רגרסיה לניבוי מסוגלות ביחס להוראה מקוונת באמצעות משתני רקע, מיומנויות יוטאטכנו-גוגיות, עמדות כלפי שילוב טכנולוגיה בהוראה ותפיסה קונסטרוקטיביסטית ביחס להוראה.

**לוח 3: מקדמי רגרסיה לניבוי מסוגלות להוראה מקוונת על סמך משתני רקע, מיומנויות יוטאטכנו־גוגיות, עמדות כלפי שילוב טכנולוגיה בהוראה ותפיסה קונסטרוקטיבסטית ביחס להוראה**

F	ΔR2	β	SE	B	משתנים מסבירים
2.21	0.06				<b>שלב 1</b>
		0.02	0.10	0.03	קבוצה
		-0.13	0.19	-0.34	גן לעומת חטיבה/תיכון
		0.12	0.10	0.17	יסודי לעומת חטיבה/תיכון
		0.04	0.17	0.10	מגדר
		0.10	0.04	0.06	ותק במערכת החינוך
					<b>שלב 2</b>
					תהליכי הוראה למידה־הערכה בסביבה מקוונת
13.71***	0.25***	0.54***	0.06	0.48	שלב א2 סך הכול
8.42***	0.16***	0.41***	0.05	0.28	שלב ב2 הערכה לשם למידה (ה"ל)
9.72***	0.18***	0.46***	0.05	0.33	שלב ג2 אוריינות דיגיטלית
6.64***	0.12***	0.39***	0.06	0.29	שלב ד2 אוריינות טכנולוגית
6.44***	0.11***	0.36***	0.06	0.29	שלב ה2 עמדות כלפי שילוב טכנולוגיה בהוראה
15.46***	0.27***	0.54***	0.05	0.43	שלב ו2 תפיסה קונסטרוקטיבסטית

\*\*\* p<0.001

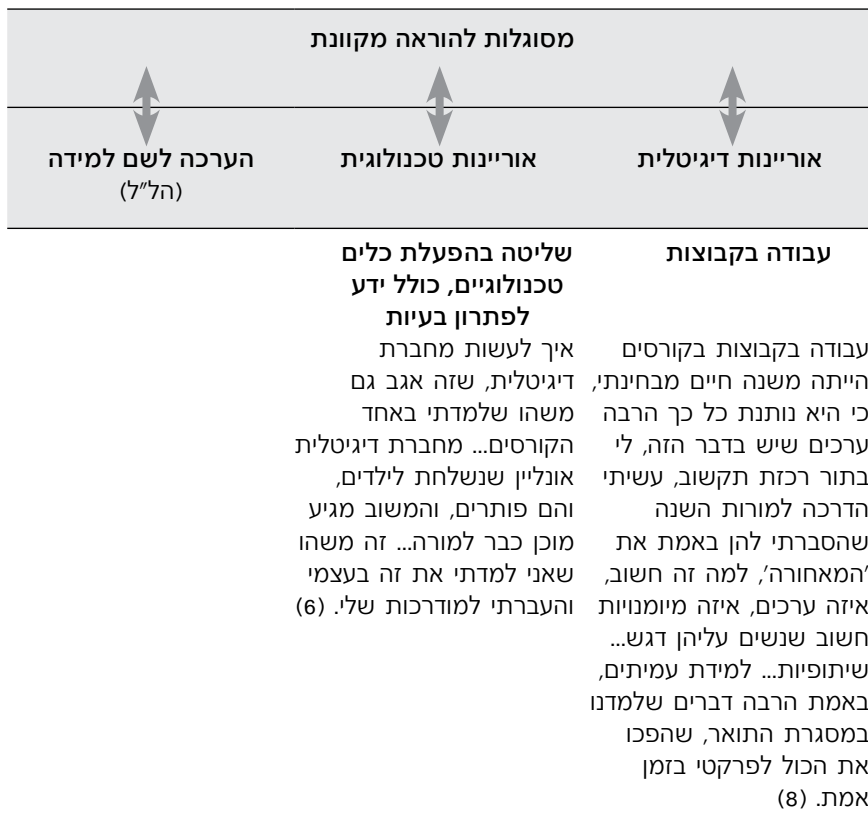
הממצאים המוצגים בלוח זה מעלים כי למשתני הרקע לא הייתה תרומה להסבר של תחושת המסוגלות העצמית להוראה מקוונת בקרב הסטודנטים־מורים. כמו־כן ניתן לומר כי רמות גבוהות יותר של מסוגלות ללמידה מקוונת תואמות רמות גבוהות של כל הגורמים האחרים ולהפך. מכאן שהממצאים העולים מלוח זה מעידים כי מיומנויות יוטאטכנו־גוגיות, עמדות כלפי שילוב טכנולוגיה בהוראה

ותפיסה קונסטרוקטיביסטית ביחס להוראה מסבירות תחושת מסוגלות עצמית להוראה מקוונת במידה רבה לעומת תכונות אחרות של הסטודנטים-מורים, שאינן מספקות תרומה של ממש להסבר הזה. עוד עולה כי אוריינות דיגיטלית ותפיסה קונסטרוקטיביסטית הן בעלות ההשפעה החזקה ביותר על תחושת המסוגלות העצמית להוראה מקוונת.

תרשים 4 שלהלן מתבסס על כלי מחקר איכותניים ומציג ציטוטים מדגימים לזיקות בין מיומנויות יוטאטכנו-גוגיות לבין תחושת המסוגלות העצמית להוראה מקוונת, כפי שעלו מדיווחי הסטודנטים-מורים.

תרשים 4: ציטוטים מדגימים לזיקות בין מיומנויות יוטאטכנו-גוגיות לבין תפיסת מסוגלות עצמית להוראה מקוונת ותפיסות חיוביות ביחס לטכנולוגיה, כפי שעלו מדיווחי הסטודנטים-מורים

מסוגלות להוראה מקוונת		
הערכה לשם למידה (ה"ל")	אוריינות טכנולוגית	אוריינות דיגיטלית
<p><b>התנסות בשיח סביב תהליכי הערכה מעצבת</b></p> <p>ההתנסות בתהליכי הערכת עמיתים, גם זה גרם לי לחשוב על עצמי, איך אני מעריך את התלמידים, ויותר מזה - איך אני גורם להם להעריך את עצמם. זה בעיניי אפילו ממש שלב יותר גבוה שאני שואף להגיע אליו. (10)</p>	<p><b>התנסות בכלים טכנולוגיים</b></p> <p>למדתי איך ללמד מרחוק... א־סינכרונית... למדתי את המונח 'כיתה הפוכה', שגם כן נחשפתי אליו בסמינר הקיבוצים, שיישמתי אותו המון בלמידה מרחוק מול התלמידים שלי, שזה אומר לתת להם איזשהו נושא שיבדקו עליו, ותביאו לי, שתגיעו אליי מוכנים לשיעור... יוצר למידה של שיח ושל שיתוף. (1)</p>	<p><b>תקשורת</b></p> <p>הלמידה מרחוק נתנה לי הזדמנות להבין סוגי למידה מרחוק... שמתאימים למצבים שונים... לטכנולוגיה לילדים בגיל הגן... וזה דבר שהיה לי מאוד משמעותי, כי הקשר עם הילדים היה רק באמצעות טכנולוגיה, לא היה פנים מול פנים, וברגע שאני אומרת לילדים, "שלח לי תמונה" או "תכוון קצת יותר למטה, יותר למעלה", אז אני בעצם מתעסקת עם אוריינות דיגיטלית. (10)</p>



מתרשים 4 עולה שהסטודנטים-מורים מדווחים במפורש כי מיומנויות יוטאטכנו-גוגיות שהתנסו בהן כסטודנטים בסביבה מקוונת באות לידי ביטוי בפרקטיקה שלהם כמורים. ממצא זה מתקף עוד יותר את הממצאים הכמותיים ואת טענת המחקר לגבי קיומן של זיקות בין המיומנויות האמורות לבין תחושת המסוגלות העצמית להוראה מקוונת.

לוח 4 שלהלן מתבסס אף הוא על נתונים איכותניים ומציג ציטוטים מדגימים לזיקות שבין תחושת המסוגלות העצמית להוראה מקוונת לבין תפיסה קונסטרוקטיביסטית לפי דיווחי הסטודנטים-מורים.

**לוח 4: ציטוטים מדגימים ביחס לזיקות בין תחושת המסוגלות העצמית להוראה מקוונת לבין תפיסה קונסטרוקטיביסטית, לפי דיווחי הסטודנטים-מורים**

<p>זה לא רק מבחינת ארגון זמן, ואיך אני מארגן לעצמי את הזמן, ואיך אני מסדר לעצמי את המרחב למידה שלי שיהיה תואם מהבחינה הזאת... מהבחינה של איך אני מחפש מידע, איך אני חוקר מידע, איך אני מיידע, איך אני משלב טקסטים ומשלב מידע, כל התחום הזה. (1)</p>	<p><b>לומד עצמאי</b></p>
<p>אתה לומד... ומלמד, ואיך אתה מעורר סקרנות ויוצר עניין... מספר סיפור ויודע לעניין... אז זה עזר לי מאוד ללמוד איך אני מייצר עניין. (13)</p>	<p><b>מייצר עניין</b></p>
<p>כשהמורה מפעיל את השיעורים הדיגיטליים האלה בכיתה, אז משתנה סגנון ההוראה שלו... הוא צריך להיות סוג של מנחה או תומך למידה, מלווה למידה לתלמידים... בעצם התפקיד משתנה מזה שהוא לא במרכז. (4)</p>	<p><b>מנחה</b></p>
<p>הבנו מהמודלינג של המרצים, שאנחנו לא צריכים לעמוד וללמד, אלא להיות עצמאים ולנהל את הלמידה שלנו לבד... וגם ללמוד אחד מהשני. המורה כבר אינו מקור הידע, כולנו ביחד בונים את הידע. (14)</p>	<p><b>שותף בבניית הידע</b></p>
<p>איך להיות מורים דיגיטליים... זה קובייה הונגרית... זה... כל הסגנונות למידה האפשריים... כי כשאת אומרת פנים אל פנים מה הכוונה?... בחוץ, פנים אל פנים זום, אז כבר פה יש איזה שש אופציות. עכשיו את הולכת לסינכרוני - מה זה סינכרוני? סינכרוני שהוא בכיתה או סינכרוני שהוא בבית... וכולם ביחד, ועושים משימה... אז בניתי את האפשרויות ואמרתי, זה ממש כמו קובייה הונגרית. (7)</p>	<p><b>מעצב למידה</b></p>

הממצא העולה מלוח 4, שלפיו הדיווח עצמו של סטודנטים-מורים על הזיקות שבין תפיסת תפקיד המורה לבין תחושת המסוגלות העצמית בהוראה נעשה במקוון, מתקף עוד יותר את ממצאי הכמותיים של המחקר ומאשש את טענת המחקר.



## דין

הכשרת המורים בעידן הנוכחי ניצבת בפני אתגר להוביל תהליכי הכשרה בעלי אוריינטציה עתידית שינבאו ככל האפשר תנאים של אי-ודאות (סמואלס-פרץ, 2013) ויזמנו רכישת מיומנויות למידה לאורך החיים (OECD, 2018). כדי לספק מענה לאתגרים אלה, הגדיר מחקר זה את מטרתו לאפיין מיומנויות יוטאטכנו-גוגיות במרחב המקוון, כפי שהסטודנטים-מורים מדווחים עליהן, ולבחון את הזיקות שבין מיומנויות אלה לבין מאפיינים של תפיסה קונסטרוקטיביסטית ביחס להוראה, עמדות כלפי שילוב טכנולוגיה בהוראה ומסוגלות עצמית להוראה בסביבת למידה מקוונת.

ממצאי המחקר מעידים אמפירית על שלוש מיומנויות יוטאטכנו-גוגיות: אוריינות דיגיטלית, אוריינות טכנולוגית והערכה לשם למידה (הל"ל). הממצאים אף מעידים על מתאמים חיוביים מובהקים בין מיומנויות יוטאטכנו-גוגיות אלה. זאת, בהלימה לספרות המעידה כי אוריינות טכנולוגית היא חלק בלתי נפרד מאוריינות דיגיטלית הנדרשת בעת הזו בחינוך הגבוה, וכי היא אף בעלת זיקות הדוקות לאוריינויות קוגניטיביות, רגשיות וחברתיות (Blau et al., 2020; Eshet-). (Alkalai, 2012).

עוד עולה ממצאי המחקר על סמך דיווחי הסטודנטים-מורים, כי הם מתנסים יותר באוריינות טכנולוגית ובאוריינות דיגיטלית מאשר במיומנויות של הערכה לשם למידה (הל"ל). עם זאת, נמצא מתאם חיובי בין דיווח על התנסות בתהליכי הערכה לשם למידה לבין התנסות במיומנויות של אוריינות דיגיטלית ואוריינות טכנולוגית. כלומר, לפי ממצאי המחקר, ככל שהסטודנטים-מורים מדווחים יותר על התנסות בתהליכי הערכה לשם למידה, כך הם מדווחים יותר גם על התנסות במיומנויות של אוריינות דיגיטלית ואוריינות טכנולוגית. נמצאה הלימה בין ממצאים אלה לבין הספרות, המעידה כי להערכה מעצבת תפקיד חשוב בעיצוב סביבת למידה מקוונת וברכישת אוריינויות דיגיטליות שעיקרן תקשורת ולמידת עמיתים (Bakerston et al., 2015; Boboc, 2015).

ממצאי המחקר מצביעים אפוא על היזון הדדי בין המיומנויות היוטאטכנו-גוגיות, והם מעידים כי בהכשרה ללמידה מרחוק נדרשות לא רק מיומנויות טכניות אלא גם מיומנויות קוגניטיביות וחברתיות (Scull et al., 2020). הספרות מצביעה על מיומנויות אלה אף כעל בעלות פוטנציאל לעידוד הכוונה עצמית בבניית

הידע בסביבת למידה מקוונת (Lin et al., 2016). בהקשר הרחב יותר של התנסות המשלבת בין המיומנויות האמורות, נראה כי יש הלימה בין ממצאים אלה לבין גישה פתוחה וגמישה המתגבשת בעידן הנוכחי ומחדדת את ההבנה שבלמידה מרחוק נדרשות "אוריינויות מרובות" (Lankshear & Knobel, 2008), שהן פתוחות וגמישות ומאפשרות ללומד ולמלמד בעת הזו להתמודד הן עם מגוון של דרישות טכנולוגיות ועם אתגרים קוגניטיביים ומטה-קוגניטיביים, כחלק ממיומנויות של הערכה מעצבת, והן עם הקשרים חברתיים ורגשיים.

ממצאי המחקר כפי שהוצגו עד כה התבססו על ניתוח כמותי שהעיד אמפירית על עצם האבחנה בין שלוש מיומנויות יוטאטכנו-גוגיות ועל הזיקות ביניהן. להלן יובא דיון בממצאי השלב האיכותני, המסייע להתבונן ב-zoom in ככל אחת מהמיומנויות האמורות כדי להיטיב ולהבין את מאפייניהן הייחודיים.

אוריינות דיגיטלית כמיומנות יוטאטכנו-גוגית: ממצאי המחקר מצביעים על שתי מיומנויות מרכזיות, שעליהן מדווחים הסטודנטים-מורים, כמיומנויות שהם מתנסים בהן במהלך ההכשרה בהקשר של אוריינות דיגיטלית:

- תקשורת

- עבודת צוות

ממצאים אלה מצויים בהלימה לספרות המתייחסת למיומנויות אלה כאל מיומנויות מורכבות המעודדות סדר חשיבה גבוה, והן בעלות חשיבות קריטית בעת הזו (Blau et al., 2020), כחלק בלתי נפרד משילוב משמעותי של טכנולוגיה באקדמיה (Becker et al., 2017). כאמור, תקשורת היא אחת משתי מיומנויות שעלו במחקר זה ביחס לאוריינות דיגיטלית. מממצאי המחקר עולים שלושה מאפיינים מרכזיים של התקשורת בלמידה המקוונת: (1) תקשורת עם המרצה; (2) תקשורת עם עמיתים; (3) תקשורת עם התכנים (לוח 1). זאת, בהלימה לספרות המצביעה על תקשורת כחלק מאוריינות דיגיטלית (Eshet-Alkalai, 2012) וכמאפיין חשוב באינטראקציות בלמידה מקוונת המקדמות השתתפות והישגים (Blau & Shamir-Inbal, 2017b). עבודת צוות היא המיומנות השנייה, מלבד תקשורת, שעלתה במחקר בהקשר של אוריינות דיגיטלית. ממצאי המחקר, בהלימה לספרות (Shamir-Inbal & Blau, 2021), מצביעים על שלוש רמות של שיתופיות שהסטודנטים-מורים מדווחים כי התנסו בהן: שיתוף בידע/מידע (Sharing), חלוקת עבודה ושיתוף פעולה בתוצר (Cooperating) וכן שיתוף פעולה מלא בתהליך ובתוצר (Collaborating). היבט נוסף של שיתופיות שעלה במחקר הוא

הצמחת הידע הקולקטיבי (Collective knowledge) של הקהילה. לתהליך בנייתו והצמחתו של הידע שותפים כל חברי הקהילה (Scardamalia & Bereiter, 2014). הספרות מעידה כי עבודת צוות בחינוך הגבוה תורמת רבות להתפתחות המקצועית של מורים, הן מבחינת גיבוש תפיסה פתוחה והן מבחינת שימוש בפרקטיקות חדשניות, עידוד תרבות למידת עמיתים ושיתוף בפרקטיקה המקצועית (Gast et al., 2017).

אוריינות טכנולוגית כמיומנות יוטאטכנו'גוגית: ממצאי המחקר מצביעים על התנסות של סטודנטים-מורים בכלים טכנולוגיים מתוך הבנת הערכים המוספים שלהם, הן עבור הוראה איכותית והן עבור למידה אישית ושיתופית (Blau & Shamir-Inbal, 2017a).

הערכה לשם למידה (ה"ל") כמיומנות יוטאטכנו'גוגית: ממצאי המחקר מצביעים על מאפיינים של הערכה ברוח ה"ל" כאסטרטגיות שהמורה משתמשת בהן כדי לטפח אוריינויות דיגיטליות (Yondler & Blau, 2021), וכחלק בלתי נפרד מעיצוב סביבת למידה מקוונת המעודדת פיתוח אוריינויות אלה (Lankshear & Knobel, 2008; 2018).

שני שלבים אלה של המחקר, הכמותי והאיכותני, משלימים זה את זה וכך מסייעים לאפיין את המיומנויות היוטאטכנו'גוגיות המוצעות במחקר זה. זאת ועוד, ממצאיו הכמותיים של המחקר לא רק מאפיינים את המיומנויות היוטאטכנו'גוגיות, כי אם גם מעידים שניתן להסביר תחושת מסוגלות עצמית להוראה בסביבת למידה מקוונת באמצעות התנסות במיומנויות יוטאטכנו'גוגיות אלה וכן באמצעות עמדות כלפי שילוב טכנולוגיה בהוראה ותפיסה קונסטרוקטיביסטית. הספרות מעידה כי ככל שהתפיסות הפדגוגיות של המורה מתקדמות יותר, כך הוא ייטה יותר להשתמש באסטרטגיות הוראה והערכה המקדמות הבניית ידע פעילה, מתוך שימוש באוריינויות דיגיטליות, כגון תקשורת ועבודת צוות (Yondler & Blau, 2021).

יתר על כן, ממצאים אלה מעידים על ההשפעה הבולטת של האוריינות הדיגיטלית והתפיסה הקונסטרוקטיביסטית על תחושת מסוגלותם העצמית של המורים להוראה מקוונת. התנסות פעילה במיומנויות מעין אלה באקדמיה מסייעת לסטודנטים-מורים לרכוש ניסיון מעשי שיש בו כדי לסייע להם ביישום פרקטיקות הוראה חדשות בכיתותיהם, ובתוך כך לחזק את ביטחונם באמצעות הידע הפדגוגי-טכנולוגי שהם רוכשים בתוכנית המכשירה אותם לשלבו בדרך מושכלת בהוראתם בכיתה בסביבות למידה מקוונות (Gast et al., 2017).

לסיכום, בהתבסס על ממצאי המחקר, ניתן לומר כי ההכשרה ברוח היוטאטכנו-גוגיה היא בעלת פוטנציאל לפתח תבונה יוטאטכנו-גוגית, כזו המשלבת בין ידע והתנסות במיומנויות יוטאטכנו-גוגיות לבין כישוריו של המורה ותחושת המסוגלות העצמית שלו להשתמש בדרך מושכלת במיומנויות אלה כדי לעצב סביבת למידה מקוונת עבור לומדיו. תוכנה זו תואמת את ממצאי הספרות העוסקת בהכשרת מורים בטכנולוגיות בחינוך, ומעידה על "תבונה דיגיטלית" הנדרשת למלמד בעת הזו (ודמני, 2017; Peled et al., 2015).

## השפעות וכיוונים עתידיים

ממצאי המחקר עשויים להיות בעלי תרומה תיאורטית ופרקטית עבור קובעי המדיניות ביחס לתכנון הכשרת מורים סדורה בטכנולוגיה בחינוך בסביבה מקוונת. מבחינה תיאורטית, מחקר זה מציע קווים מנחים להתבוננות יוטאטכנו-גוגית ייחודית באמצעים אלה:

1. מצפן תיאורטי לטיפוח התבוננות יוטאטכנו-גוגית בעלת הקשר חינוכי-הומניסטי והבנייתי-חברתי – מצפן זה נועד לסייע לסטודנטים-מורים לגבש תפיסת עולם פתוחה וגמישה לשינויים המתעדכנת בהתמדה, ובמהלכה הלומד בונה את הידע שלו, הן באופן עצמאי והן בשיתוף פעולה עם עמיתיו (קלצ'קו וודמני, 2017).
2. תפיסה רחבה ופתוחה של "אורייניות מרובות" – תפיסה זו אינה מדגישה בהכרח תכנים אלא מיומנויות, ובתוכנית ההכשרה היא משקפת מגוון מיומנויות: קוגניטיביות, חברתיות, רגשיות וטכנולוגיות, וכן מיומנויות של הערכה מעצבת.
3. תבונה יוטאטכנו-גוגית – מסייעת למורה להשתמש בדרך מושכלת בכלים טכנולוגיים שנועדו לטפח עבור לומדיו במרחב המקוון הזדמנויות להבניית ידע באופן עצמאי וכתהליך חברתי.
4. התבוננות פרקטית-יישומית – עשויה לשמש כלי פדגוגי יישומי לפישוט כל אחת מהמיומנויות האמורות בתכנון ההכשרה בסביבת למידה מקוונת. כך, תסייע התבוננות זו לטפח מורה שאינו רק בראוריין טכנולוגי, תקשורתית ורפלקטיבי במרחב המקוון, אלא מורה בעל תחושת מסוגלות ותבונה יוטאטכנו-גוגית במרחב המקוון.

**המלצות למחקרי המשך:** (1) במטרה לחזק את יכולת ההכללה של המחקר לגבי מיומנויות יוטאטכנו'גוגיות וכן במטרה לנסות ולאפיין רמות איכות שונות של מיומנויות אלה, מומלץ להרחיב את המחקר למוסדות הכשרה נוספים שמתקיימות בהם תוכניות להכשרת סטודנטים-מורים בטכנולוגיה בחינוך; (2) מחקר זה התבסס על שאלונים ועל ראיונות. כחלק מתהליכי טריאנגולציה, מומלץ לשלב תצפית, ככלי מחקר נוסף שבאמצעותו אפשר לתעד פרקטיקות יישומיות לכל אחת מהמיומנויות היוטאטכנו'גוגיות; (3) במחקר המשך כדאי לנסות ולהרחיב את המסגרת התיאורטית בכל הנוגע לטווח של כל אחת ממיומנויות אלה ו/או למיומנויות נוספות הנדרשות בעת הזו.

## מקורות

- אלוני, נ' (2013). חינוך טוב: לקראת חיים של משמעות, הגינות והגשמה עצמית. בני ברק: הקיבוץ המאוחד; תל אביב: מכון מופ"ת.
- בירנבוים, מ' (2018a). תרבויות הבחינה וההערכה והשפעותיהן על יישום הערכה לשם למידה. בתוך: מ' בירנבוים (עורכת), מחקר ויישום הערכה לשם למידה (הל"ל) של תלמידים ומורים בישראל. (עמ' 220-240). תל אביב: מכון מופ"ת.
- בירנבוים, מ' (2018b). מבוא. בתוך מ' בירנבוים (עורכת), מחקר ויישום הערכה לשם למידה (הל"ל) של תלמידים ומורים בישראל. (עמ' 9-23). תל אביב: מכון מופ"ת.
- ודמני, ר' (2017). "פדגוגים דיגיטליים" בעידן המידע. בתוך: ר' ודמני (עורכת), פדגוגיה דיגיטלית הלכה למעשה (עמ' 11-17). הוצאת מכון מופ"ת ומכללת סמינר הקיבוצים.
- סמואלס-פרץ, ד' (2013). חינוך מורים למאה ה-21: האם אנחנו מכשירים מורים לבתי ספר מיושנים? (תרגום: מ' קירזנר-אפלבוים). בתוך: ש' שמעוני, א' אבידב-אונגר (עורכות), על הרצף: הכשרה, התמחות ופיתוח מקצועי של מורים – מדיניות, תאוריה ומעשה (עמ' 269-296). תל אביב: מכון מופ"ת.
- פויס, י' (עורכת) (2016). הכשרת מורים במבוכ החדשנות הפדגוגית. תל אביב: מכון מופ"ת.
- קלצ'קו, ש' וודמני, ר' (2017). מהי פדגוגיה דיגיטלית? תפיסות בקרב בוגרי התכנית "טכנולוגיה בחינוך" לתואר שני במכללה להכשרת מורים. בתוך: ר' ודמני (עורכת), פדגוגיה דיגיטלית הלכה למעשה (עמ' 153-176). הוצאת מכון מופ"ת ומכללת סמינר הקיבוצים.
- קסן, ל' וקרומר-נבו, מ' (2010). מבוא לניתוח נתונים איכותניים. בתוך: ל' קסן ומ' קרומר-נבו (עורכות), ניתוח נתונים במחקר איכותני (עמ' 1-16) באר שבע: אוניברסיטת בן גוריון.

- רובינסון, ק' (2013). *לצאת מהקווים – סודות החשיבה היצירתית*. ירושלים: כתר ספרים.
- רימור, ר' ורוזן, י' (2018). כיצד שותפים מגיעים להסכמה? למידה שיתופית מקוונת ודרכי הערכתה. בתוך: ר' ודמני (עורכת), *פדגוגיה דיגיטלית: הזדמנויות ללמידה אחרת* (עמ' 15–43). הוצאת מכון מופ"ת ומכללת סמינר הקיבוצים.
- Alexander, B., Ashford-Rowe, K., Barajas-Murphy, N., Dobbin, G., Knott, J., McCormack, M., Pomerantz, J., Seilhamer, R., & Weber, N. (2019). *EDUCAUSE Horizon Report: 2019 Higher Education Edition*. Louisville, CO: EDUCAUSE, p. 1–19.
- Aloni, N. (2013). Empowering dialogues in humanistic education. *Educational Philosophy and Theory*, 45(10), 1067–1081.
- ARG – Assessment Reform Group (2006). *The role of teachers in the assessment of learning*. Obtainable from the ARG website: [www.assessment-reform-group.org](http://www.assessment-reform-group.org) and from the CPA office of the Institute of Education, University of London.
- Bakerston, M., Trottier, T., & Mansfield, M. (2015). The value of embedded formative assessment: an integral process in online learning environment implemented through advances in technology. In S. Koç, X. Liu & P. Wachira (Eds.), *Assessment in Online and Blended Learning Environments* (pp. 3–20). NC: Information Age Publishing, Incorporated.
- Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational Psychologist*, 28(2), 117–148.
- Becker, S. A., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall, C. G., & Ananthanarayanan, V. (2017). *NMC horizon report: 2017 higher education edition* (pp. 1–60). The New Media Consortium.
- Bielaczyc, K., & Collins, A. (1999). Learning communities in classrooms: Advancing knowledge for a lifetime. *NASSP Bulletin*, 83(2), 4–10.
- Blau, I., & Shamir-Inbal, T. (2017a). Digital competences and long-term ICT integration in school culture: The perspective of elementary school leaders. *Education and Information Technologies*, 22(3), 769–787.
- Blau, I., & Shamir-Inbal, T. (2017b). Re-designed flipped learning model in an academic course: The role of co-creation and co-regulation. *Computers & Education*, 115, 69–81. doi: 10.1016/j.compedu.2017.07.014
- Blau, I., Shamir-Inbal, T., & Avdiel, O. (2020). How does the pedagogical design of a technology-enhanced collaborative academic course promote digital

- literacies, self-regulation, and perceived learning of students? *The Internet and Higher Education*, 45, 100722. doi.org/10.1016/j.iheduc.2019.100722
- Boboc, M. (2015). Online course dynamic design informed by students response and formative assessment. In S. Koç, x. Liu & P. Wachira (Eds.), *Assessment in Online and Blended Learning Environments* (103–124). NC: Information Age Publishing, Incorporated.
- Clarke, J., Dede, C., & Dieterle, E. (2008). Emerging technologies for collaborative, mediated, immersive learning. In *International handbook of information technology in primary and secondary education* (pp. 901–909). Springer, Boston, MA.
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., Gardner, M. (2017). *Effective Teacher Professional Development*. Palo Alto, CA: Learning Policy Institute. doi.org/10.54300/122.311
- Davis, C. (2015). *Virtual education*. TechCast Global, Strategic Foresight for a Changing World.
- Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change: How knowledge confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255–284.
- 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. doi.org/10.28945/1621
- Gast, I., Schildkamp, K., & van der Yenn, J. T. (2017). Team-based professional development interventions in higher education: A systematic review. *Review of Educational Research*, 87(4), 736–767.
- Graham, C. R., Borup, J., Pulham, E., & Larsen, R. (2019). K–12 blended teaching readiness: Model and instrument development. *Journal of Research on Technology in Education*, 51(3), 239–258.
- Guasch, T., Alvarez, A., & Espasa, A. (2010). University teacher competencies in a virtual teaching / learning environment: Analysis of a teacher training experience. *Teaching and Teacher Education*, 26, 199–206.
- Harasim, L. (2012). *Learning theory and online technologies*. New-York, US: Routledge.
- Haste, H. (2001). Ambiguity, autonomy and agency: Psychological challenges to new competence. In *Defining and selecting key competencies*, ed. D. Rychen, and L. Salganik, 93–120. OECD/Hogrefe & Huber.

- Hoadley, C., & Kali, Y. (2019). Five waves of conceptualizing knowledge and learning for our future in a networked society. In Y. Kali, A. Baram-Tsabary, & A. Schejter (Eds.), *Learning in a networked society: Spontaneous and designed technology enhanced learning communities* (pp. 1–21). Cham, Switzerland: Springer.
- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14–26.
- Lankshear, C., & Knobel, M. (2008). Digital literacy and participation in online social networking spaces. In C. Lankshear & M. Knobel (Eds.), *Digital literacies: Concepts, policies and practices* (pp. 249–278). Bern, Switzerland: Peter Lang Publishing.
- Lankshear, C., & Knobel, M. (2018). Education and 'new literacies' in the middle years. *Literacy Learning: The Middle Years*, 26(2), 7–16.
- Levy-Feldman, I. (2018). The good teacher for the 21st century: a 'mentoring teacher' with heutagogical skills. *International Journal of Mentoring and Coaching in Education*, 7(2), 177–190.
- Lin, J. W., Lai, Y. C., & Chang, L. C. (2016). Fostering self-regulated learning in a blended environment using group awareness and peer assistance as external scaffolds. *Journal of Computer Assisted Learning*, 32(1), 77–93.
- McCoy, C. (2010). Perceived self-efficacy and technology proficiency in undergraduate college students. *Computers & Education*, 55(4), 1614–1617.
- Moore, M.G. (2000). Three Types of Interaction. In Mantyla, K. (Ed.), *The 2000/2001 ASTD Distance Learning Yearbook*. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Ng, W. (2012). Can we teach digital natives digital literacy? *Computers & Education*, 59(3), 1065–1078.
- OECD (2017). *The Future of Education and Skills: Education 2030 Conceptual learning framework: Background papers*. Directorate for Education and Skills Education Policy Committee.
- OECD (2018). *The future of education and skills Education 2030*. OECD Publishing.
- OECD (2020). *Strengthening online learning when schools are closed: The role of families and teachers in supporting students during the COVID-19 crisis*. OECD report.



- Olsher, S., Yerushalmy, M., & Chazan, D. (2016). How might the use of technology in formative assessment support changes in mathematics teaching? *For the Learning of Mathematics*, 36(3), 11–18.
- Peled, Y., Blau, I., & Grinberg, R. (2015). Does 1:1 computing in a junior high-school change the pedagogical perspectives of teachers and their educational discourse. *Interdisciplinary Journal of e-Skills and Lifelong Learning-IJELL*, 11, 257–271.
- Petrocelli, J. V. (2003). Factor validation of the consideration of future consequences scale: Evidence for a short version. *The Journal of social psychology*, 143(4), 405–413.
- Plucker, J., Clint K., & Dilley, A. (2015). *What We Know about Collaboration, part of the 4Cs Research Series*, P21: Partnership for 21st Century Learning.
- Prensky, M. (2012). *From digital natives to digital wisdom: hopeful essays for 21st century learning*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Rogers, C. R. (1980). *A way of being*. Boston, MA: Houghton Mifflin Harcourt.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (2014). Knowledge building and knowledge creation: Theory, pedagogy, and technology. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (2nd ed., pp. 397–417). New York, NY: Cambridge University Press.
- Scull, J., Phillips, M., Sharma U., & Garnier, K. (2020). Innovations in teacher education at the time of COVID-19: an Australian perspective. *Journal of Education for Teaching*, 46(4), 497–506. doi: 10.1080/02607476.2020.1802701
- Seifert, T., & Feliks, O. (2019). Online self-assessment and peer-assessment as a tool to enhance student-teachers' assessment skills. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 44(2), 169–185.
- 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*. doi.org/10.1111/jcal.12526
- Singh, V., & Thurman, A. (2019). How many ways can we define online learning? A systematic literature review of definitions of online learning (1988-2018). *American Journal of Distance Education*, 33(4), 289–306. doi.org/10.1080/08923647.2019.1663082

- Taylor, P. C., & Fraser, B. J. (1991, April). *CLES: an instrument for assessing constructivist learning environments*. Paper presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, Lake Geneva, Wisconsin.
- Tschannen-Moran, M., & Woolfolk Hoy, A. (2001). Teacher efficacy: Capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education, 17*(7), 783–805.
- UNESCO Institute for Lifelong Learning (2018). *Recognition, validation and accreditation of youth and adult basic education as a foundation of lifelong learning. Distance Learning Solutions*. UNESCO.
- Van Laar, E. et al., 2017. The relation between 21st century skills and digital skills: a systematic literature review. *Computers in Human Behavior 72*, 577–588.
- Yin, R. K., 2008. *Case study research: Design and methods*. 4th ed. London: Sage Publications.
- Yondler, Y., & Blau, I. (2021). What is the degree of teacher centrality in optimal teaching of digital literacy in a technology-enhanced environment? Typology of teacher prototypes. *Journal of Research on Technology in Education*. doi:10.1080/15391523.2021.1950084
- Yondler, Y., & Weiss, D. (2021). Humanistic KB Community – *Aspects of teaching practices of educators in future learning spaces*. In proceedings of the EARLI – online conference. Belgium.
- Zee, M., & Koomen, H. M. (2016). Teacher self-efficacy and its effects on classroom processes, student academic adjustment, and teacher well-being: A synthesis of 40 years of research. *Review of Educational research, 86*(4), 981–1015.