

לקסי-קיי

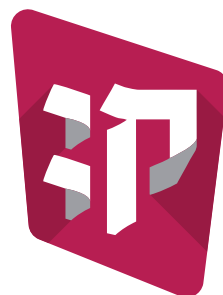
אנשים חושבים חינוך
שיח על הוראה, חינוך וחברה



תמוז תשפ"א, יוני 2021

כתב עת בשיפוט עיוור כפול, רואה אור פעמיים בשנה

המכללה
האקדמית
לחינוך



לקסי-קיי, כתב עת חצי-שנתי בשיפוט עיוור כפול, יוצא לאור

מטעם רשות המחקר במכללה האקדמית לחינוך ע"ש קיי

גיליון 15, תמוז תשפ"א, יוני 2021

Lexi-Kaye e-ISSN 2664-7397 ISSN 2664-7389

יו"ר המערכת: פרופ' לאה קוזמינסקי

העורכת הראשית: ד"ר ערגה הלר (heller@kaye.ac.il)

העורכת הראשית לשעבר ומייסדת כתב העת: פרופ' סמדר בן-אשר (ינואר 2014 - יוני 2019)

חברי המערכת: פרופ' לאה קוזמינסקי, פרופ' שלמה בק, פרופ' מארק אפלבוואם, פרופ' סמדר בן-אשר, ד"ר דיתה פישל, ד"ר מירב אסף, ד"ר אמנון גלסנר

עורכת הלשון: ד"ר טליה דיתשי ברק

המעריכים בגיליון 15: ד"ר נועה אלבלדה (המרכז הבינתחומי הרצליה); ד"ר אורית אלמוג (מכללת בית ברל); ד"ר מירב אסף (מכללת קיי); פרופ' סמדר בן אשר (מכללת קיי ומכון מנדל); ד"ר נורית בסמן מור (מכללת קיי); ד"ר רוני גז (מכללת קיי); ד"ר אמנון גלסנר (מכללת קיי); ד"ר יהודית זמיר (מכללת קיי); ד"ר ארנת טורין (מכללת גורדון); פרופ' קלודי טל (מכללת לוינסקי); ד"ר ניצן כהן (מכללת קיי); ד"ר משה לנזמן (מכללת קיי); ד"ר נעמי מגיד (מכללת תלפיות); ד"ר איליה מורגולב (מכללת קיי); ד"ר דביר מלניק (מכללת קיי); ד"ר דיתה פישל (מכללת קיי); ד"ר רמה קלויר (מכון מופ"ת); ד"ר בטי שרייבר (מכללת סמינר הקיבוצים).

רכזת המערכת: גילה אביטל (rsrch_dept@kaye.ac.il)

עיצוב גרפי: סטודיו רובין

תמונות השער: אפס מעלות צלזיוס (2009) ציור של האומנית גבריאלה קליין. אקריליק ושמן על בד 160X150 ס"מ (צילום: אלעד שריג). השימוש בתצלום באדיבות האומנית.

כל גיליונות **לקסי-קיי** זמינים לקריאה חופשית באתר מכללת קיי. קול קורא למאמרים והנחיות הגשה בשיטת APA מהדורה 7 מצויים גם באתר כתב העת.

© כל הזכויות שמורות למחברים ולמכללת קיי.

המכללה האקדמית לחינוך ע"ש קיי, באר-שבע (חל"צ)

רח' עזריאל ניצני 6, ת"ד 4301, באר שבע 8414201

טלפון: 08-6402777, פקס: 08-6413020, אתר: kaye.ac.il

תוכן העניינים

2	דבר המערכת / ערגה הלר
3	נוירד־פדגוגיה / אפרת לוצאטו
7	מחקר פעולה / זהבית סילוואל
11	קוגניציה גופנית / אורית הוד שמר
14	פודגוגיה / דביר מלניק
17	הסכת ככלי בפדגוגיה חדשנית / אלה בן עטר
21	למידה מתוך חיקוי בעולם הטבע - הוראת ביומימיקרי / ורד וישקרמן-יפלח
26	הורות במעבר תרבותי בהגירה / יוליה שיין
30	קול קורא למאמרים / מערכת לקסי-קיי

דבר המערכת, קיץ תשפ"א

הרביעי בגיליון נקרא "פודגוגיה". מחברו ד"ר דביר מלניק ממכללת קיי מבקש לארגן את הידע על הסכטים בשדה החינוכי. שמו של הערך שחיבר הוא הלחם המילים "פודקאסט" ו"פדגוגיה". מלניק סוקר את מגוון השימושים הנרחב שיש להסכטים בחינוך ולמרות קוצר היריעה הוא קושר בינם לבין מתודות ותכליות. כהמשך ישיר לערך זה נמצא המבט האקטואלי שמציגה ד"ר אלה בן עטר ממכללת ספיר בערך הנושא את הכותרת "הסכת ככלי בפדגוגיה חדשנית". לפי בן עטר, הפקת הסכת כחלק מלמידה היברידית משמעותית ורלוונטית, דוגמת זו שהתקיימה בתקופת הלימודים במגפת הקורונה, מאפשרת לתלמיד לרכוש מיומנויות חדשות מתוך התנסות רגשית מעצימה.

הערך השישי בגיליון מציג את נקודת החיתוך של תחום הבינומיקרי (חיקוי הטבע) והמצאות בהשראת ביומיקרי בהוראת הביולוגיה, ובמיוחד בהוראת הביולוגיה בישראל. מחברת הערך ד"ר ורד ויסקרמן-יפלא פיתחה תוכנית לימודים בתחום הבינומיקרי לתלמידי התיכונים.

את הערך השביעי בגיליון חיברה ד"ר יוליה שיין, יועצת חינוכית ומרצה בתוכנית התואר השני ביעוץ חינוכי ממכללת קיי. במרכז היבטים של הורות במשפחות מהגרות, נושא חשוב ביותר למרקם החברה הישראלית, אך אינו ייחודי רק לה, והשלכותיו ניכרו היטב בעת האחרונה עקב המגפה העולמית.

בשער הגיליון נמצא ציור של האומנית גבריאלה קליין, **ס מעלות צלסיס** (2009). ברוחו שנעה בין פיגורטיביות למופשט הוא מציג תהליך של השתנות. באבסטרקטיות שלו הוא מזמן את המתבונן להתגמש במחשבתו ולהיות חלק משינוי, בדיוק כמו הערכים שהתקבצו כאן. קליין מלמדת רישום, ציור ואוצרות בהתמחות באומנות במכללת קיי.

ערגה הלר, העורכת הראשית

גיליון 15 של כתב העת החצי-שנתי **לקסי-קיי** כולל שבעה ערכים החושפים היבטים שונים של חינוך, של למידה ושל הכשרת מורים. הערכים מתפרסמים לפי סדר קבלתם לפרסום, אך כתמיד כשנשלמת מלאכת השיפוט מתגלה מארג מפתיע בקשריו. את הגיליון פותח מקבץ ערכים המבקש לספק ניסוח ברור של מונחים המשמשים במחקר החינוך החל מהמאה העשרים, מסוג אותם מונחים שכל העוסקים במלאכה יעידו כי הם מוכרים, אך לעיתים יתקשו במתן הגדרה מדויקת ועדכנית. הערך הראשון מוקדש לדיון ב"נוירופדגוגיה" מאת ד"ר אפרת לוצאטו ממכללת סמינר הקיבוצים, ובו היא מאירה את הקשרים ההולכים ומצטברים בין מדעי המוח ותהליכי למידה במחקר בין-תחומי, מציגה את הביקורת השלילית שלה זכתה הנוירופדגוגיה ומסיימת באפשרויות המחקר העכשווי במיטוב תהליכי למידה שונים.

הערך השני בגיליון ובמקבץ הערכים המבררים מונחים מוכרים מוקדש ל"מחקר פעולה". את הערך חיברה זהבית סילוואל, מדריכה פדגוגית במכללת האקדמית לחינוך ע"ש קיי. סילוואל מנסחת בבהירות מונח המוכר במחקר החינוך כבר מאמצע המאה העשרים וסוקרת את החידושים בתחום החקירה השיתופית הפנים-ארגונית של בתי הספר והשתלמויות המורים.

גם הערך השלישי "קוגניציה גופנית" שחיברה ד"ר אורית הוד שמר ממכללת קיי מאיר מונח המוכר לרבים. כמו הנוירופדגוגיה גם תחום הקוגניציה הגופנית הוא תחום מחקר חדש, הקשור במחקר פסיכולוגי. הוד שמר מחברת בערך זה את התחום הפסיכולוגי ללמידה ומספקת לקוראי הערך מבט מסקרן על הצלחה והנאה מלימוד בזכות מפגש קוגניטיבי שונה מזה שרוב הסטודנטים להוראה חושבים עליו במחשבה ראשונה.

בלב הגיליון צמד ערכים העוסק בחשיבותו של ההסכת (פודקאסט) בסדר היום החינוכי בעולם הדיגיטלי העכשווי. הערך

נוירופדגוגיה

אפרת לוצאטו*

מילות מפתח: נוירופדגוגיה, למידה מבוססת עדויות, חדשנות בלמידה, תהליכי

הוראה ולמידה

במשך עשרות שנים התקדמו מדעי המוח והחינוך זה לצד זה, במסלולים מקבילים. אולם בעשרים השנים האחרונות נצפה בעולם עניין רב בקשר שבין ידע ממדעי המוח לחינוך, ונעשו ניסיונות ליצור קשר בין שני תחומי עניין ומחקר אלו (Ansari, 2011; De Smedt & Grabner, 2012; Tokuhamu- Espinosa, 2011). ייעודו של תחום הנוירופדגוגיה הוא לגשר בין הידע המצטבר במחקרים מתחום מדעי המוח לבין חקר החינוך, בעיקר בהיבטים פרקטיים של תהליכי הוראה ולמידה.

הגדרה

נוירופדגוגיה (Neuro-Pedagogy), המכונה בספרות גם נוירופדגוגיה (Neuroeducation/ Educational Neurosciences), היא תחום דעת בין-תחומי המשלב וממזג תחומים שונים, כמו מדעי המוח, פסיכולוגיה וחינוך, ומטרתו לשפר ולדייק את ההבנה הפרקטית והתיאורטית של תהליכי למידה והוראה (Devonshire, 2015; Domett, 2010; Nouri, 2016; Rodgers, 2015). מטרותיה המרכזיות מתמקדות בהבנה טובה יותר של האופן שבו אנו לומדים, בפיתוח שיטות הוראה ותוכניות לימודים, בפיתוח אסטרטגיות למידה ובתרומה להתוויית מדיניות חינוכית, על בסיס מדעי ועל סמך ממצאים אמפיריים (Busso & Pollack, 2012; Hardiman, 2015).

אחת מהנחות היסוד של התחום היא שידע על פונקציות ומנגנונים מוחיים המעורבים בתהליכי למידה וזיכרון יכול להשפיע על בחירת אסטרטגיות להוראה וללמידה. בחירה מותאמת של אסטרטגיות המבוססות על עדויות מדעיות חיונית לצורך תכנון תוכניות מיטביות לתלמידים עם צרכים שונים (Blakemore & Frith, 2005; Macdonald et al., 2017). למרות היותו תחום מחקר חדש יחסית, הוא מעורר כבר יותר מעשור דיאלוגים חשובים בין מורים, אנשי פדגוגיה, הורים ומדעני מוח, תוך בחינת

* ד"ר אפרת לוצאטו היא מדריכה פדגוגית ומרצה בנושאים הקשורים להוראת הקריאה ולקויות למידה בתוכנית לחינוך מיוחדת במכללת לוינסקי לחינוך, וכן היא מלמדת בתוכנית לתואר שני במכללת סמינר הקיבוצים ובמגוון השתלמויות מורים. כמו כן, היא שותפה בצוות פיתוח חינוך לשוני לכיתה ב' במט"ח. עבודת הדוקטור שלה עסקה בבחינת הטמעתה של תוכנית התערבות בנוירופדגוגיה בקורס קריאה, וכיום היא שותפה בצוות המוביל את בניית ההתמחות בנוירופדגוגיה במכון מופ"ת.

היחסים המורכבים שבין שילוב ממצאים מתחום חקר המוח לבין חינוך ופדגוגיה (Carew & Masamen, 2010). חרף ההבדלים המשמעותיים בין שני תחומים אלו, החוקרים טוענים כי הן תחום מדעי המוח והן תחום החינוך עשויים להרוויח מהעשרה הדדית ודיאלוג משותף (Sigman et al., 2014), אם כי יש להתייחס בזהירות להשלכות מתחום אחד למשנהו. טומרדל (Tommerdahl, 2010) הציעה מודל תיאורטי המנסה לגשר על ההבדלים שביניהם על ידי הצגת קשר דו-כיווני בין התחומים והתייחסות לרבדים שונים של תחומי מחקר המתווכים בין הממצאים ממדעי המוח ועד לפרקטיקה בכיתה. תחומי מחקר אלו כוללים נוירופדגוגיה, מנגנונים פסיכולוגיים ותיאוריות חינוכיות.

הגורמים התורמים להתפתחות התחום

שלושה גורמים מרכזיים תרמו להתפתחות תחום הנוירופדגוגיה. הגורם הראשון נעוץ בהכרזה שהכריז הנשיא ג'ורג' ו' בוש בראשית שנות ה-90 על העשור שבין 1990 ל-1999 כ"עשור של המוח" ("The decade of the brain"), הכרזה שהובילה להשקעת משאבים רבים בחקר המוח ועוררה גל מחקר רחב ברחבי העולם, שאדוותיו הגיעו גם לתחום החינוך. הגורם השני, הנובע במידת מה מזרם המשאבים שהוקצו, הוא ההתפתחות הטכנולוגית המואצת ב-20 השנים האחרונות של שיטות דימות ומכשירי דימות מתקדמים, כגון CT, EEG, או f-MRI, שאפשרו חקר מעמיק של פעולות המוח בזמן אמת ובגוף חי ובריא.

התפתחות זו אפשרה למדוד תפקודים ושינויים מוחיים המתרחשים בעת ביצוע פעולות קוגניטיביות הקשורות בתהליכי למידה, כגון קשב, תפיסה, שפה, זיכרון והסקה. הגורם השלישי נובע מתנועות עולמיות שהחלו לפעול כבר באמצע המאה ה-20, אשר מקדמות גישות בין-תחומיות וחציית קווים וגבולות המגדירים כל דיסציפלינה כשלעצמה. לפי גישות אלו, בעיות חינוכיות יכולות להיפתר על ידי הצגת ידע וכישורים של מומחים מתחומי ידע שונים (אנשי חינוך, פסיכולוגים, סוציולוגים וחוקרי מוח, למשל) ויצירת קשרים ביניהם. חוקרים מתחום הנוירופדגוגיה מתבוננים במקורות שונים של ידע, במטרה לענות על שאלות חינוך שקיימות מקדמת דנא, אך מזווית אחרת. לדוגמה: איזה ידע כדאי ללמד? מדוע? באיזה אופן? (Nouri, 2016). יתר על כן, כאשר יש קונפליקט חינוכי או פדגוגי, חקר המוח יכול להוסיף נקודת מבט שונה, מתוך הצבעה על המנגנונים המוחיים המעורבים בסוגיה (נורי ואחרים, 2014). זווית ראייה נוספת זו עשויה להוסיף ממד למסקנות שאליו הגיעו חוקרי חינוך ולהציע הסברים ותיאוריות חדשים לגבי הדרך החינוכית הרצויה שיש לנקוט כדי להגיע לאותה מטרה.

חשיבות התחום

(2019). במחקרים אלו נמצא, כי החשיפה לממצאים מתחום חקר המוח חיצקה את ביטחונם ותפקודם של המורים, כיוון שהיא סיפקה להם אישור וביסוס מדעי לפעולותיהם ולנוהלי העבודה שלהם. נוסף על כך, חשיפה זו תרמה להעשרה של כיווני חשיבה חדשים ובלתי מוכרים המבוססים על ידע נוריר-פדגוגי. במחקר נוסף שבוצע בישראל (Luzzatto & Rusu, 2019) נבנתה תוכנית התערבות ששילבה מושגים ועקרונות מתחום הנוריר-פדגוגיה בקורס קריאה לסטודנטים מהתוכנית לחינוך מיוחד. בבחינת תפיסותיהם, תחושת המסוגלות שלהם להטמעת ידע ממדעי המוח לאחר התוכנית ועמדותיהם כלפי הטמעת ידע זה בהוראתם - נמצא, שהשתתפותם בתוכנית ההתערבות השפיעה לטובה על תחושת המסוגלות שלהם וכי עמדותיהם כלפי הטמעת הידע ממדעי המוח בחינוך חיוביות, בדומה למדווח בספרות (Serpati & Loughan, 2012).

תחומי מחקר ועניין מרכזיים

לנוריר-פדגוגיה, מעצם היותה תחום בין-תחומי - תחומי עניין ומחקר רחבים. נציג כאן **מקצת** הנושאים המרכזיים שבהם עוסק התחום.

- **גמישות המוח.** מספר הולך ועולה של מחקרים מציגים את השינויים המבניים והתפקודיים המתרחשים בעקבות התערבות ואת השיפור בתפקודים קוגניטיביים, כגון קשב וזיכרון, בעקבות תרגול. זאת הודות ליכולות הגמישות של המוח, המתבטאות ביצירת קשרים סינפטיים בין תאי עצב וההבנה שהלמידה מתבצעת ברשתות עצביות. אפשרות זו של מדידת שינויים מוחיים בעקבות התערבות עשויה לשמש מדד ליעילות השפעתן של אסטרטגיות למידה שונות (Rueda, 2020).

- **אסטרטגיות למידה.** התבוננות במוח יכולה לאפשר הבנת ההשפעות של סביבות הוראה שונות, פדגוגיות שונות ותיווך מותאם - על למידה. למשל, אפשר לבחון אילו אסטרטגיות תורמות לשיפור הזיכרון והשליפה או תורמות לתפקודי קשב - לעומת אחרות. לדוגמה, נמצא כי תיווך מותאם תורם להתפתחות תפקודים ניהוליים וקשב ממוקד מטרה (Pozuelos, 2019). עוד נמצא, כי תרגול מיינדפולנס ושימוש בפדגוגיה קונטמפלטיבית תורמים לשיפור תהליכי למידה, קשב וזיכרון (Bachmann et al., 2018; Levit Binnun & Tarrasch, 2014). בתחום אחר, נמצא כי מחקרים שבחנו תפקודי קריאה באמצעות מכשיר f-MRI מלמדים על שינויים מורפולוגיים המתרחשים במוח בעקבות תוכניות התערבות בקריאה, ויכולים לסייע בהערכת יעילות שיטות התערבות ספציפיות לשיפור שטף הקריאה והבנת הנקרא, אם כי טרם הצטבר מידע מספק בתחום.

לפי גישת ההוראה מבוססת העדויות המחקריות (Evidence-Based Teaching Approach), קיימים ממצאים מצטברים ממחקרים במדעי המוח ובמדעים הקוגניטיביים שביכולתם לשפר תהליכי הוראה ולמידה ולבססם על מדע, מעבר להתבססות על ניסיון עבר וידע אינטואיטיבי (Ansari et al., 2011; Blakemore & Frith, 2005; Hardiman, 2012; Howard-Jones, 2014). כמו כן, ידע על הבסיס הביולוגי של למידה עשוי לאפשר למורים פרספקטיבה, סבלנות ואמפתיה כלפי השונות בקרב תלמידיהם, ובעיקר כלפי תלמידים מאתגרים (Hook & Farah, 2013). תחום הנוריר-פדגוגיה תואם את הצורך בחדשנות פדגוגית, הן מתוך התבססותו על ממצאים מדעיים הן בשל גישתו המכוונת לתהליכי הוראה ולמידה בין-תחומיים. המחקר המועט שבחן עמדות כלפי שילוב נוריר-פדגוגיה בחינוך מצביע על התלהבותם של המורים שנחשפו לתחום בהשתלמויות או בלימודים מתקדמים מן הפוטנציאל הטמון בשילוב זה (Friedman et al., 2019; Pickering & Howard-Jones, 2007; Serpati & Loughan, 2012).

לבד מהידע המדעי על תהליכי למידה, לנוריר-פדגוגיה תפקיד חשוב נוסף, הקשור בהפחתת נוריר-מיתוסים. נוריר-מיתוסים הם אמונות שגויות או לא מדויקות על תפקוד המוח שחלחלו גם לתפיסות מורים והשפיעו על קבלת ההחלטות שלהם. לדוגמה, אחד מהנוריר-מיתוסים המפורסמים הוא שהאדם מנצל רק 10% ממוחו. הוורד-ג'ונס (Howard-Jones 2014) הזהיר מהשפעת הנוריר-מיתוסים המשחקים תפקיד משמעותי בהבנת הקשר בין מוח וחינוך. הנוריר-מיתוסים עלולים להטעות מורים, למשל מתוך אמונה שניתן ללמד תלמידים עם לקויות למידה אסטרטגיות מסוימות המתאימות לצד הימני או לצד השמאלי של המוח, על בסיס האמונה השגויה שיש אנשים עם "מוח ימני" יותר או "מוח שמאלי" יותר. מובן שאמונה זאת אינה מבוססת על ראיות אמפיריות. כדי להימנע מהפשטת יתר, הכללת יתר ועיוות מידע הנוגע למוח, חשוב לשלב בהכשרה להוראה מספר תחומי דעת, כגון פסיכולוגיה, מדעי המוח וחינוך - ולתווך למורים את הידע המדעי המצטבר על אודות מבנה המוח ותפקודו.

למרות חשיבות התחום וההתעניינות הגוברת בו מצד אנשי המקצוע, מעטים המחקרים המתארים הטמעה של תוכניות התערבות המבוססות על נוריר-פדגוגיה בשדה החינוך. כתוצאה מכך, מורים עדיין פועלים ומלמדים ללא ידע מספק על האופן שבו מוחם של תלמידיהם לומד, מתפתח ומעבד מידע. שילוב ידע זה, כבר בשלב ההכשרה להוראה, עשוי לתת לפרחי ההוראה כלים מבוססי מחקר שעשויים להיטיב את תהליכי ההוראה שלהם בעולם משתנה ודינמי. מתוך המחקרים המועטים שתיארו הטמעה בשטח, אפשר להצביע על פרויקט Brain U למורים (Dubinsky et al., 2019) וכן על מודל אחווה לנוריר-פדגוגיה למורים הלומדים לתואר שני (Friedman et al., 2019).

המקורות

- נורי, א', עדיני, י' וקרני, א' (2014). **ניוירופדגוגיה: הזמנה לזו שית.** פורטל מס"ע. <https://portal.macam.ac.il/article/%D7%A0%D7%99%D7%A8%D7%95%D7%A4%D7%93%D7%92%D7%95%D7%92%D7%99%D7%94-%D7%94%D7%96%D7%9E%D7%A0%D7%94-%D7%9C%D7%93%D7%95-%D7%A9%D7%99%D7%97>
- Ansari, D., De Smedt, B., & Grabner, R. H. (2012). Neuroeducation—a critical overview of an emerging field. *Neuroethics*, 5(2), 105-117.
- Bachmann, K., Lam, A. P., Sörös, P., Kanat, M., Hoxhaj, E., Matthies, S.,... & Philipsen, A. (2018). Effects of mindfulness and psychoeducation on working memory in adult ADHD: a randomised, controlled fMRI study. *Behaviour Research and Therapy*, 106, 47-56.
- Blakemore, S. J., & Frith, U. (2005). *The Learning Brain: Lessons for Education*. Blackwell.
- Bowers, J. S. (2016). The practical and principled problems with educational neuroscience. *Psychological Review*, 123(5), 600.
- Bruer, J. (1997). Education and the Brain: A bridge too far. *Educational Researcher*, 26, 4-16.
- Busso, D.S., & Pollack, C. (2015). No brain left behind: Consequences of neuroscience discourse for education. *Learning, Media and Technology*, 40, 168-186.
- De Vos, J. (2015). Deneurologizing Education? From Psychologisation to Neurologisation and Back. *Studies in Philosophy and Education*, 34(3), 279-295.
- Devonshire, I.M., & Dommett, E.J. (2010). Neuroscience: Viable application in Education? *Neuroscience and Society*, 16, 349-356.
- Dubinsky, J. M., Guzey, S. S., Schwartz, M. S., Roehrig, G., MacNabb, C., Schmied, A., & Ellingson, C. (2019). Contributions of Neuroscience Knowledge to Teachers and Their Practice. *The Neuroscientist*, 1073858419835447.
- Friedman, I. A., Grobgeld, E., & Teichman-Weinberg, A. (2019). Imbuing education with brain research can improve teaching and enhance productive learning. *Psychology*, 10(02), 122-131.
- Hardiman, M. (2012). Informing pedagogy through the brain-targeted teaching model. *Journal of Microbiology & Biology Education: JMBE*, 13(1), 11.
- Hook, C. J., & Farah, M. J. (2013). Neuroscience for educators: What are they seeking, and what are they finding? *Neuroethics*, 6(2), 331-341.
- Howard-Jones, P. A. (2014). Neuroscience and education: myths and messages. *Nature Reviews Neuroscience*, 15(12), 817-824.
- Immordino-Yang, M. H., & Gotlieb, R. (2017). Embodied Brains, Social Minds, Cultural Meaning: Integrating Neuroscientific and Educational Research on Social-Affective Development. *American Educational Research Journal*, 54(1 suppl), 344S-367S. <https://doi.org/10.3102/0002831216669780>
- Kearns, D. M., Hancock, R., Hoeft, F., Pugh, K. R., & Frost, S. J. (2019). The Neurobiology of Dyslexia. *TEACHING*

• **הוראה לתלמידים עם צרכים מיוחדים.** בהמשך לנושא הקודם, תחום עניין נוסף של הניוירופדגוגיה מתמקד בהשגת תובנות מבוססות מדע הנוגעות להוראת תלמידים עם לקויות התפתחותיות, הפרעות קשב וריכוז או לקויות למידה (Rueda, 2020). המחקר ממדעי המוח מספק ידע בעל ערך רב על חריגות מוחית המאפיינת לקויות שונות ועל ההתנהגויות והביטויים האקדמיים הנלווים לאבנורמליות זו. הבנה זו עשויה לשפוך אור על יעילות של שיטות התערבות וטיפולים אפשריים והצגת שיטות הוראה ספציפיות לילדים עם לקויות אלו (Kearns et al, 2019).

• **החיבור בין קוגניציה ורגש.** ההפרדה בין תהליכים קוגניטיביים ותגובות רגשיות שרווחה במאה ה-20, הפכה לנחלת העבר הודות לממצאים מתחום חקר המוח המלמדים על תלות בין תהליכים קוגניטיביים לבין הרגשות הנלווים להם כפי שמתבטאת בעירור של קשרים סינפטיים משותפים ובין חשיבות המצב הרגשי והפנימי ללמידה לבין הצלחה בלימודים (Immordino-Yang & Gotlieb, 2017). הממצאים מתחום חקר המוח תומכים בחשיבות הטמעת למידה חברתית רגשית (SEL- Social Emotional Learning) במערכת החינוך.

ביקורת

תחום הניוירופדגוגיה לא תמיד התקבל בזרועות פתוחות. בשנת 1997 פורסם מאמר בשם "גשר רחוק מדי" (A Bridge too far", Bruer, 1977) ובו נטען, כי הפער בין תחום מדעי המוח לתחום החינוך הם רחבים מדי, ולפיכך תחומים אלו אינם תורמים מהותית זה לזה. עוד נטען, כי למדעי המוח אין תרומה משמעותית לחינוך מעבר לתרומת הפסיכולוגיה הקוגניטיבית, וכי המסרים של התחום הם טריוויאליים ולא סביר כי הם ישנו את ההוראה בעתיד (Bowers, 2016; De-Vos, 2015). הביקורת על התחום מעלה תהייה חשובה לגבי גבולות התחום ומטרותיו. אומנם מהותו של תחום הניוירופדגוגיה הוא לחדד, לדייק, להדגיש ולהאיר היבטים שונים בעבודת המורים ובחירותיהם ולהסביר תהליכי למידה ואת הקשר בין ההוראה והלמידה מנקודת מבט מדעית, אך עם זאת, העיסוק בתחום זה מחייב צניעות - "ניתן להשתמש בידע המדעי בזהירות ובביקורתיות, כאשר שני הצדדים מבינים שהמדע משמש ככלי עזר למורה ולמחנך. לא מורה דרך, לא קובע מסמרות - אלא מדע ככלי עזר שיכול לאפשר הבנה של העקרונות שעומדים בבסיס שיטות ההוראה המוצלחות והדינאמיקה שלהן תחת תנאי כיתה וסביבה שונים" (נורי ואחרים, 2014, עמ' 1). יש להיזהר מ"תרגום" ישיר של ממצאים מחקר המוח ללמידה ולכיתה, ומן הראוי ללמוד כיצד להתאים בין הידע על אודות המתרחש במוח בזמן למידה לבין התאמתו לאסטרטגיות הוראה הולמות לתלמידים שונים בכיתה.

Exceptional Children, 51(3), 175–188. <https://doi.org/10.1177/0040059918820051>

Levit Binnun, N., & Tarrasch, R. (2014). Relation between contemplative exercises and an enriched psychology students' experience in a neuroscience course. *Frontiers in psychology*, 5, 1296.

Luzzatto, E., & Rusu, A. S. (2019). Pre-Service teachers' self-efficacy and attitudes regarding using motifs from Neuroeducation in Education and Teaching. *Educatie* 21, (17), 41-48.

Macdonald, K., Germine, L., Anderson, A., Christodoulou, J., & McGrath, L. M. (2017). Dispelling the myth: Training in education or neuroscience decreases but does not eliminate beliefs in neuromyths. *Frontiers in Psychology*, 8, 1314. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01314>.

Nouri, A. (2016). Exploring the nature and meaning of theory in the field of neuroeducation studies. *World Academy of Science, Engineering and Technology, International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering*, 10(8), 2733-2736.

Pickering, S. J., & Howard-Jones, P. (2007). Educators' views on the role of neuroscience in education: Findings from a study of UK and international perspectives. *Mind, Brain, and Education*, 1(3), 109-113.

Pozuelos, J. P., Combata, L. M., Abundis, A., Paz-Alonso, P. M., Conejero, Á., Guerra, S., & Rueda, M. R. (2019). Metacognitive scaffolding boosts cognitive and neural benefits following executive attention training in children. *Developmental Science*, 22(2), e12756.

Rodgers, D. L. (2015). The biological basis of learning: Neuroeducation through simulation. *Simulation & Gaming*, 46, 175-186.

Rueda, C. (2020). Neuroeducation: Teaching with the brain. *Journal of Neuroeducation*, 1(1), 108-113.

Serpati, L., & Loughan, A. R. (2012). Teacher perceptions of neuroeducation: A mixed methods survey of teachers in the United States. *Mind Brain and Education*, 6(3), 174-176.

Sigman, M., Peña, M., Goldin, A.P., & Ribeiro, S. (2014). Neuroscience and education: Prime time to build the bridge. *Nature Neuroscience*, 17, 497-502.

Tokuhamma-Espinosa, T. (2011). *Mind, brain, and education science: A comprehensive guide to the new brain-based teaching*. WW Norton & Company.

Tommerdahl, J. (2010). A model for bridging the gap between neuroscience and education. *Oxford Review of Education*, 36(1), 97-109.

מחקר פעולה

זהבית סילוואל*

מילות מפתח: מחקר פעולה, מחקר עצמי, הערכה דיאלוגית, קהילה לומדת, רפלקציה

תיאוריות קיימות לבין ההתפתחות המקצועית, והדיאלוג הוא זה המספק נקודות מבט חדשות העשויות להביא לידי מטמורפוזה של הרעיון, ולא רק לבנייתו מחדש.

את מחקר הפעולה, למרות מגוון הגישות והזרמים, מאפיינים מספר עקרונות ברורים (Kemmis et al., 2014). עקרונות אלו משלבים, לדברי החוקרים, את מטרות השיפור והמעורבות של השותפים בכל מחקר פעולה ומאפשרים למידה ושיפור המתודות, ועל ידי כך הם תורמים לשינוי הרצוי: (1) המחקר משקף נושא חברתי, וההתייחסות אליו היא כאל פעולה אסטרטגית לשיפור הפרקטיקה; (2) המחקר מתנהל בצורה מעגלית של מחזורי תכנון, הפעלת תוכנית פעולה, התבוננות ושיקוף, וכל אחת מהפעולות האלו מיושמת באופן שיטתי תוך כדי ביקורת עצמית והן קשורות אלה באלה; (3) המחקר כולל את היוזמים כחלק מתוכנית הפעולה בכל אחד מרגעי הפעילות, והוא מרחיב את ההשתתפות בפרויקט בהדרגה כך שיכלול גם אחרים בצוות העבודה. עוד מדגישים החוקרים כי מחקר הפעולה חייב לכלול רפלקציה של המשתתפים בסיטואציה החברתית כדי לשפר את הפיתוח המקצועי שלהם ושל הארגון שהם עובדים בו.

במחקר הפעולה מתקיימים ארבעה נושאים בסיסיים: העצמת המשתתפים; שיתוף פעולה פעיל; רכישת ידע חדש; שינוי חברתי (Kemmis et al., 2014; McNiff, 2013). תהליך מחקר הפעולה כולל מספר שלבים בסיסיים. ג'ונסון (Johnson, 2009) טוען כי מחקר פעולה אינו עוקב בהכרח אחר התהליך באופן לינארי (שלב אחר שלב). הוא סבור כי ניתן לחזור לכל שלב פעמים רבות במהלך שלבי ההרהור והפעולה המלווים את המחקר. לעומתו, חוקרים אחרים רואים את מחקר הפעולה כתהליך מחזורי שבו שותפי המחקר מעלים רעיונות, מיישמים אותם, מנתחים את השינויים שחלו בעבודה שלהם ובעקבות זאת מפתחים רעיונות חדשים (McNiff, 2013; Kemmis et al., 2014).

לדברי מק'ניף (McNiff, 2013) מחקר פעולה הוא ספירלי ומאופיין בחמישה שלבים:

1. איתור הבעיה, תיאורה והגדרתה;
2. תוכנית הפעולה לטיפול בבעיה;
3. ביצוע תוכנית הפעולה תוך כדי קבלת דיווחים ומשובים על התהליך;
4. עיבוד הידע החדש והפצתו;
5. השלכות לעתיד (מחן תוצאות ההתערבות וכיצד להשתמש בידע החדש).

מחקר פעולה הוא מחקר שמקיימים משתתפים בסיטואציה חברתית (לרבות חינוכית) כדי לסייע בתהליכים פרקטיים של שיפור חברתי. הוא כרוך בתהליך שיטתי של חקירה ביקורתית עצמית, כך שניתן יהיה לבנות באמצעותו ידע או תיאוריה חדשים (McNiff, 2013). את המונח "מחקר פעולה" הציע לראשונה קורט ליון בשנת 1946 כדרך לביצוע שינויים משמעותיים וארוכי טווח באמצעות פעולת החוקר כחלק מהמערכת החברתית של הארגון. ליון מצא כי ניתן לבצע שינוי תפוקתי בארגון באמצעות הפיכת הידע הביקורתי לעשייה פנימית על ידי מחזור רציף של תכנון, נקיטת פעולה, התבוננות והשתקפות (Lewin 1946). מאסטרס מגדירה מחקר פעולה כסוג של בירור קולקטיבי, שיתופי וביקורתי, שהמשתתפים בו שותפים לסיטואציה החברתית ובכך הם תורמים לשינוי תרבותי ולא רק תפוקתי - בארגון כולו (Masters, 1995).

לאורך השנים הורחבה ההגדרה והיא החלה לשמש גם ארגונים העוסקים בחינוך. נורטון (Norton, 2009) מזהה מספר סוגים של מחקרי פעולה הנערכים בארגונים, והנפוצים ביותר הם מחקרי פעולה פדגוגיים הנערכים במוסדות החינוך. מחקר הפעולה הפדגוגי לפי נורטון (שם) הוא חקירה שיטתית של הפרקטיקה בהוראה ובלמידה, וזאת כדי להשיג מטרה כפולה: (1) שינוי או שיפור הפרקטיקה בהוראה ובלמידה; (2) תרומה לידע תיאורטי חדש.

מחקר הפעולה מתאפיין בגישות ובזרמים שונים והמשותף לכולם הוא מעורבותם של החוקרים כחלק מהצוות השואף לשיפור בתהליך השלם, הכולל תכנון, יישום ובדיקה של פעולתם. נקודות המוצא של החוקרים במחקר הפעולה הן היכולת לזהות ולהגדיר מה מטריד אותם במציאות שבה הם פועלים, והיכולת לנסח בבהירות מהי הבעיה המהותית שאותה הם רוצים ללמוד ולחקור. מק'ניף ווייטהד (Whitehead & McNiff 2010) מייחסים חשיבות רבה לדיאלוג בין המשתתפים במחקר ובינם לבין המציאות, אך בניגוד למאסטרס הם מעמידים את ה"אני" במרכז. לדבריהם, מטרת המחקר היא לשפר את הקשר בין

* זהבית סילוואל היא מדריכה פדגוגית במכללה האקדמית לחינוך ע"ש קיי בתוכנית ההכשרה לבית הספר היסודי בתחום הספרות ומנהלת תוכנית כישורי עבודה במאה ה-21 של הג'וינט. היא בוגרת התואר השני בחינוך בעידן טכנולוגיות מידע במכללת קיי.

מחקרי פעולה שנערכו בבתי ספר מגלים כי באמצעות פעולות ושיחות רפלקטיביות משותפות ניתן לשפר את יחסי הגומלין בתוך צוותי ההוראה, להביא לשיפור הפרקטיקות שלהם ואף לשיפור בהישגי התלמידים (Avalos, 2011). ג'ונסון (Johnson, 2009) טוען כי ניתן להשתמש בתוצאות ההליך לפיתוח ידע חדש ובכך להתגבר על הפער שבין התיאוריה לפרקטיקה, שהרי הוא הסיבה העיקרית לאי-הנחת שבמחקר הפעולה.

פארדד (Pardede, 2019) מצאה כי מחנכים ומורים שהשתתפו במחקר פעולה היו מחויבים יותר לשינוי פרקטיקות ההוראה שלהם. היא מחזקת את הטענה כי מחקר פעולה מעצים את המורים, את יכולותיהם ואת קבלת ההחלטות שלהם באמצעות תהליך חקירה פעיל. למחקרי פעולה נוספים ראו סקירה של מוראלס (Morales, 2016).

מחקרי פעולה מאפשרים למורים לקדם את עצמם ואת הפיתוח המקצועי שלהם באופן יעיל, לעיתים יעיל אף יותר מהשתלמויות המוצעות להם מטעם משרד החינוך שבהן הם משתתפים, הואיל והלמידה ובעקבותיה השינויים שהם נוקטים מתחשבים בערכים ובאמונות שלהם, בהיכרות עם המאפיינים הייחודיים של בית הספר ושל כיתת הלימוד שלהם ובצרכים האישיים שלהם ביחס לאלו של המערכת (Pardede, 2019).

מחקרי פעולה בתחום השתלמויות מורים

מחקר הפעולה בא לבדוק את הפרדיגמה של הרפורמה החינוכית העכשווית באמצעות שימת דגש על חקירה פדגוגית שבה המורים במרכז. הרפורמות החינוכיות הנהוגות במערכת החינוך מתמקדות בעיקר בגישות שהן "מלמעלה למטה", מהחוץ אל הפנים, ואינן מסתמכות על שיקול הדעת של המורים ועל הניסיון ההתנסותי הרלוונטי שלהם מהשטח (Manfra, 2019).

מחקרים עדכניים מוכיחים כי לפרקטיקות הוראה המושפעות מהגישה של "מלמעלה למטה" (Top-down) יש השפעה מועטה על שיפור דרך ההוראה של המורים (Gottlie, 2014). הזדמנויות מקצועיות ללמידה חייבות להיות מחוברות להתנסות יום-יומית ממושכת כדי שיוכלו לחולל שינוי אמיתי בהוראה (Ripple- et al., 2018). מק'ניף (McNiff, 2013) סבורה כי מחקר הפעולה עשוי לשנות באופן משמעותי את תרבות הרפורמות בבתי הספר ולהציע דגם לשיפור המקצועיות של המורים על ידי מיצובם כחוקרים וכיצרני ידע.

רוס (Russ et al., 2016) מזהה שלושה ממדים המאפיינים את ההוראה של השתלמויות המורים:

- **תהליך-תוצר** - הוראה כמערכת פעולות - למידת המורים בהשתלמויות כרוכה בשינוי הפרקטיקה שלהם סביב מיומנויות הוראה ותוצרים מבלי להתחשב בהקשר הכיתתי (החברתי והלימודי של הכיתה).

במודל שמציעה מק'ניף (McNiff, 2013), מסתעפות ספירלות צדדיות הנובעות מהבעיה המרכזית ומתארות בעיות חדשות העולות תוך כדי המחקר.



תרשים 1: מודל הספירלות המתפצלות של מק'ניף (McNiff, 2010)

מחקרי פעולה בתחום החינוך וההוראה

מחקרי הפעולה בתחום החינוך משמשים לפיתוח תוכניות לימודים בית-ספריות, לפיתוח מקצועי של מורים ולשיפור בית הספר (Whitehead & McNiff, 2010) הם מאפשרים להתחבר לעולמם של המורים המשתתפים, לקבל נקודת מבט רחבה ומעמיקה על עבודתם (ובמובן מסוים על עבודת החוקר כשותף לצוות ולעשייה שלו) ולהפעיל תוכנית התערבות במטרה לנסות ולהביא לשינוי בדרך ההוראה. מחקר פעולה משמש כלי להתפתחות מקצועית של מורים ומכאן חשיבותו ותורמתו הגדולה למערכת החינוך.

המורים עוסקים בחקירה שיטתית על אודות הפרקטיקה שלהם במטרה לפתור בעיות הקשורות בה ולשפר אותה (Higgins, 2011) הם לומדים דרך ניסיון ומפתחים הבנה מעשית חדשה בנוגע לשיטות ההוראה שלהם, שיטות שאותן הם יכולים ליישם ולהטמיע בכיתות הלימוד שלהם (Avalos, 2011; Higgins, 2011). החוקרים מק'ניף ווייטהד (Whitehead & McNiff, 2010) מוסיפים כי במחקר פעולה יש ניסיון לשפר את המצב הקיים או לפתור אי-נחת שמקורה בהיעדר הלימה בין המציאות בכיתה לבין הערכים והאידיאולוגיה של המורה. הפתרונות לאי-הנחת צומחים מתוך המחקר עצמו והם אינם מוגדרים מראש. התהליך מעודד פעולות אקטיביות המשפיעות על ההתפתחות המקצועית של המורים וההופכות אותם לחוקרים וללומדים פעילים. מטרת מחקר הפעולה לטענתם היא לשפר את עבודתם החינוכית של המשתתפים, והשאלה המתבקשת בעקבות זאת היא עד כמה הדרך החדשה (הפתרון) רלוונטית ושימושית עבור משתתפי המחקר.

סיכום

מחקר פעולה מבוסס על שינוי בפועל באמצעות ניסיון, על חשיבה על אודות המעשה ועל שיפורו. ניסיון זה מוביל להיעדר שיווי המשקל המחייב את המורים לחקור ולאשרר את הידע המקצועי שלהם. המורים מפתחים תשומת לב לפרטים באמצעות עיסוק ברפלקציה מטה-קוגניטיבית המובילה לידע חדש ולשיטות הוראה חדשות.

מחקר הפעולה אינו מיועד לאישור של תיאוריות קיימות אלא בודק בעיות שנוצרו מתוך אי-הלימה בין התיאוריות לשטח, ומכאן שהוא עוסק ביחסי הגומלין שבין החברה לחינוך ובין התיאוריה לפרקטיקה. התיאוריות החדשות צומחות מתוך שינוי נקודת המבט (Kemmis et al., 2014; McNiff & Whitehead, 2010). הוא עשוי להיות רלוונטי להתאמת תוכניות הלימודים והשתלמויות המורים, אם קובעי המדיניות והמפתחים יתחשבו בצרכיו של השדה כמשפיע ישיר על עיצוב זהותם של המורים, אך מטרתו המיידית והשימושית ביותר היא תרומתו לשינוי הפרקטיקה ולהתפתחותם האישית של המורים החוקרים.

המקורות

- Avalos, B. (2011). Teacher professional development in Teaching and Teacher Education over ten years. *Teacher and Teacher Education*, 27, 10–20. <http://doi.10.1016/j.tate.2010.08.007>.
- Cochran-Smith, M. & Lytle, S. (2009) *Inquiry as Stance: Practitioner research for the next generation*. Teachers College Press.
- Farley-Ripple, E., May, H., Karpyn, A., Tilley, K., McDonough, K. (2018). Rethinking connections between research and practice in education: A conceptual framework. *Educational Researcher*, 47, 235–245.
- Gottlieb, D. (2014). *Education Reform and the Concept of Good Teaching*. Routledge.
- Higgins, D. (2011). Why reflect? Recognize the link between learning and reflection. *Reflective Practice*, 12, 583–584. <http://doi.14623943.2011.606693>.
- Johnson, A. (2009). *Action Research*. Pearson.
- Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). Doing critical participatory action research: The “planner” part. In S. Kemmis, R. McTaggart, & R. Nixon, R. (eds.), *The Action Research Planner* (pp. 85–114). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-4560-67-2_5.
- Lewin, K. (1946). Action research and minority problems. *Journal of social issues*, 2(4), 34–46.
- Manfra, M. M. (2019). Action research and systematic, intentional change in teaching practice. *Review of Research in Education*, 43(1), 163–196.
- Masters, J. (1995). The History of Action Research. in I. Hughes (ed.) *Action Research Electronic Reader*. The

• **מודל קוגניטיבי** - הוראה כדרך חשיבה - למידת המורים בהשתלמויות מתמקדת בחוכמת המעשה ובאישיות המורה כמייצגות, מיזוג של התוכן ושל הפדגוגיה הייחודית (PCK). הידע של המורים תלוי הקשר והוא כולל ידע בנושאי הלימוד ובתוכניות הלימודים (המורים מתמקדים בפדגוגיה חדשנית אשר אותה ישלבו בתוכנית הלימודים).

• **פרספקטיבה מצבית וסוציו-תרבותית** - ההוראה כאינטראקציה - ממד זה מתמקד בהבנת האופן שבו קהילות מורים מנהלות משא ומתן על שינויים בנושאים הקהילה, בזוויות, בתפקידים ובאסטרטגיות ההוראה (ניתוח אירועים המשפיעים עליהם כמורים).

ממצאים מספרות מחקרי הפעולה (Farley-Ripple et al., 2019; Manfra, 2018) מדגימים את הצורך בהוספת ממד רביעי: **הוראה כחקירה**. ממד החקירה עוסק בכמה מהאתגרים הקשורים בהוראת מורים, למשל הצורך של המורים לעסוק בפיתוח בעיות פעיל לפיתוח ידע בנושא מסוים. החקירה לפי מחקרים אלה, נעשית חלק מזהותו של המורה ומשפיעה על הערכים ועל האידאולוגיה שלו.

מחקר הפעולה מסתמך על חקירה מבוססת פעולה לפיתוח פתרונות של פרקטיקה יום-יומית בהקשרים מקומיים. בשל התאמתו הטבעית לאופי החינוך ולקבלת החלטות בפעולות הנחוצות בהקשר של בתי הספר, עליו להפוך לשכיח גם בהשתלמויות המורים כדי לעשותן רלוונטיות יותר.

מגבלות מחקר הפעולה

במחקר פעולה יש משמעות רבה להקשר. חוסר הוודאות בדבר תוצאותיו וכן בדבר השינוי שיחול בעקבות זאת בדרך ההוראה של המשתתפים, הופך אותו לבלתי מתאים למקרים שבהם התוצאה קבועה מראש (מחקר מבוסס תיאוריה). הצלחת המחקר תלויה בהשתתפות מרצון ולאורך זמן של כל השותפים ונסמכת על הדיאלוג הייחודי שנוצר ביניהם במהלך המחקר.

מק'ניף (McNiff, 2013) מדגישה כי מחקר הפעולה הוא גישת מחקר "רכה", גישה אישית ובין-אישית שאינה גישה מתודולוגית מסורתית, ולכן תקפות המסקנות מבוססת ברובה על אי-הנחת שאיתה מגיע החוקר, על כישוריו, על האמון בו ועל היושרה שלו. הגישה מניחה מראש שהמחקר סובייקטיבי ואינו ניטרלי, דבר הפוגע במהימנותו. התיאוריה האישית אינה ניתנת לבדיקה אוניברסלית, ולכן קשה להכלילה לכדי תמונה שתעניין את כלל הקהילה החינוכית-מדעית. המורים - שהם גם החוקרים - נדרשים לחקירה ולפעולה בזמן שהם עסוקים בהוראה, ולא תמיד מוצאים את הזמן הראוי לכך.

University of Sydney. <http://www.behs.cchs.usyd.edu.au/arow/Reader/rmasters.htm>

McNiff, J. (2013). *Action Research: Principles and practice*. Routledge.

McNiff, J. & Whitehead, J. (2010). *You and Your Action Research Project*. Taylor & Francis.

Morales, M. P. E. (2016). Participatory action research (par) cum action research (ar) in teacher professional development: A literature review. *International Journal of Research in Education and Science*, 2(1), 156-165.

Norton, L. S. (2009). *Action research in teaching and learning: A practical guide to conducting pedagogical research in universities*. Routledge

Pardede, P. (2019). Action research in EFL learning and teaching, in P. Pardede (ed.), *Proceeding EFL theory & practice: Voice of EED UKI* (pp. 136-145). UKI Press.

Russ, R. S., Sherin, B. L., & Sherin, M. G. (2016). What constitutes teacher learning. In D. H. Gitomer, & C. A. Bell (eds.), *Handbook of research on teaching* (pp. 391-438). American Educational Research Association.

קוגניציה גופנית ויצירתיות: לחשוב זה לא רק "דרך הראש"

אורית הוד-שמר*

מילות מפתח: קוגניציה גופנית, יצירתיות, סביבות למידה וגילום גופני של ביטויים

את האחר כידידותי, מקורו כנראה בתהליך ההתפתחות שלנו. קשרים ראשוניים בין התינוק לאם או לאב כוללים מגע פיזי רב וחום. תחושה זו מסייעת לתינוק להרגיש שהוא בטוח ואהוב. תחושה שמלווה אותנו לאורך חיינו ולכן תחושה של חמימות מסמלת עבורנו נועם וחברות. לשם הדגמת הקוגניציה הגופנית והשפעתה על אחד מתהליכי החשיבה המשמעותיים בלמידה - יצירתיות, נצא ל'מסע' קצר שמתחיל בצבעים ומסתיים בתנועה.

הצבעים בסביבתנו

האם אי פעם נתתם דעתכם על צבע הקירות בכיתה שאתם מלמדים? אם ננסה לחשוב על מקומות שונים שביקרנו בהם, ודאי ניזכר בכאלה שגרמו לנו תחושות שונות. למשל בכניסה לנן אנתרופוסופי יש המרגישים תחושת חמימות ונועם: הצבעים רכים, החפצים עשויים מעץ. לעומת זאת מראה של בנינים אפורים וגדולים בבתי ספר מעורר בנו תחושות נעימות פחות. מדוע אם כך צבע קיר או משטח עבודה יכול להשפיע על התודעה שלנו?

ההנחה היא שישנם גירויים שקשורים באופן אסוציאטיבי לייצוגים מנטליים ה'מפעילים' את התנהגותנו. למשל הצבעים: כחול וירוק יוצרים אסוציאציות בתודעתנו לנוחות, לרוגע ולתחושת ביטחון, תחושה שכזו מאפשרת לזרימת מחשבות שנמצאה מקדמת ביצועים יצירתיים בקרב מבוגרים (Lichtenfeld et al., 2012). צבע אדום לעומת זאת שיוצר בתודעתנו אסוציאציות לאזהרה, פועל באופן קוטבי - מצד אחד, הוא מכניס אותנו למצב של דריכות ומיקוד ולכן יעיל במטלות שבהן נדרש דיוק בפרטים (a detail-oriented task), אך מצד אחר, תחושת הדריכות והמיקוד עלולים להפריע לנו 'לראות' את התמונה השלמה, דבר שנמצא מחבל בביצועים הקוגניטיביים שלנו (Brooker & Franklin, 2009; Mehta & Zhu, 2016). מחקרים אלו מדגימים את הקשר שבין הצבעים בסביבתנו לבין הגוף (המערכת הסנסומוטורית) והקוגניציה. עוד אנו למדים שהצבעים משפיעים באופן שונה על ביצוע משימות שונות.

סמילים בסביבתנו

נוסף לצבע נראה שגם התבוננות או האזנה לגירויים יכולה להשפיע על התודעה. חוקרים מקנדה (Fitzsimons, Chartrand, 2008) בדקו כיצד אנשים מתנהגים לאחר חשיפה לא מודעת לסמלילים (לוגו) (לא בהקשר של התנהגות צרכנית). הם בחרו שני סמילים, האחד של חברת אפל, המייצגת חברה חדשנית, והאחר של חברת IBM המייצגת חברה שמרנית. במחקר מקדים מצאו החוקרים שהמשתתפים מעריכים את שתי

האם יש הבדל באופן החשיבה שלנו אם אנו יושבים במעגל או נעים במעגל? האם חשיפה לצבע מסוים תגרום לנו לחשוב באופן יצירתי יותר? האם הרעש בכיתה מסייע לכך? לכאורה נראה שאין בשאלות אלה מן הרלוונטיות לתהליך החשיבה, האומנם?! מחקרים בתחום ה'קוגניציה הגופנית' (Embodied Cognition) מוכיחים שלאינטראקציה בין הגוף לסביבה יש השפעה על תודעתנו.

מטרת מאמר זה להציג מהי 'קוגניציה גופנית' ולהדגימה בתחום היצירתיות באמצעות חמישה היבטים: צבעים, סמילים, תנועות, רעש וגילום גופני של ביטויים.

הגדרה

קוגניציה גופנית מבטאת את האינטראקציה שבין החוויה הגופנית לתודעה (ליבל, 2014; Shapiro & Stolz, 2019). עד שנות השמונים של המאה הקודמת, הקוגניציה נחשבה נפרדת מהגוף הפיזי. כיום ברור שהקוגניציה היא חלק מגופנו, תודעתנו אינה מבודדת מהסביבה. המילה Embodied, בעברית 'גילום', מייצגת את הדרכים הרבות שבהן פעילות הגוף משפיעה על התפקוד המוחי ועל העיבוד הקוגניטיבי. כלומר הקוגניציה היא מעבר לגבולות התודעה, ומכאן שלגוף ולאינטראקציה שלו עם מכלול הגורמים שבסביבה יש תפקיד מרכזי בעיצוב התודעה.

הקשר בין התודעה לגוף הוא דו-צדדי. מצד אחד, הקוגניציה משפיעה על החוויה הגופנית. למשל נרגיש תחושת קור כאשר אנו נזכרים במצב שבו חוונו דחייה חברתית בהשוואה לזיכרון של קבלה (Needham & Libertus, 2011). מצד אחר האינטראקציה בין גופנו לסביבה הפיזית שלנו משפיעה על תודעתנו. במאמר זה אתמקד באחרון. למשל, נמצא שהחזקה של כוס קפה חם, גורמת לנו להעריך אנשים אחרים באופן חיובי יותר, בהשוואה לתחושה של קור (ליבל, 2014). ממצא זה מתמיה ומעלה את השאלה, כיצד תחושה של חום יכולה להשפיע על התודעה? אחד ההסברים לקשר שבין מגע החום לבין התודעה שלנו להעריך

* ד"ר אורית הוד-שמר היא חוקרת ומרצה בכירה במכללה האקדמית לחינוך ע"ש קיי. מחקריה מתמקדים בחשיבה יצירתית, ביצירתיות בהוראה, בפדגוגיות חדשניות, בתפיסות חינוכיות של צוותי גן וילדים ובהתפתחות מקצועית של גננות.

2012). במחקר דומה (Kuo & Yeh, 2016) שעסק בהבדל שבין הליכה זורמת למקוטעת ביחס לחשיבה יצירתית הגיעו החוקרים לאותה המסקנה; במחקרם, ביצועיה של קבוצה של סטודנטים שצעדה באופן חופשי, בהשוואה לקבוצה שנעה על גבי קווי מתאר של מלבן, היו גבוהים יותר בשטף גמישות ומקוריות במבחן שימושיים חלופיים למקלות סיניים (מבחן הבדל יצירתיות על סמך תשובות מקוריות של המשתתף ביחס לתשובות הקבוצה). הליכה חופשית, מאפשרת לרעיונות לזרום באופן חופשי כפי שמחזק המחקר של זוא ועמיתיו (Zhou et al., 2017). במחקר זה הם ביקשו מ-63 סטודנטים לפתור את הבעיה הזו: 'עצבו כיסא כך שניתן יהיה להשתמש בו בחוץ מבלי שיירטב'. במהלך הניסוי חלק מהמשתתפים נתבקשו לעמוד במרכז החדר, וחלק אחר מהמשתתפים (קבוצת הניסוי) נתבקש לפתור את הבעיה בזמן שצעדו באופן חופשי בחצר. גם במחקר זה התנועה, ההליכה החופשית, בניגוד להליכה בקווים ברורים ומלבניים נמצאה משפיעה לטובה על ביצועים יצירתיים.

אולם "אליה וקופ" - מצד אחד, אכן זרימת מחשבות רציפה מגבירה חשיבה יצירתית, אך מצד אחר, גם הסחה בזרם התודעה, אף היא יכולה לקדם יצירתיות. למשל אצל מבוגרים רעש מתון בסביבות 70 דציבל (רעש ממוצע בכיתה) משפיע באופן חיובי על הפקה של רעיונות יצירתיים, בהשוואה לרעש חזק מדי או שקט. כיצד, אם כך, הרעש בסביבתנו יכול להשפיע על הקוגניציה, לרבות חשיבה יצירתית?

הרעש סביבנו - לא תמיד שלילי

באופן כללי אחד המרכיבים בתהליך של החשיבה היצירתית הוא החשיבה המסתעפת. זהו תהליך של חיפוש מידע רחב ומגוון, פנימי (בתודעה שלי) וחיצוני (סביבתי) (Massonnié et al., 2019). למשל רעש מתון, שאליו נחשף סטודנט גורם לו להסיח את הקשב לעבר גירויים חיצוניים ולקליטת מידע נוסף מהסביבה אל תוך מערכת העיבוד (למשל צבע הקיר, משפט שכתוב על הלוח ועוד). קליטת המידע הנוסף גורם לשני תהליכים: האחד, הוספה של מידע חדש למידע הקיים במערכת העיבוד, והאחר - העצירה בזרם התודעה יוצרת שינוי בכיוון החשיבה ומובילה להעשרה ברעיונות נוספים המשפרים את הביצועים היצירתיים. כך שהסחות אכן גורמות לגירוי קוגניטיבי חיצוני ולחשיבה מסתעפת פורה יותר, אך עד לגבול מסוים. לעיתים ההסחה עלולה לגרום לעומס קוגניטיבי העלול להפריע לתהליך החשיבה. למשל רעש של מעל 85 דציבלים (למשל מכסחת דשא) אינו מאפשר שיפור של ביצועים יצירתיים - להפך, האדם מפנה את המשאבים הקוגניטיביים להתמודדות עם הרעש. המשאבים הקוגניטיביים מוגבלים ולכן נותרים פחות ופחות משאבים לביצוע המשימה או נוצר מצב שבו האדם ירצה לסיים את המשימה כמה שיותר מהר כדי להימנע מהרעש (Mehta et al., 2012; Wiruchnipawan, 2015). מכאן שגם לעוצמת הגירויים בסביבתנו יש השפעה על התודעה שלנו.

החברות באופן חיובי, אך רק 'אפל' נקשרת אצל המשתתפים באופן אסוציאטיבי ליצירתיות.

סטודנטים שהיוו את אוכלוסיית המחקר נחשפו לסמלילים של החברות באופן לא מודע; החוקרים הקרינו על גבי מסך ספרות מ-1 ועד 13. בזמן הצגת הספרות, הבזיקו במרכז המסך לפרק זמן קצר מספר פעמים סמלילים של 'אפל' לקבוצה אחת ולקבוצה האחרת - סמלילים של IBM. כדי לשמור על כך שהחשיפה של הסמלילים לא תהיה מודעת, המשתתפים נתבקשו לסכם את המספרים שהוצגו. לאחר מכן, בדקו החוקרים את היצירתיות של המשתתפים באמצעות "מבחן השימושים הלא רגילים". במבחן זה המשתתפים מתבקשים להפיק כמה שיותר שימושים שונים ל'בָּנָה'. החוקרים הקפידו לא להשתמש במילה 'יצירתיות' כדי לא ליצור הטרמה (גירוי מקדים שישפיע על הביצוע). נמצא שביצועיהם של משתתפים שנחשפו לסמלילים של 'אפל' היו גבוהים יותר במבחן היצירתיות בהשוואה למשתתפים שנחשפו לסמלילים של IBM. נראה שחשיפה לסמליל המייצג עבורנו תפיסה מסוימת, גורמת לחיבור אסוציאטיבי בין הסמליל לפעילות מכוונת מטרה; הסמליל של 'אפל' מקושר בתודעתנו למצב של 'יצירתיות', החשיפה לסמליל מפעילה מטרה אסוציאטיבית: "להיות יצירתי", לחפש אסוציאציות לא שגרתיות ולעכב אסוציאציות שכיחות. ממחקר זה עולה שגירויים, שלכאורה נראים לא משמעותיים בסביבתנו, משפיעים על התודעה ובמקרה זה על הביצועים היצירתיים.

סוגים של תנועות

במרבית השיעורים הלומדים יושבים ואינם נעים בכיתה. בדוגמה זו נבחן כיצד תנועות מסוימות משפיעות על הקוגניציה שלנו ובמקרה פרטי זה של המאמר - על היצירתיות. סטודנטים לתואר ראשון נתבקשו לעקוב בעט אחר שתי צורות על נייר. צורה אחת מעוגלת וארוכה כנחש והשנייה צורה זוויתית קטועה. נמצא שביצועיהם של המשתתפים שעקבו אחר הצורה המעוגלת והמתמשכת (הנחש) היו גבוהים יותר במבחן יצירתיות, בהשוואה לעוקבים אחר הצורה המקוטעת והזוויתית. חשוב לציין שבמחקר זה נבדקה גם החשיבה האנליטית של המשתתפים ולא נמצא שתנועה זורמת מקדמת חשיבה אנליטית. חשיבה יצירתית קשורה לתנועה מחשבתית של זרימה (שטף רעיוני), כלומר מחשבה שזורמת כמו נוזל ואינה נקטעת או נחסמת. התנועה הזורמת של היד מאפשרת, כנראה, למחשבה לזרום ולא להיקטע. חשבו שאתם כותבים חיבור מסוים, כל עוד אתם כותבים ברצף הדבר מאפשר למחשבה שלכם לנוע קדימה ולכתוב את כל הרעיונות בשטף. אולם ברגע שאתם נעצרים לתקן טעות כתיב או שמישהו עוצר את עבודתכם - המחשבה מייד נקטעת. מחקר זה מדגים בצורה ברורה שגילום גופני של תנועות מקוטעות גורם גם למחשבה להיות מקוטעת. 'חשיבה זורמת' כנראה מגולמת במערכת החושית התנועתית שלנו כך שתנועה זורמת מאפשרת חשיבה זורמת (Slepian & Ambady,

for young and older adults. *Frontiers in psychology*, 7, 1580. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01580>

Lichtenfeld, S., Elliot, A. J., Maier, M. A., & Pekrun, R. (2012). Fertile green: Green facilitates creative performance. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 38(6), 784-797.

Massonnié, J., Rogers, C. J., Mareschal, D., & Kirkham, N. Z. (2019). Is classroom noise always bad for children? The contribution of age and selective attention to creative performance in noise. *Frontiers in psychology*, 10, 381. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2019.00381/full>

Mehta, R., & Zhu, R. J. (2009). Blue or red? Exploring the effect of color on cognitive task performances. *Science*, 323(5918), 1226-1229.

Mehta, R., Zhu, R., & Cheema, A. (2012). Is noise always bad? Exploring the effects of ambient noise on creative cognition. *Journal of Consumer Research*, 39(4), 784-799.

Needham, A., & Libertus, K. (2011). Embodiment in early development. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 2(1), 117-123.

Shapiro, L., & Stolz, S. A. (2019). Embodied cognition and its significance for education. *Theory and Research in Education*, 17(1), 19-39.

Slepian, M. L., & Ambady, N. (2012). Fluid movement and creativity. *Journal of Experimental Psychology: General*, 141(4), 625-629.

Wang, X., Lu, K., Runco, M. A., & Hao, N. (2018). Break the "wall" and become creative: enacting embodied metaphors in virtual reality. *Consciousness and cognition*, 62, 102-109.

Wiruchnipawan, W. (2015). *Unexpected Distractions: Stimulation or Disruption for Creativity*. Harvard University Cambridge, The Department of Business Studies. [dissertation]

Zhou, Y., Zhang, Y., Hommel, B., & Zhang, H. (2017). The impact of bodily states on divergent thinking: evidence for a control-depletion account. *Frontiers in psychology*, 8, 1546. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01546>

גילום גופני של ביטויים

אחד התחומים המעניינים ביותר בתחום הקוגניציה הגופנית - הוא הגילום הגופני של ביטויים שונים. חוקרים מסין ומארה"ב (Wang et al., 2018) בדקו את השפעת הגילום הגופני של הביטוי 'לשבור את החוקים' על היצירתיות באמצעות 'מציאות מדומה'. משתתפי המחקר, סטודנטים לתואר ראשון, חולקו לשתי קבוצות; קבוצה אחת התקדמה במסדרון וירטואלי תוך כך שעליה לשבור את הקירות, זהו הגילום הגופני של הביטוי 'לשבור את החוקים'. קבוצה אחרת התקדמה במסדרון ללא קירות. הן בזמן ההליכה הווירטואלית במסדרון הן לאחר ההליכה, הקבוצות נתבקשו לענות על מבחני יצירתיות: הפקה של שימושים חלופיים לאובייקטים שונים. על פי התיאוריה של הקוגניציה הגופנית כשאדם מתנסה בגילום גופני של ביטוי כלשהו הדבר משפיע על תודעתו ואף על התנהגותו. ואכן נמצא שכאשר חווים תחושה של 'שבירה של חוקים', תחושה זו (של השבירה) מתפשטת לעיבוד רעיוני 'המשדר' לאדם חופש ושחרור מאילוץ החשיבה הקונבנציונליים, הוא חש מסוגלות 'לשבור את החוקים', את המחסומים ואת הסדר ה'רגיל'. תחושה זו כנראה מאפשרת לאדם להיות גמיש מבחינה קוגניטיבית. כפי שנמצא במחקר, הגמישות מסייעת לביצועים גבוהים יותר ביצירתיות.

לסיכום, שתי תובנות מרכזיות עולות מתוך מאמר זה, האחת היא שלגירויים סביבנו ושלאינטראקציה של גופנו עימם יש השפעה על התודעה ואף על הביצועים היצירתיים שלנו. התובנה האחרת היא שנוכחנו לדעת שגירויי הסביבה שאנחנו חשופים אליהם, עוצמתם ומשמעותם יכולים להשפיע באופן שונה על משימות שונות. זהו 'מסע' חלקי לתוך תחום הקוגניציה הגופנית, פתיחת אשנב לתחום רחב במטרה להאיר את המודעות לכך שתהליך החשיבה אינו רק בתודעתנו, הוא מושפע מגורמי סביבה שלעיתים נדמה לנו שאינם רלוונטיים. כאנשי חינוך עלינו לתת את הדעת; מה הלומד רואה סביבו? מה הוא שומע? האם הוא יכול לנוע כשהוא לומד? כל אלה ועוד עשויים להביא להפקת התועלת המקסימלית מתהליך הלמידה.

המקורות

ליבל, ת' (2014). **כוס הקפה שגרמה לי להתאהב**. מטר.

Brooker, A., & Franklin, A. (2016). The effect of colour on children's cognitive performance. *British Journal of Educational Psychology*, 86(2), 241-255.

Fitzsimons, G. M., Chartrand, T. L., & Fitzsimons, G. J. (2008). Automatic effects of brand exposure on motivated behavior: how Apple makes you "think different". *Journal of consumer research*, 35(1), 21-35.

Kuo, C. Y., & Yeh, Y. Y. (2016). Sensorimotor-conceptual integration in free walking enhances divergent thinking

פודגוגיה: משמעותם הפדגוגית של הסכתיים

דביר מלניק*

לרוב, המבנה הנרטיבי יוצר תוכנית ארוכה יותר מהפורמט האינפורמטיבי.

מילות מפתח: הסכת (פודקאסט), פודגוגיה, פדגוגיה חדשנית, אודיטוריות בלמידה

אופן ההגשה השני כולל שני מגישים, והוא מושתת על דרישה ביניהם. גם לאופן זה שני מבנים מרכזיים – הדיאלוגי, שבו שני הדוברים משוחחים, כדושיח או בצורה של תיאור והדגמה או העמקה, באופן המלמד את השומעים או כריאיון, שבו המגיש מראיין מומחה בנושא כלשהו לתוכנית או לסדרה של מספר פרקים. אופן הגשה זה נמשך לפחות חצי שעה. אופן ההגשה השלישי, הנדיר ביותר, הוא רב-קולי (פוליפוני). באופן זה קיימים שלושה (או יותר) דוברים, היוצרים מבנה של "פאנל" – החלפת דעות או דיון בנושא מסוים. לרוב צורה זאת בנויה על מראיין ומספר מומחים בתחום הנדון (רב-דיאלוג) או כדיון מורכב שממנו מקבלים השומעים תמונה מורכבת על נושא המעניין אותם.

לשימוש הדיגיטלי של ההסכת מספר יתרונות בולטים. המרכזי שבהם הוא הנגישות. השימוש במעקב (follow) או בהירשמות (subscribe) לתוכנית מתריע על כל הסכת חדש שנוצר ומאפשר שמיעה מיידיית במכשיר הפרטי של הצרכן. יתרון זה משמעותי מאוד בעידן המידע, שבו אנו פועלים (ודמני, 2018). יתרון נוסף הוא מאפייני הזמינות (agility) שלו. את מאפייני הזמינות (הלחם של זריזות וגמישות) ניתן לחלק לגמישות בשימוש – האפשרות להאזין להסכת בכל זמן ומקום לפי הצורך, ולזריזות השמיעה – היכולת לעצור (לשהייה מחשבתית), לחזור לאחור (שמיעה חוזרת) ולהתאים את מהירות הדיבור (מאיטי ועד מהיר פי שניים מקצב הדיבור המקורי). בכך מתגברת הטכנולוגיה על מגבלות של זמן, של מרחב (טווח קליטה) והבהירות של הרדיו המסורתי.

מתוך החדשנות הטכנולוגית והתקשורתית עולה וצומחת גם החשיבות הפדגוגית של ההסכתיים. ההסכת, מתברר, כולל מספר אופנים שבהם ניתן להשתמש כאמצעי לימודי (Drew, 2017). חשיבות זאת מודגשת לרוב ביחס ל"מצב הפדגוגי החדש", המצריך אקטיביות, רלוונטיות, דינמיות ודיגיטליות של הלומדים (Mehta & Reich, 2020). את החשיבות הפדגוגית של השימוש בהסכתיים ניתן לבחון דרך ממדי המרצה והסטודנטים (תהליכי הוראה-למידה-הערכה). לממדים אלו יש להוסיף את אופני השימוש בהסכתיים – צריכה ויצירה – היוצרים תכליות פדגוגיות שונות.

מנקודת המבט של הסטודנטים, צריכת הסכתיים יכולה להתרחש בשני מופעים מרכזיים בתהליך הלמידה. הראשון, תכנים מהקורס, שאותם הם צורכים כחלק מהקוריקולום (הנמצא בסילבוס). במובן זה ההסכתיים הם פרי ידע של "מומחים" בתחום (לא דווקא אקדמאים), שמהם לומדים הסטודנטים. יתרונו של ההסכת כמדיום שמיעתי הוא גירוי הדמיון של השומעים, בדומה

אחד האופנים שבהם השפיעה המהפכה הדיגיטלית על תקשורת ההמונים הוא תופעת ההסכתיים (פודקאסטים), והיא הולכת ותופסת תאוצה בשנים האחרונות (Fernandez et al., 2015). המילה "הסכת" היא החלופה העברית למילה האנגלית podcast שקבעה האקדמיה ללשון העברית בשנת 2020. המילה podcast היא הלחם של המילים: pod ו-cast. פוד (Pod) הוא תרמיל באנגלית, ו-Cast הוא קיצור של המילה Broadcast, שמשמעותה שידור. ההשאלה של תרמיל לעולם הדיגיטלי נעשתה על ידי חברת "apple" בהקשר של נגן המדיה שלה, שהוצג כ"תרמיל טכנולוגי" (iPod) (Fernandez et al., 2015). הסכת, אם כן, הוא "תוכנית" רדיו אינטרנטית המגיעה הישר אל המאזינים. יתרה מכך, דרך חיבור פרטי המכונה "פיד" (feed), המשתמש בטכנולוגיית RSS יכולים המאזינים לקבל למכשירם הפרטי (נייד או נייד) כל תוכנית או פרק חדשים שאליהם נרשמו כמאזינים או כעוקבים (followers). ההסכתיים התחילו כתוכנית רדיו אינטרנטית בשנת 2004 על ידי המתכנת דייב וינר (Winer) והשדרן אדם קרי (Curry). כיום משגשג עולם ההסכתיים והוא כולל גם הסכתיים משופרים (enhanced podcast), הכוללים שקופיות, תמונות וסרטונים קצרים, ואף הסכתי וידאו (vodcast Fernandez et al., 2015).

כמדיום שהתפתח מעולם הרדיו, ההסכתיים מושתתים על נושא, ולרוב הם מכונים "פרק". ככזה, ניתן לראות "תוכנית" העולה אחת לזמן מה (פרקי הזמן משתנים לפי יכולות ההפקה) כמסגרת עצמאית (אינה קשורה לתוכן הפרקים אחרים), או כחלק מסדרה הקושרת ביניהם. מבחינת הצורה, להסכתיים ישנם שלושה אופני הגשה מרכזיים, הקשורים בטבורם אל מבנה התוכנית וסגנונה. לכל אופן יתרונות וחסרונות הן מהבחינה הטכנית הן בממד המקצועי. אופני ההגשה מסווגים לפי כמות המשתתפים.

האופן הראשון והרווח ביותר הוא התוכנית האישית. באופן זה קיים מגיש אחד המדבר אל הקהל. אופן זה כולל שני מבנים מרכזיים – נרטיבי (סיפורי), שבו המגיש עוסק בנושא דרך "סיפור" – שלו או של אדם אחר; אינפורמטיבי (מידעי), שבו המגיש מסביר, מרצה או ממליץ כמומחה בתחום מסוים.

* ד"ר דביר מלניק עוסק בהקשרים החברתיים והתרבותיים של הידע ובמשמעותו החינוכית. הוא חבר סגל בהתמחות לספרות במכללת קיי, ומשמש ראש המרכז לקידום הוראה במכללה.

יותר מהדגשת פרטי מידע. המבנה הסיפורי מאפשר "להחיות את העבר" - להחזיר את הסיפור למקומו התרבותי. כלומר, ההסכת הוא כלי חינוכי ולימודי המביא קולות שונים ומאפשר הזדהות איתם. הסוגה השלישית שאותה מונה דרו - סוגת השיח - מציגה שיחה בין משתתפים במטרה לחקור נושא לעומק ולרוחב. המבנה הסוגתי של דיון, כבנוי על "פדגוגיה של שיחה" ולא של דיבור (Ames, 2016), מאפשר טיפוח מיומנות של חשיבה סיווגית מסדר גבוה לצרכן או חשיבה מרובת פרספקטיבות ליצור (זוהר, 2005). מבחינה פדגוגית, ההסכת מבוסס-השיח שונה מ"סוגת האירוח" המוכרת בטלוויזיה (talk show). סוגת האירוח - תכליתה בידור והיא מופנית לקהל רחב ביותר משיקולי רייטינג. לעומתה סוגת השיח ממוקדת נושא ספציפי ותכליתה מידעית. כזכור, מבחינה פדגוגית למיקוד התמטי חשיבות חברתית בצורת השתייכות לקהילה המתהווה בסדרת ההסכתים - מעבר לתוכן עצמו.

כאמור, מחקרים רבים מצאו כי שימוש סטודנטים בהסכתים, בעיקר בצורה של הפקה, העלה הן את איכות הלמידה הן את שביעות הרצון בתהליך הלמידה (Merhi, 2015; Tavales & Skevoulis, 2006; McLoughlin & Lee, 2007; Volodin & Volodin, 2017). יחד עם זאת, כדי להעמיק את השיח הפדגוגי (הסכת ככלי פדגוגי) דרושה הייתה בחינה רחבה של ההסכת ככלי פדגוגי. אחד המחקרים החשובים נעשה בידי קרבלין ועמיתיה, אשר בנו טקסונומיה של הסכתים ומשמעותם הפדגוגית בהשכלה הגבוהה (Carvalho et al., 2009). באמצעות מטא-אנליזה של ספרות מחקרית, הם מצאו שישה ממדים שעשויים להשפיע על איכות השימוש בהסכת ככלי פדגוגי: סוג ההסכת (מידע, הערכתי, מנחה, כללי); מדיום (אודיטורי, ויזואלי); אורך (קצר, בינוני, ארוך); יוצרים (מרצה, סטודנט, אחר [מומחה, עמית]); צורה (פורמלי, בלתי-פורמלי); מטרה (מידע, רפלקציה, הזדהות, כישורי שפה, מיומנות ניתוח). מניתוח הממצאים עולה כי מרבית ההסכתים שנסקרו היו מהסוג המידע (informative). רובם המכריע קצרים (עד 5 דקות) ובעלי אוריינטציה בלתי-פורמלית (ראיונות, שימוש בנרטיב). ממצא מפתיע היה כי כשליש מההסכתים היו במדיום ויזואלי (vodcast), בעיקר מצידם של הסטודנטים.

שימוש נרחב נעשה על ידי מרצים (הרוב) וסטודנטים (מיעוט) לצורך מתן משוב או הערכה על ביצועים. הסכתים אלה היו קצרים ובלתי-פורמליים בסגנונם. באופן מינורי שימשו הסכתים קצרים למתן הוראות מטלה לסטודנטים.

תוצאות מחקרם של קרבלין ועמיתיה התייחסו גם להבחנה בין הסכת כתוכן לצריכה לבין הפקתו ככלי לימודי. על פי הממצאים, מרבית הסטודנטים (מעל 90%) לתארים בוגר ומוסמך כאחד, האזינו להסכתים, ומצאו אותם מועילים ומקדמי למידה. הם העדיפו הסכתים קצרים ובינוניים (עד 15 דקות) ובעלי תוכן אינפורמטיבי וממוקד - ידע תמציתי, הוראות לביצוע או

לספרות. יש לציין כי במופע זה ישנה גם אפשרות (רצויה, אם ניתן) של מתן בחירה לסטודנטים מתוך השפע הקיים בעולם ההסכתים. השני, תוכניה הערות המופקים מהמרצה, אשר מהווים את הבסיס לתהליך של הערכה מעצבת, שאותו עוברים הסטודנטים במהלך הלמידה. יש לציין כי בשני מופעי הצריכה, הסטודנטים פאסיביים יחסית בתהליך הלמידה. אולם צריכת הסכתים שבחר המרצה מקבילה לתוכני ידע בלמידה המסורתית, ואילו ההסכת כמעודד הערכה תהליכית מכניס ממד של שיתוף פעולה, אחריות ואקטיביות של הלומדים. באופן לא מפתיע, בממד המורה מופעים אלו משקפים מרצה כמרכז ידע (הנגשת חומרים), כזרז השכלתי (אפשרות חיפוש הסטודנטים) או כמתווך תהליכי למידה (הערכה מעצבת).

לעומת האופי הפאסיבי יחסית של הסטודנטים כצרכנים, הפדגוגיה של הפקת ההסכתים הופך אותם ללומדים אקטיביים ועצמאיים (Merhi, 2015). הפקת הסכת, כתהליך יצירה פרויקטלי, מחזק את הממד החברתי בלמידה הן כתהליך למידה קבוצתי (הרפז, 2000) הן כהשתתפות בקהילה סביב תחום עניין ספציפי והן כבניית ידע/מומחיות בתחום התוכן. למרות היותו תחום פעילות חדש שמחקרו עדיין בחיתוליו, מחקרים מצאו כי הפקת הסכתים משמשת גם להעמקת המיומנויות השפתיות, בעיקר באופניו של דיבור ושמיעה (Latif, 2015). לאור אלה, לא ייפלא כי הסכתים נמצאו גם כמעלים משמעותית את חוויות הלמידה ואת המוטיבציה של תלמידים בכל הגילים, בין השאר משום שהם נתפסים כמדיום אותנטי, חתרני וחדשני (Meserko, 2015). ממד חשוב בחדשנות הוא חריגתו מהשימוש המקובל באופניו ההשכלה המסורתיות - הקריאה והכתיבה (Lindgren, 2016).

בשדה החינוך, למידה מבוססת פודקסטים - פודגוגיה (podagogy) - הולכת ותופסת מקום רב יותר כדגם לימודי וחינוכי. דוגמה לשימוש פדגוגי, החורג מהדיכטומיה צרכן-יצרן, ניתן לראות אצל כריסטופר דרו (Drew, 2017). באמצע כלי מתחום חקר הספרות והתקשורת, איתר דרו שלוש סוגות מרכזיות בהסכת - **המתפרץ** (burst), **הסיפורי** (narrative) ו**השיחתי** (chat). באופן טבעי הן מתכתבות עם המבנים שתוארו לעיל. באלו, הוא טוען, ניתן לעשות שימוש פדגוגי המותאם ללומדים שונים או לדיסציפלינות שונות. לדוגמה, מטרת ההסכת המתפרץ היא להציג באופן תמציתי וממוקד מושג חשוב או המלצה לפעולה. לפיכך, הסכת שאורכו בין 1-5 דקות משמש תכופ במדעים השונים, בהסכת ידע כללי, בגילים צעירים והוא מתאים גם לבעלי קשיי לימוד מסוגים שונים (Rosell-Aguilar, 2007). בתהליך הלמידה הוא עשוי להתאים ליצירת סיכום תמציתי. בשונה מהסוגה המתפרצת, הסוגה הנרטיבית מבוססת על פעולת הסיפור (storytelling), והיא נפוצה בהסכתים של הדיסציפלינות ההומניסטיות - היסטוריה, ספרות, תנ"ך - או החברתיות: פסיכולוגיה, אנתרופולוגיה, תרבות. מטרת סוגה ארוכה זאת (לרוב 30-60 דקות) ליצור הזדהות עם הדמויות

מכך, עדיין קיימים מוסדות רבים שבהם השימוש בהסככים טרם החל למרות יתרונותיו הרבים והמגוונים. האתגרים המתוארים עשויים לעודד מורים לוותר על ההסככים או להסתפק בהם ככלי "משלים" בתהליך הלמידה - שמיעת תכנים באופן פסיבי - ולא לנצל אותם כמדיום ייחודי המעודד למידה אקטיבית - פודגוגיה. ואולם, כדי לספק תמונה מורכבת יותר בדבר אופני ההשפעה השונים (גיל, תוכן, צורך, תרבות, משאבים) יש להמשיך ולבחון את התמונה הפדגוגית המשתנה תדיר.

המקורות

הרפז, י' (2000). הוראה ולמידה בקהילת חשיבה: בדרך לבית ספר חושב, **חינוך החשיבה**, 18, 31-6.

ודמני, ר' (עורכת) (2018). **פדגוגיה דיגיטלית: הזדמנויות ללמידה אחרת**. מכון מופ"ת, סמינר הקיבוצים תל אביב.

Ames, K., (2016). Talk vs chat-based radio: A case for distinction. *Radio Journal: International Studies in Broadcast & Audio Media*, 14(2), 177-191.

Drew, C., (2017). Edutaining audio: an exploration of education podcast design possibilities. *Educational Media International*, 54(1), 48-62.

Drew, C. (2017a). Educational podcasts: A genre analysis. *E-Learning and Digital Media*, Vol. 14(4), 201-211.

Fernandez, V., Sallan, J.M., Simo, p., (2015). In: Li, Mang, Zhao, Yong (Eds.) *Exploring Learning & Teaching in Higher Education*, 305-330. Springer.

Kinkaid, E., Emard, K., & Senanayake, N., (2020). The Podcast-asMethod?: Critical Reflections on Using Podcasts to Produce Geographic Knowledge. *Geographical Review*, 110(1-2), 78-91.

Larkin, H.E., (2010). But they won't come to lectures. The impact of audio recorded lectures on student experience and attendance. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(2), 238-249.

Meserko, V., (2015). The pursuit of authenticity on Marc Maron's WTF podcast. *Continuum: Journal of Media & Cultural Studies*, 29(6), 796-810.

Merhi, M. I. (2015). Factors influencing higher education students to adopt podcast: An empirical study. *Computers & Education*, 83, 32-43.

McLoughlin, C. & Lee, M.J.W. (2007). Listen and learn: A systematic review of the evidence that podcasting supports learning in higher education. In: C. Montgomerie & J. Seale (Eds.), *Proceedings of ED-MEDIA 2007--World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications*. pp. 1669-1677.

Nye Jr, J. S. (2014). *The information revolution and power*. *Current History*, 113(759), 19-22.

Rosell-Aguilar, F. (2007). Top of the pods—In search of podcasting pedagogy for language learning. *Computer Assisted Language Learning*, 20, no. 5, 471-492.

הערות. כמפיקי הסככים, העידו כל הסטודנטים כי צורת למידה זאת העניקה להם עניין וידע, אף שחלקם חווה קשיים טכניים בתהליך. להיבט ההפקתי ישנו גם ממד ביקורתי חשוב שהלם את נקודת המבט של המרצים. בצד הסיפוק מהוראה בצורה חדשנית ורכישת מיומנויות פדגוגיות שהיטיבו עם הסטודנטים, הם חוו קושי ועומס גדול בהכנת ההסככים עצמם. בעיקר הודגש חוסר הנכונות של המוסדות לתגמל עבור ההשקעה הרבה בזמן הפקת ההסככים. ממצא זה ראוי להמשך מחקר גם מנקודת מבטם של הסטודנטים בתהליך ההפקה. מבחינת תכנון קורסים, יש לתת את הדעת להקצאת משאבים הולמת (זמן, טכנולוגיה, ידע) ביחס לדרישות ההפקה. מבחינה פדגוגית, הטקסונומיה המוצעת מאפשרת למתכנני קורסים קשת רחבה של אפשרויות בהתאם לצרכים ולמטרות הספציפיות בקורסים. המבט המשולב - סגל וסטודנטים - עשוי לעודד דיאלוג ושיתוף בתהליכי תכנון הקורס והתוצר ההסככי בתוכו.

לסיכום, הסככים הולכים ותופסים מקום מכובד במעבר מלמידה מסורתית ללמידה חדשנית. הם נתפסים כאמצעים פדגוגיים המאפשרים ללומדים לפתח אקטיביות, רלוונטיות ומעורבות בלמידה (ודמני, 2018). בכך, הפודגוגיה עולה בקנה אחד עם השימוש העכשווי ברשת, המשלב צרכנות ויצרנות של תכנים - היצרנות (Prosumers). כך גם היתרונות שהוזכרו לעיל - נגישות, זמינות, השתייכות, חיזוק השפה. יתרון חשוב, אשר "עידן הקורונה" נתן לו ביטוי והאצה, הוא "למידה מרחוק" ככלי לצמצום פערי נגישות פיזיים למוסדות מרוחקים. דגש מיוחד יש לפן ההפקתי של ההסכך, אשר נמצא ככלי לימודי המעודד חשיבה ביקורתית, מיומנויות אורייניות ומחקריות (Kinkaid et al., 2020).

בצד המאפיינים הפדגוגיים החיוביים ניתן לחשוב על האתגרים שמזמן העיסוק בהסככים ככלי לימודי וכמודל פדגוגי. דוגמה מרכזית לכך היא צידו השני של "הדמוקרטיזציה של הידע" - שפע ההסככים הקיים. עובדה זאת מחייבת את מנחי תהליכי הלמידה לעזור לסנן תכנים קיימים ולאפשר לסטודנטים להבחין בין איכותם השונה של ההסככים השונים. כסוגה ייחודית המשלבת ידע מקצועי עם סקרנות ובידור, יש להמשיך ולבחון את הקשר בין איכות אקדמית להנאה פדגוגית. ביקורת נוספת נשמעה מהכיוון של פגיעה בהרגלי הקריאה והכתיבה האקדמיים, כמו גם הפחתת הנוכחות במפגשים פרונטליים (Larkin, 2010). נוסף לכך, ישנם החולקים על התרומה של השימוש בהסככים לחיזוק מיומנות של חשיבה ביקורתית וחשיבה מסדר גבוה (Kinkaid, et al., 2020). על כך נוספים גם האתגרים של הצורך בידע ובמשאבים טכנולוגיים להפקת ההסככים (Prensky, 2001). נקודה אחרונה זאת מהדהדת גם פערים דיגיטליים (ואחרים) המעצמים פערים פדגוגיים בין אוכלוסיות שונות.

גם כיום, לאחר כעשור ומחצה של עשייה ומחקר, עדיין לא קיים מודל פדגוגי ברור של שימוש בהסככים - פודגוגיה. יתרה

הסכת ככלי בפדגוגיה חדשנית

אלה בן עטר*

מילות מפתח: הסכת (פודקאסט), למידה משמעותית, למידה היברידית,

פדגוגיה חדשנית

וחומרי הלמידה למאה ה־21 עולה כי יש לשפר את יכולתם של הלומדים להשתמש באופן עצמאי, מושכל וביקורתי במגוון המשאבים הדיגיטליים הקיימים במרחב המקוון.

המודל המסורתי, "מודל המסירה", עוסק בהעברת מידע מהמורה לתלמידים. זרמים חדשים בחינוך הציבו את האתגר של פיתוח הצורך בדרכי הוראה אלטרנטיביות שבהן מודגש מקומו של התלמיד בתהליך למידה אקטיבי. חוקרי הלמידה ההיברידית מצביעים על כך, כי כאשר תהליך הלמידה מעניין את התלמידים וקרוב לליבם יש עלייה דרמטית בנכונות וברצון ללמידה (Reich & Mehta, 2020).

למידה משמעותית נחשבת למטרה העיקרית של החינוך. למידה כזו מאפשרת לפתח חשיבה עצמאית, להעלות את המוטיבציה של הלומדים ואת ההערכה העצמית ולשפר את שביעות הרצון של הלומדים מעצם תהליך הלמידה ותוצריה. בלמידה משמעותית התלמיד מציג שאלות, מאתר מקורות מידע, מעבד מידע ויוצר ידע חדש הרלוונטי לעולמו האישי ולחיים המודרניים. הדגש הוא על תחומי העניין שהלומד סקן לגביהם ומתעניין בהם ובמה שהוא רוצה לעשות ולא דווקא בתוכנית לימודים מוכתבת מכתב (Glassner & Back, 2020). הבחירה של הלומד בנושא הלמידה ובדרכי הלמידה היא חלק מהאוטונומיה שלו. כדי להגיע להצלחה, על הלמידה להיות פעילה, חווייתית והתנסותית, שיתופית, דיאלוגית ולהביא לידי ביטוי שימוש בכלים מטה־קוגניטיביים ובפלטפורמות מגוונות (זוהר ובושריאן, 2020).

מאז תחילת המאה הזו הלכו והתרבו המחקרים שעסקו בסביבת למידה פעילה ומשמעותית (Lee, Tan, & Goh, 2004), אחת מהן הייתה השימוש בהסכת (פודקאסט) בחינוך (למשל: Latif, 2015; Rani, 2017). הסכתים עשויים להיות כלים מועילים כדי ללמוד באופן עצמאי בצורה נוחה. לפיכך, ניתן לראות בהסכתים כלי חיוני לסייע לתלמידים לרכוש מיומנויות חדשות ולשפר את הישגיהם האקדמיים (Merhi, 2015; Tavales & Skevoulis, 2006).

תיאור תהליך הלמידה באמצעות הסכת

ניתן להדגים את השימוש בהסכת כפדגוגיה חדשנית באמצעות מיזם חינוכי שנערך בבית ספר תיכון עם תלמידי י' וי"א. **המיזם החינוכי פעל במטרה לשפר מיומנויות למידה ולשם העצמה אישית ורגשית.** הפורמט שנבחר לצורכי למידה היה הפקת שני הסכתים העוסקים בתחומים שונים. הראשון יצא מתוך תוכנית הלימודים לבגרות בתנ"ך בסיפור קין והבל, והשני התייחס למרחב החברתי ועסק בחרם ונידוי חברתי. ההסכת הראשון

הפקת הסכת (פודקאסט) כחלק מלמידה היברידית משמעותית ורלוונטית מאפשרת לתלמיד לרכוש מיומנויות חדשות מתוך התנסות בחוויה רגשית מעצימה - בכיתה ומחוצה לה.

דרכי למידה חדשות

נגיף הקורונה שהתפשט בעולם בסוף 2019 שיתק את שגרת החיים ובכלל זה את מערכת החינוך. ההתמודדות עם הנגיף העצימה את הצורך בפיתוח פדגוגיית למידה היברידית שתשלב את סגנון ההוראה המסורתי עם סגנונות הוראה חלופיים ודרכים יצירתיות ללמידה משמעותית. אחת מדרכי הלמידה החדשניות היא שילוב של הפקת הסכתים (פודקאסטים - קובצי שמע דיגיטליים הניתנים לשימוש והאזנה לפי התאמה אישית) כפלטפורמה של למידה היברידית המחויבת מתוקף המציאות החדשה שאיתה מתמודד העולם.

המאה ה־21 מתאפיינת ב"אוקינוס המידע" (Nye, 2014), המגמות החדשות מפורטות במסמכים של הוועדה הבין־לאומית של ה־OECD (2018) הקובעים כי על הלמידה החדשה להתבסס על התנסויות המאפשרות לתלמידים לרכוש כישורי יסוד ליישם במגוון מצבים רלוונטיים לחיי היום־יום. החוקרים מצביעים על כך כי בלמידה ההיברידית, שאליה נכנסה מערכת החינוך, יש לשנות את ההוראה כך שתהיה רלוונטית עבור תלמידים בעלי סגנונות למידה שונים (Reich & Mehta, 2020). תלמידים זקוקים לא רק לתוכניות הוראה מותאמות אלא גם לליווי אישי בהתאם לקשיים הדיפרנציאליים ולתיווך קוגניטיבי ורגשי מתמשך של המורה. למידה היברידית (משולבת) כוללת למידה פנים אל פנים ולמידה מרחוק. בדרך זו ניתן לתכנן חומרי למידה מגוונים בהתאם למאפיינים ייחודיים של כל תלמיד. האתגר של פיתוח מערך לימודי מותאם גדל עוד יותר בהערכות ללמידה היברידית שחלקה בכיתה וחלקה במרחבים מחוץ לבית הספר (Mitchell & Black, 2016). בדוח עדכני של וועדת מומחים בישראל (זוהר ובושריאן, 2020) העוסק בהתאמת תוכנית הלימודים

* ד"ר אלה בן עטר היא ראש מסלול רדיו ושידורים דיגיטליים ומרצה במחלקה לתקשורת במכללת ספיר ורכזת מגמת תקשורת-רדיו בתיכון שער הנגב. מחקריה עוסקים ברדיו חינוכי, בחוסן קהילתי במצבי חירום ובקבוצות חברתיות בישראל. מחברת הספר **משדרים תחת אש: רדיו חינוכי במצבי חירום** (פרדס, 2019).

שיח לגבי התופעה. בדיון שערכו התלמידים נחשפו התנסויות אישיות. התברר כי בכיתה עצמה מעל שליש מהתלמידים היו מעורבים בחרם, בין אם הופעל כלפיהם ובין אם הם פעלו נגד חבר בכיתה או עמדו בצד באופן פסיבי, כצופה לא משתתף.

תהליך העבודה

הצעד הראשון בהכנת ההסכת חייב את חלוקת הכיתה לקבוצות בהתאם לתפקידים שונים. התלמידים נחשפו לשאלה לגבי החוזקות והחולשות שלהם. לאחר התחקיר החלה העבודה הטכנית, בחירת המוזיקה ועריכה. העבודה על הפקת המגזין ארכה כשלושה שיעורים ובשיעור הרביעי הוקלט ההסכת לפי רצף האינטים שעליו החליטו התלמידים. כל קבוצה קיבלה אחריות לאינטים אחד בתוכנית, כתבה ועיבדה אותו לאינטים רדיפוני לשידור ולאחר מכן הקליטה אותו באולפן.

ההסכת בנושא **קין והבל** כלל ראיונות דמוניים עם הדמויות המרכזיות בסיפור: קין, הבל, אדם וחוה ואלוהים. נערך משאל רחוב בין שאר תלמידי בית הספר לגבי מידתיות העונש ולגבי הקשר בין אחים במשפחה, אינטים זה התקיים מחוץ לגבולות הכיתה בהתאמה ללמידה ההיברידית. גולת הכותרת של ההסכת הייתה הצלחתם של התלמידים לקיים ראיון שעסק במריבות בין אחים עם דמות תקשורתית ידועה (מיכל דליות - סופר נני).

בהסכת על **החרם החברתי** התלמידים יצאו מתוך תחושה שהם "שליחי ציבור" ומטרתם לפעול וליצור עולם חברתי טוב יותר. בחירת נושא השידור בכיתה שהכינה הסכת על החרם היוותה זרז (טריגר) למציאת נושא רלוונטי שנראה להם חשוב בחייהם. במהלך ההפקה ניתן היה להתרשם מהאווירה הרצינית ששררה בכיתה ומביטוי מעורבות אישית של התלמידים בנושא. התלמידים הם שהחליטו להציג בשידור גם את הסיפורים של אנשי ציבור מפורסמים שחשפו אירועים מעברם כילדים שחוו חרם ונידוי.

רגע ההקלטה באולפן הרדיו היה מרגש במיוחד. עבור התלמידים זו הייתה חוויה לשבת מול המיקרופון ולהביע את דעתם, לנהל שיחה, לראיין ולהציג את הידע שצברו במהלך הפקת ההסכת. חלק מהתלמידים תפסו מקום בקדמת הבמה ואחרים מאחור - בהפקה הטכנית ובבחירת השירים שילוו את התוכנית.

בסיום הפקת ההסכת נעשתה הערכה רפלקטיבית של התהליך משתי נקודות מבט שונות: זו של התלמידים וזו של הצוות החינוכי. התלמידים התייחסו ספציפית להכנת ההסכת, ואילו הצוות החינוכי התייחס למשמעותו של המיזם הפדגוגי כולו. המורות תיארו כי כאשר הוצג הפרויקט בכיתות הביעו התלמידים חוסר אמון ביכולתם להפיק הסכת. הן ציינו כי העבודה על ההסכתים פתחה לתלמידים הזדמנות לאקטיביות.

התייחס ישירות לתוכנית הלימודים הנדרשת לבגרות, ואילו ההסכת השני התייחס לכישורים חברתיים ולאקלים בית ספרי.

המחקר שליווה את תהליך הפקת ההסכת בחן את הפקת ההסכת בשני מישורים: הקוגניטיבי הכולל הכנה, ביצוע ורפלקציה על התהליך (Zimmerman, 2000), הרגשי חברתי (Littlejohn et al., 2016). המחקר כלל בתוכו התייחסות לתצפית משתתפת, תיעוד הנעשה בשיעורים ומשוב שהועבר לתלמידים ובו הם התבקשו לכתוב רפלקציה על התהליך. כמו כן התקיימו ראיונות עומק עם המורות שליוו את התהליך. נוסף לכך נערך ניתוח תוכן של התוצר הסופי של שני ההסכתים, ניתוח המדגים הלכה למעשה כיצד ניתן ליישם באמצעות הפקת הסכת תהליכי למידה רלוונטיים ואפקטיביים. להלן אתאר בקצרה את תוצרי התהליך הלימודי.

הסכת ראשון: קין והבל במאה ה־21

סיפורם של קין והבל מאפשר התייחסות וחשיבה על סיטואציות יום־יומיות של קנאה בין אחים במשפחה. הצוות החינוכי הציג להרחיב את זוויות הראייה של התלמידים לנקודות המבט של בני המשפחה (הורים ואחים) ובכלל זה נורמות וערכים חברתיים. תהליך הלמידה כלל מספר שלבים: בתחילה התלמידים למדו באופן פרונטלי את הסיפור התנכ"י (ספר בראשית פרק ד'). בשלב השני התחלקו התלמידים לקבוצות עבודה וכל קבוצה בחנה היבט אחר שעלה מתוך הסיפור המקראי: הקשר בין האחים, תפקיד האל (המבוגר האחראי) כשופט, התייחסות לחומרת המעשה וחומרת העונש והאקטואליות של הסיפור המקראי לימינו. התלמידים התמודדו עם שאלות שאין להן תשובות במקרא: כיצד מתרחש רצח בתוך המשפחה? מה חלקה של כל אחת מהדמויות בתרחיש הטרגי? האם האלוהים, הרואה הכול והאחראי להתנהלות בעולם, היה יכול למנוע את הרצח (כשם שמנע את הרצח בעקדת יצחק)? העבודה היצירתית והחשיבה פורצת הגבולות נתנה לתלמידים אפשרות לצאת ממגבלות הסיפור ולפתוח את עצמם לשאלות פוריות גדולות ומהותיות שאין להן תשובה בסיפור המקראי.

הסכת שני: חרם ונידוי חברתי

בתקופה שבה נערך המחקר פורסם בכלי התקשורת בישראל סיפור תקשורתי (נוף, 2019) שהיכה גלים בציבור ועסק בילדה בת 13 שעברה בבית ספרה חרם ונידוי קשים במשך שש שנים. לאחר שש שנים פרסמה הילדה סרטון ברשת ובו היא תיארה את הסבל שחוותה בכל אותה תקופה. הסרטון הפך לווריאלי ופתח שיח ציבורי בישראל בנוגע לתופעת החרם. הציבור הישראלי וכלי התקשורת הפנו שאלה כלפי מוסדות החינוך: איך זה יכול לקרות וכיצד ניתן למנוע זאת?

המורה הביאה לכיתה את הסיפור האקטואלי והתפתח

התלמידים מילאו משוב מסכם והעריכו את תהליך הלמידה לאחר שזו הסתיימה (Schön, 1983).

ניתן לסכם כי ההסכת ככלי טכנולוגי לפדגוגיה הוא תוצר שאינו תלוי בזמן ובמקום וכל אחד יכול להאזין לו במועד המתאים לו. שלבי ההכנה המוקדמים של ההסכת יכולים להיעשות גם בלמידה מרחוק. לפנינו אפוא למידה המסתמכת על שילוב בין הוראה מקוונת להוראה פרונטלית תוך בניית מערכת יחסים בין-אישית של התלמיד עם חברי הכיתה ובמקביל - עם המורה.

המקורות

- הרפז י' (31.12.2020). העולם השתנה. למה הילדים צריכים להמשיך לסבול? **מוסף הארץ**, עמ' 13-14. <https://www.haaretz.co.il/magazine/premium.HIGHLIGHT-MAGAZINE-1.9413099>
- זוהר, ע', ובושריאן, ע' (2020). **התאמת תוכניות הלימודים וחומרי הלימוד למאה ה-21 – סיכום עבודתה של ועדת המומחים, תמונת מצב והמלצות**. יוזמה – מרכז לידע ולמחקר בחינוך, האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים.
- נוף, א' (7.1.2019). אופק בת ה-13 חשפה בדמעות את החרם מול המצלמה. **את**. <https://www.atmag.co.il/%D7%90%D7%95%D7%A4%D7%A7-%D7%A8%D7%90%D7%A9%D7%95%D7%9F>
- Dewey, J. (2013). *The School and Society and the Child and the Curriculum*. University of Chicago Press.
- Glassner, A., & Back, S. (2020). *Exploring Heutagogy in Higher Education: Academia Meets the Zeitgeist*. Springer Nature.
- Friesem, Y. (2019). Media Production in Elementary Education. *The International Encyclopedia of Media Literacy*, 1-8. <https://doi.org/10.1002/9781118978238.ieml0131>
- Latif, A. (2015). Developing Podcast of English Song as Media for ELT Listening. *Premise Journal*, 32-40. <http://dx.doi.org/10.24127/pj.v4i2.290>
- Lee, C. S., Tan, D. T., & Goh, W. S. (2004). The next generation of e-learning: Strategies for media rich online teaching and engaged learning. *International Journal of Distance Education Technologies (IJDET)*, 2(4), 1-17.
- Littlejohn, A., Hood, N., Milligan, C., & Mustain, P. (2016). Learning in MOOCs: Motivations and self-regulated learning in MOOCs. *The Internet and Higher Education*, 29, 40-48.
- Merhi, M. I. (2015). Factors influencing higher education students to adopt podcast: An empirical study. *Computers & Education*, 83, 32-43.
- Mitchell, S. A., & Black, M. J. (2016). *Freud and Beyond: A history of modern psychoanalytic thought*. Hachette UK.
- Nye Jr, J. S. (2014). The information revolution and power. *Current History*, 113(759), 19-22.
- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). (2018). *The future of education and skills*:

לאחר שלמדו את הנושא והכירו אותו לעומק, הם היו אלה שהסבירו עליו לתלמידים בכיתות נמוכות יותר. המורות התרשמו כי העבודה המשותפת עם התלמידים באולפן הרדיו יצרה בסיס של מערכת יחסי אמן וחוויה בונה ומשמעותית. השימוש בפלטפורמה הזו של הפקת הסכמים הוא כלי פדגוגי חדשני בתוכנית הלמידה. הרפז (2021) מתאר שלוש מטרות של החינוך במאה ה-21: הקניית כלים, ערכים ופיתוח האישיות הייחודית של כל תלמיד. הפקת ההסכת משלבת את שלוש המטרות יחד תוך שהיא מעוררת עניין והנאה, האתגר הגדול של החינוך לקידום התלמידים ולתרומה לתחושת המסוגלות שלהם כפי שתיאר דייואי (Dewey, 2013).

משמעויות של שימוש בהסכמים במערכת החינוך

בהתבוננות במשמעות הפקת הסכת ככלי ללמידה במערכת החינוך ניתן לראות כי בבסיסו נמצאים העקרונות של הלמידה ההיברידית שנעשו רלוונטיים עוד יותר במעבר ללמידה מרחוק תחת מגבלות הקורונה. הגישה ההיברידית ללמידה היא גישה ממזגת ומשלבת לא רק תחומי לימוד מגוונים אלא גם מרחבי לימוד שונים. זוהי למידה עתירת חשיבה המדגישה למידה פעילה, שאילת שאלות וחקר. תהליך הפקת ההסכת מעצם היותו קבוצתי מאפשר למידה שיתופית ודיאלוגית. התלמידים נדרשים להקשבה הדדית, פתיחות ומתן כבוד לחברי הקבוצה השותפים ליצירת ההסכת. המעבר מתלמיד פאסיבי הקולט חומרים לתלמיד אקטיבי, סקרן, המחפש תחומי ידע ומקורות מידע לשאלות חדשות הוא אחד האתגרים העומדים בפני מערכת החינוך. במיזם זה חלק מהלמידה התקיים במרחב הכיתתי וחלק מהלמידה נעשה מחוץ לכיתה במרחב החברתי קהילתי. השימוש בהסכת כפלטפורמה ללמידה מביא לתהליך יצירתי המחייב גמישות מחשבתית רב-ממדית ורב-כיוונית, התבוננות מנקודות מבט שונות והעלאת אפשרויות שונות לפתרון ומתן תשובות. התהליך כולו מביא ליצירה חדשנית שיש בה תהליכי חשיבה המסתעפים לבחינת הנושא הנדון ומתכנסים לאחר מכן להצגת הפתרון שאליו מגיעים התלמידים. בין יתרונותיו של ההסכת גם הנגישות והזמינות הרבה וכן עלות ההפקה הנמוכה. בהפקת תוצר אודיו ישנו דגש על התוכן ולא על הוויזואלי והקפדה על כתיבה נכונה והפרדת עיקר מתפל. כל אלו מובילים את הלומדים להתמקד בתוכן ולא בצורה. יש לציין כי ההסכת אינו השחקן היחיד ב"מגרש" הלמידה המשמעותית. כך למשל ניתן להפיק עם התלמידים סרטון, קליפ, תערוכה, כתיבה יצירתית ומוזיקה כחלק מתוצרי הלמידה (Friesem, 2019). לכל אחד מהכלים האלו יתרונות וחסרונות, ועל המורה להתאים לשדה, למיומנותיו ולתלמידיו.

ההסכת מאפשר רפלקציה בתוך הפעולה (reflection in action) כמו שהתרחש בשלב ההפקה וההכנה של התוצר ורפלקציה לאחר התהליך (reflection on action) כאשר

Education 2030. OECD Publishing. [https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20\(05.04.2018\).pdf](https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf)

Rani, M. P. (2017). Developing podcast of English song as listening media for the students at the tenth grade of senior high school. *Pedagogy: Journal of English Language Teaching*, 3(2), 63-70.

Reich, J., & Mehta, J. (2020). *Imagining September: Principles and Design Elements for Ambitious Schools During COVID-19*. Teaching System Labs. <https://doi.org/10.35542/osf.io/gqa2w>

Schleicher, A. (2010). The new global landscape of educational achievement. *Issues in Science and Technology*, 26(3), 81.

Schön, D. A. (1983). *The Reflective Practitioner: How professionals think in action*. Basic Books.

Tavales, S., & Skevoulis, S. (2006). Podcasts: Changing the Face of e-Learning. *Software Engineering Research and Practice*, 721-726.

Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. *Handbook of self-regulation* (pp. 13-39). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50031-7>

למידה מתוך חיקוי בעולם הטבע - הוראת ביומימיקרי

ורד וישקרמן -יפלח*

מילות מפתח: ביומימיקרי, קיימות, הוראת מדעי הטבע

עור הכריש (Hwang, 2015), פיתוח צורת החזית של קטר הרכבת המהירה ביפן כמקור השלדג (Kobayashi, 2005), פיתוח טורבינות רוח שקטות בהשראת כנפי הינשוף (Rho, 2017).

ב. חיקוי של תהליך - בחיקוי מסוג זה אנו מנסים להבין את עקרונות התהליך המאפשר לאורגניזם להתאים את עצמו לבית הגידול ולחקותו. לדוגמה, הבנת תהליך התקשורת של איכון הד (echolocation) בעטלף ובדולפין אפשרה פיתוח של מערכות הסונאר והאולטראסאונד. דוגמה נוספת היא קני הטרמיטים הבנויים ממערכת של תעלות וצינורות אוויר המאפשרים תחלופת גזים עם הסביבה. כאשר התעלות פתוחות האוויר החם עולה למעלה ונפלט החוצה באמצעות תהליך 'הסעת חום', ואת מקומו תופס אוויר קר. באופן זה טמפרטורת הקן נשמרת קבועה. תכנון נבון מאפשר להשתמש בעיקרון של 'הסעת חום' כדי לשמור על טמפרטורה קבועה גם במבנים.

ג. חיקוי מערכת - הכוונה לחיקוי מערכת אקולוגית. מערכת אקולוגית היא סביבה ביולוגית המורכבת מכל היצורים החיים שמתקיימים באזור גיאוגרפי מסוים וכן כל מרכיבי הסביבה הפיזיים שאינם חיים ושעימם יש ליצורים החיים קשרי גומלין. דוגמה לחיקוי ברמת מערכת העוסקת ביחסי הגומלין בתוך בית הגידול היא פיתוח זכוכית נגד ציפורים. ההבנה שציפורים אינן מתנגשות בקורי עכביש בבית הגידול, הובילה להמצאת זכוכית בעלת רשת שנראית רק לציפורים. דוגמה נוספת היא בד הריפוד Climates Lifecycle. משאירות הבד המורכב מתערובת של צמר נטול שאריות חומרי הדברה מכינים לבד שמשמש גננים כמצע לגידול פירות וירקות, ובכך מחזירים את החומרים המזינים הביולוגיים של הבד אל האדמה. זהו חיקוי המחזור שבעולם הטבע - ה"פסולת" של יצור מסוים עובר במערכת האקולוגית ומזין יצורים חיים אחרים.

ביומימיקרי בעולם החינוכי

במקביל להתפתחות התחום באקדמיה ובתעשייה יש עניין הולך וגובר בשילוב התחום במסגרות חינוכיות פורמאליות ובלתי פורמאליות (טופז, 2012) - הן כתחום דעת בין-תחומי הן כפדגוגיה. כפדגוגיה - פיתוח דרכי למידה-הוראה בכיתה ובאקדמיה, למשל, התנסות בתהליכי חקר ופתרון בעיות. כתחום דעת בין-תחומי - ביומימיקרי מקושר לתחומי הדעת האלה:

- **קיימות וסביבה:** תוכניות חינוכיות אלו עוסקות בנושאי קיימות וסביבה באמצעות למידת עקרונות הקיימות בטבע. הסוגיות שבהם דנים: כיצד מערכות בטבע מתקיימות ושורדות לאורך זמן? כיצד בעיה נפתרת בטבע? ומהו פתרון הנדסי מקיים?

היצורים החיים בעולמנו הם תוצר התפתחות אבולוציונית והם שרדו הודות להתאמה ייחודית שהתפתחה במשך מאות מיליוני שנות אבולוציה. כל מי שלא התאים את עצמו, לא שרד את תנאי הקיום על פני כדור הארץ. לפיכך, מן הראוי ללמוד מהטבע. במהלך התפתחות החיים על פני כדור הארץ היצורים החיים התמודדו עם בעיות ועם אתגרים רבים בדומה לאתגרים שאנו מתמודדים עימם כיום.

ביומימיקרי, בעברית - חיקוי החיים, הוא תחום דעת שפותח על מנת ללמוד מהטבע ולחקות אותו באופן מודע לצורך פתרון בעיות. ההנחה שעליה תחום זה נשען הוא שחלק מהאתגרים המעסיקים את המין האנושי נפתרו בעולם החי והצומח (הלפמן, 2014). הרעיון העיקרי בביומימיקרי הוא שבטבע יש מאגר נרחב של פתרונות לצרכים שונים, ולכן אפשר לחקור אותם ולהשתמש בהם כמקור ידע, השראה וחיקוי (bioinspiration). מכאן שהתבוננות בטבע לצורך איתור מבנים, מנגנונים, תהליכים - במערכות הביולוגיות והאקולוגיות יכולה לסייע במחקר, בלמידה ובפיתוח פתרונות טכנולוגיים והנדסיים באופן מקיים (מוצרים טכנולוגיים בעלי השפעה סביבתית נמוכה) (Benyus, 2002).

ההתבוננות בטבע החלה כבר לפני מאות ואולי אף אלפי שנים; האדם צפה, למד וחיקה את הטבע - על כל רבדיו. לאונרדו דה'וינצ'י היה כנראה הראשון שקישר באופן מודע בין אתגרים הנדסיים לתצפיות זואולוגיות בדרך יצירתית של חיקוי הטבע. אחת הדוגמאות הידועות היא הדגם המכונה "הציפור". זו הייתה מעין מכונת תעופה.

דוגמאות לחיקוי ברמות השונות

למידה מן הטבע מתאפשרת בשלוש רמות חיקוי: **רמת מבנה** (חיקוי החל מהרמה המולקולארית ועד לרמת מבנה האורגניזם השלם), **רמת התהליך / ההתנהגות** ו**רמת המערכת האקולוגית** (האקוסיסטמה, בית הגידול).

א. חיקוי ברמת המבנה - בסוג זה של חיקוי אנו מחקים את המבנה של אורגניזם ספציפי ומעבירים אותו למוצר. דוגמאות: פיתוח משטחים דוחי חידקים לחדרי ניתוח בהשראת מבנה

* ד"ר ורד וישקרמן-יפלח היא ראש תוכנית המצוינים (רג"ב - ראש גדול בהוראה), ראש מרכז קיימות ומרצה בכירה בהתמחות מדעים במכללה האקדמית לחינוך על שם קיי.

השיטה אף עובדה לגרסה ישראלית הנקראת SIT (Systematic Inventive Thinking). עקרונות החשיבה ההמצאתית השיטתית מאפשרים לחוקרים להעביר עקרונות ביולוגים לעולם ההנדסה ולפתח ענף חדש הנקרא BIO-TRIZ, ענף המשלב ביומימיקרי וחשיבה המצאתית שיטתית (Vincent, 2006). הוראת STEAM מתייחסת לתהליכי הוראה ולמידה בתחומים: מדע, טכנולוגיה, הנדסה, אומנות ומתמטיקה (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics). קיימים דגמים שונים לחינוך STEAM. (Dugger, 2010).

• ביומימיקרי הוא תחום דעת המזמן אפשרויות לשילוב מיומנויות STEAM בתכנים - בסביבות ההתנסות ובשיטות ההוראה והלמידה.

• **למידה חוץ-כיתתית, למידה מבוססת מקום.** חינוך מבוסס מקום הוא חינוך המבוסס על היכרות, המובילה ליצירת קשר בין האדם למקום שבו הוא חי. זהו חינוך אשר מסתכל בסביבה הקרובה כמשאב חינוכי. תחום הביומימיקרי מזמן התנסות בהתבוננות אחרת בתופעות בטבע. חשוב לציין שיש מגוון של תוכניות העשרה במערכות חינוך בלתי פורמאליות המאפשרות קיום של למידה חוץ-כיתתית, כדוגמת פעילויות בגני חיות מסוג הספארי ברמת גן (טופז, 2012; טופז, 2015) או בגנים בוטניים, כדוגמת גן רמת הנדיב בזיכרון יעקב. בניית תוכנית לימודים בביומימיקרי מאפשרת למידה משמעותית, שכן נוצר עניין משמעותי אם מעורבים בו משתנים, כמו פעילות הלומד, חידוש, הפתעה, רכישת ידע חדש ומעורבות חברתית. מחקרים מראים, כי ככל שמספר המשתנים הפועלים בזמנית יעלה, ייווצר עניין רב יותר (Dohn, 2011). למידה בתחום זה מאפשרת בשילוב החקר, למידה על פי תחומי העניין של התלמידים, שכן נמצאה מערכת יחסים חיובית בין העניין, הרלוונטיות והקשר לחיים האמיתיים לטווח רחב של הצלחות לימודיות והנאה מהלימודים (Osborne, 2001; Cochran 2003).

הצעת מבנה לתוכנית לימודים בביומימיקרי

להלן מטרות תוכנית הלימודים בביומימיקרי:

• **מטרות פדגוגיות:** חשיפה ללמידה חוץ-כיתתית כאמצעי להמחשת ההתאמות של אורגניזמים לבית הגידול, למידה מבוססת מקום, פיתוח חשיבה יצירתית, הכרת כלים דיגיטליים להכרת עולם הביומימיקרי, פיתוח הגישה האינטגרטיבית בהוראה המדגישה את הרעיון של שילוב בין תחומי דעת שונים בהוראה.

• **מטרות בתחום דעת:** הכרת תחום דעת חדש ועדכני,

• **מדע וטכנולוגיה ומדעים מדויקים:** ניתן להדגים עקרונות רבים הנלמדים במסגרת הוראת המדע והטכנולוגיה בבית הספר היסודי, בחטיבת הביניים ובחטיבה העליונה שבה הביומימיקרי מוכרת כתוכנית ניסויי בביולוגיה או כעבודת גמר. להלן מספר דוגמאות לשילוב הביומימיקרי בתחומי דעת שונים: במתמטיקה ניתן ליישם את סדרת פיבונאצ'י המזוהה, למשל, במבנה הקונכייה, האצטרובל, פרחים, גלקסיות ועוד.

• **בתחום הכימיה והפיזיקה** ניתן להדגים את מושג שטח הפנים וכוחות האחידה באמצעות אפקט הלוטוס ואת פיתוח ההמצאה של חומרים דוחי מים (Quan, 2016). בתחום הביולוגיה ניתן להמחיש עקרונות של ויסות החום אצל השועלים (Badarnah, 2015). השילוב של דוגמאות מהטבע במהלך ההוראה תורם להבנת התופעות והעקרונות המדעיים ומחזק את הקשר בין התופעה שנצפית בטבע לחיי היום-יום.

• **אדריכלות:** הטבע מספק לנו השראה לרעיונות ולפתרונות שניתנים להטמעה בסביבת מגורינו. עליית המודעות להשפעה האנושית על אקלים כדור הארץ והצורך ההולך וגובר בפתרונות אקולוגיים מאיצים את החיפוש אחר פתרונות, שהוכיחו את עצמם לאורך האבולוציה כמערכות יעילות בארכיטקטורה ובבנייה. ככל שיתעצם שיתוף הפעולה בין הביולוגיה לתחומי הבנייה והארכיטקטורה, כך נראה יותר ויותר דמיון לטבע ושילובו במעשי ידי האדם, כדברי אפלבלט ממכון דוידסון (אפלבלט, אוקטובר 2019). ניתן למצוא דוגמאות של שילוב הטבע הן ברמת חיקוי המבנה, כמו האצטרודין האולימפי בסין המחקה את מבנה קן הציפור, הן ברמת חיקוי התהליך, כמו תהליך ייצור לבנים ידידותיות לסביבה באמצעות חיידקים המייצרים סידן פחמתי. הסידן הפחמתי מצטבר בחול ומקשה את החומר סביבו בלי לפלוט כלל גזי חממה, וכך נוצרת בהדרגה לבנה לבניין.

גם בחדשנות פדגוגית הביומימיקרי משולב בתחומים השונים:

• **לימוד חשיבה המצאתית שיטתית.** אלטשולר (Altshuller, 1999) פיתח את התיאוריה לפתרון בעיות TRIZ (ראשי התיבות ברוסית) שמכונה באנגלית the theory of inventive problem solving. התיאוריה מבוססת על מחקר של מאות אלפי פטנטים מתחומי הנדסה שונים. במחקרו הצליח אלטשולר לזקק 40 עקרונות המאפשרים למצוא פתרונות מקוריים לבעיה נתונה.

1 סדרת פיבונאצ'י היא סדרת מספרים שאיבריה הראשונים 1, 1, וכל איבר אחר בה שווה לסכום שני קודמיו (האיברים הראשונים שבה הם 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21 וכך הלאה).

למרכיבים בלתי מזיקים ושימוש במעט מאוד יסודות (מימן, חנקן, חמצן ופחמן).

6. **שינוי לשם הישרדות:** עיקרון זה מתייחס לשינויים אבולוציוניים כלומר שינוי המתרחש בחומר הגנטי (DNA) ונשמר ומתבטא לאורך דורות רבים של המין.

ג. תנאי ההפעלה המאפשרים קיום בבתי גידול שונים על פני

כדור הארץ. בהיבט זה יש הקנייה של ההבנה ושל החשיבות של הגורמים הביוטים (אורגניזם חי או חלק מאורגניזם או אורגניזם שמת, לדוגמה: בעלי חיים, צמחים, חיידקים ועוד) והאביוטים (מרכיב לא-חי של הסביבה, למשל: קרקע, מים, טמפרטורה, לחות וכדומה) הבונים בית גידול ושל ההתאמות שביצעו האורגניזמים השונים להתמודדות עם בית הגידול. דוגמה לתוכן לימודי: בבית גידול מדברי האורגניזמים מתמודדים עם בעיות רבות, ואחת מהן היא ההתמודדות עם החום. נשאלת השאלה: כיצד האורגניזמים מתמודדים עם הבעיה? מהן ההתאמות המבניות/ ההתנהגותיות/ הביוכימיות שהם ביצעו כדי להתאים את עצמם לבית הגידול?

ג. **הימצאות מבנים חוזרים.** בטבע קיימים מבנים ותבניות חוזרים המופיעים הן ברמה המולקולארית הן ברמת המבנה הנראה לעין (לדוגמה: ספירלה, סליל, קשקשים ועוד). הבנה של מבנים אלה מאפשרת פיתוח הנדסי ועיצובי לפתרון בעיות הנדסיות. (Helfman, 2016).

ד. **היבט התפקוד/הפונקציות שבטבע.** טקסונומיה זו מקשרת בין ביומימיקרי, הנדסה ושפת העיצוב. המונח 'פונקציה' בשפה הביומימטית מתייחס להבנה כיצד האורגניזם מבצע תפקודים בהתאם לאתגרים הקיימים בבית הגידול. יש פונקציות רבות ומגוונות בטבע, לדוגמה: אחסון, תנועה, הגנה, תקשורת ועוד. בהוראת היבט זה יש לזקק את הבעיה שאנו רוצים לפתור או את המוצר שאנו רוצים לתכנן. לאחר הגדרת הבעיה/המוצר יש לחקור ולבדוק כיצד אורגניזמים פותרים אתגר זה.

נניח שאנו רוצים לעצב מוצר האוגר נוזלים (ההיבט הפונקציונאלי/תפקודי הוא סוגיית האחסון). בשלבי התכנון מתייחס לשאלות מעין אלה: כיצד הטבע מאחסן נוזלים? מה אני רוצה שהדגם שלי יבצע - יאסוף נוזלים? יקרר? וכדומה. לאחר ההגדרה המדויקת של הפונקציה נתחיל את שלב החקר הביולוגי ובו נחפש אורגניזם העונה על השאלות שנשאלו. על סמך התשובות והבנת המנגנון ניתן להתחיל בתהליך של עיצוב הדגם/המוצר.

הוראת הביומימיקרי

לאחר הקניית בסיס תוכן בביומימיקרי ניתן לגשת להוראת

הבנת מערכת יחסי הגומלין שבין האורגניזם לסביבה, הכרת הבעיות בסביבה ובבית הגידול ודרכים לפתרון בעולם החי, תכנים באבולוציה, פיתוח למידת חקר, הכרת תכנים בתחום חשיבה המצאתית שיטתית.

• **מטרות ערכיות:** הגברת המודעות לשמירה על הטבע ועל הסביבה, הכרת מגוון המינים, חשיבותם ופעילויות לשימורם, התנסות בהיבטים אתיים של שימור מול פיתוח, בעיות אתיות בתחום הקיימות, כגון סוגיית האקלים, חיזוק יחס של כבוד לסביבה, עידוד לימודי מדעים והנדסה.

תוכנית לימודים בביומימיקרי ברמת תחום הדעת צריכה לכלול את **ההיבטים** האלה:

א. **עקרונות החיים:** קיימים שישה עקרונות. כאשר אנחנו בוחנים כל עיקרון בנפרד, הבנת כל אחד מהעקרונות תאפשר הכרת תופעות רבות בטבע והבנה של פתרונות שהטבע מבצע (Biomimicry Guild, 2012). להלן העקרונות:

1. **תושייה ויעילות במשאבים:** אורגניזמים ששורדים לומדים לנצל משאבים סביבתיים באופן מיטבי. הם משתמשים במה שבסביבתם, באופן יעיל וחסכוני תוך שימוש בתהליכי מחזור החומרים בטבע ותוך יצירת מינימום חומרי לוואי.

2. **התאמה לתנאים משתנים: באה לידי ביטוי ביצירת שונות ומגוון** בטבע כמנגנון להתאמה לסביבת הגידול או על ידי תהליכים של ביזור (חלקים שונים במערכת המבנית עושים אותו תפקיד או יתירות (אותו חלק משוכפל).

3. **התאמה מקומית:** אורגניזמים מתאימים את עצמם לסביבה. הם משתמשים בתהליכים מחזוריים תוך שיתוף פעולה ויחסי גומלין בין היצורים בבית הגידול. דוגמה לכך היא התאמת מחזור החיים של הצמחים עם המאביקים.

4. **הטבע משלב התפתחות עם גדילה:** עיקרון זה מתייחס לאופן שבו מתרחשים תהליכים של צמיחה פיזית והתפתחות בטבע. יש לשים דגש על ההבדל בין גדילה, שהיא הגדלת המידות הפיזיות של האורגניזם או של חלקים ממנו, לעומת התפתחות הכוללת את צמיחת התשתיות המאפשרות לאורגניזם הגדל לתפקד ולהתפתח. כדי לאפשר למערכת לתפקד באופן תקין שתי התופעות צריכות להתרחש במקביל ובאופן מבוקר ומאוזן. דוגמה לכך היא שימוש באבני הבניין של חומצות אמינו הבונות בסופו של התהליך את החלבון.

5. **תהליכי ייצור ידידותיים לחיים:** מתייחסים לסוגיה שהכימיה של עולם החי מתבססת על מים, פירוק תרכובות

weizmann.ac.il/online/biomimicry/%D7%94%D7%90%D7%93%D7%A8%D7%99%D7%9B%D7%9C%D7%99%D7%9D-%D7%A9%D7%9C-%D7%94%D7%98%D7%91%D7%A2

הלפמן כהן, י' (2014). קיימות - מבט מהטבע. **אקולוגיה וסביבה כתב העת למדע ומדיניות הסביבה 3**(5), 244-234. <http://magazine.isees.org.il/ArticlePage.aspx?ArticleId=462>

וישקרמן יפלה, ו' (2018). ללמוד מהטבע - Bimimicry לסטודנטים להוראה. **אקולוגיה וסביבה כתב העת למדע ומדיניות הסביבה**, 4, 16-15. <http://magazine.isees.org.il/CurrentIssue.aspx?IssueId=54>

טופז, מ' (2012). ביומיקרי: חדשנות בהשראת הטבע, **חיות וחברה**, 46, 30-20.

טופז, מ' (2015). מעבדה לרעיונות בגן החיות - ביומיקרי בספארי, **אאוריקה**, 38, 4-1.

Altshuller, G. (1999). *The innovation algorithm, TRIZ, systematic innovation and technical creativity*. Technical Innovation Center.

Badarnah, L. (2015). A biophysical framework of heat regulation strategies for the design of biomimetic building envelopes. *Procedia Engineering*, 118: 1225-1235. <http://doi.10.1016/j.proeng.2015.08.474>

Benyus, J. (2002). *Biomimicry: Innovation Inspired by Nature*. Perennial.

Biomimicry Guild (2012). *Introduction to Biomimicry*. Biomimicry Guild. http://www.biomimicryguild.com/guild_biomimicry.html

Cochran Smith, M (2003). Learning and Unlearning: The education of teacher educators. *Teaching and Teacher Education*, 19(1), 5-28.

Dohn, N. B. (2011). Upper Secondary Students' Situational Interest: A case study of the role of a zoo visit in a biology class. *International Journal of Science*, 35(16):1-20. <http://doi.10.1080/09500693.2011.628712>

Dugger, E. W. (2010). Evolution of stem in the United States. The 6th Biennial International Conference on Technology Education Research in Australia. [paper] <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.476.5804>

El-Zeiny, R. M. A. (2012). Biomimicry as a Problem Solving Methodology in Interior Architecture. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 50), 502-512.

Helfman, Y. (2014). Biomimetics: Structure-Function Patterns Approach. *Journal of Mechanical Design*, 136(11), 111108-111119. <http://doi.10.1115/1.4028169>

Helfman, C.Y., & Reich, Y., (2016). *Biomimetic design method for innovation and sustainability*. Springer.

Helms, M., Vattam, S. S., & Goel, A. K. (2009). Biologically inspired design: process and products. *Design studies*, 30, 606-622.

Hwang, J., et al. (2015). Biomimetics: forecasting the future of

הביומיקרי בשני האופנים שלהלן, בהתאם לאוכלוסיות הלומדים והשאלות שנשאלות (El-Zeiny, 2007; Helms, 2009; Zari, 2012).

1. **מהביומיקרי אל התוצר (היישום)**. בכיוון חקר זה התלמידים הסטודנטים מתבוננים בטבע הסובב אותם, בוחרים באורגניזם, חוקרים אותו, חושבים ומציעים יישומים שניתן לפתח בהשראת אורגניזם זה. כיוון חקר זה נודע בשמות: Biology to design, Bottom Up, Solution driven.

2. **מהצורך הטכנולוגי ההנדסי אל הביומיקרי**. בכיוון חקר זה התלמידים הסטודנטים נחשפים לאתגר ביולוגי או הנדסי. התלמידים פונים אל הטבע לחפש פתרונות באורגניזמים המתמודדים עם בעיות דומות ולפתח דגם עיצובי בהשראתם. כיוון חקר זה נודע גם בשמות: Challenge to biology, Top-down, Problem driven. כיוון חקר זה דורש הגדרה מדויקת של האתגר או הבעיה שרוצים לפתור, לאחר מכן יש לחפש במאגרי מידע שונים, כגון AskNature (www.asknature.org) או המכון לביומיקרי (www.biomimicry.net), אורגניזם המתמודד עם בעיה דומה ולחקור כיצד הוא מתמודד עם בעיה זו. מתוצאות החקר והבנת המנגנון באורגניזם מתאפשר פיתוח דגם הפותר את האתגר/הבעיה.

תכנים הנלמדים בביומיקרי רלוונטיים למציאות המשתנה והשאלות הנשאלות מתאימות לעולם הידע של המאה ה-21. הם מזמנים עיסוק בסוגיות אקטואליות ובדילמות המפתחות מודעות חברתית-סביבתית תוך פיתוח אזרחות סביבתית ומיומנויות הרלוונטיות לתלמיד, כגון למידה שיתופית, פיתוח לומד עצמאי, פיתוח חשיבה יצירתית והיכולת לפתור בעיות (וישקרמן-יפלה, 2018).

חשיפה לנושא הביומיקרי במערכת החינוך ובמערכות אחרות מאפשרת לנו ליצור אוכלוסייה חושבת, יוצרת ופתוחה לשיח דיאלוגי עם עולם הטבע - מתוך כבוד ולא מנקודת מבט של ניצול משאבי כדור הארץ. הטבע הוא ספרייה עצומה שיכולה להוות השראה לפיתוח. אך מקור הידע הנפלא נמצא בסכנה בשל ההתערבות ההרסנית של המין האנושי. כאשר אורגניזם נכחד המשפט: "מין שנכחד הוא ספר ידע שאבד" מקבל משמעות מעט אחרת הודות לחשיפה לנושא זה.

המקורות

אפלבלט, ד' (אוקטובר 2019) האדריכלים של הטבע. **מכון דוידסון לחינוך מדעי, מכון ויצמן**. <https://davidson.>

science, engineering, and medicine. *International Journal of Nanomedicine*, 10, 5701–5713.

Kobayashi, K. (2005). Shinkansen Technology Learned from an Owl? - The story of Eiji Nakatsu. *Japan for Sustainability Newsletter*, 31.

http://www.japanfs.org/en/news/archives/news_id027795.html

Osborne, J., & Collins, S. (2001). Pupils' views of the role and value of the science curriculum. *International Journal of Science Education*, 23, 441-67.

Quan, x. et al. (2016). Biomimetic self-cleaning surfaces: synthesis, mechanism and applications. *Journal of the Royal Society Interface*, 13, 1-12.

הורות במעבר תרבותי בהגירה

יוליה שיין*

מילות מפתח: הורות, מעבר תרבותי בהגירה

לנו לראות כיצד מערכות "אקולוגיות" משפיעות על התפתחות הפרט: החל מן הסביבה הקרובה ביותר, המשפחה (מערכת המיקרו) וכלה בחברה הרחבה - על תרבותה והאידיאולוגיה שלה (מערכת המיקרו). ההנחה העומדת בבסיסו של מודל זה היא שהתנהגות והתפתחות של הפרט הן פונקציה של אינטראקציות בין הפרט לבין הסביבה. המודל הזה רלוונטי לסקירה זאת משום שעולה ממנו כי גורמים רבים, ביניהם גורמים סוציו-תרבותיים, משפיעים על ההורה ועל תהליכי ההורות.

הגירה

הגירה מוגדרת כתנועה של אנשים העוזבים את מקום מגוריהם ועוברים למקום אחר מתוך כוונה להשתקע בו באופן קבוע. את המהגר מניעה הרגשתו שהתנאים בארץ מוצאו אינם מאפשרים לו לארגן את חייו בביטחון, לממש את שאיפותיו ולקיים אורח חיים בעל משמעות. הוא מאמין שההגירה תקדם אותו בהגשמת מטרות חייו, בגילוי אופקים חדשים, תרבות אחרת ופילוסופיית חיים שונה (דרזנין ושפרינגמן, 1999; שוהמי, 2019). להגירה סיבות רבות, כגון לחצים פוליטיים, מלחמות, דת, כלכלה, סיבות אישיות ועוד.

הגירה היא אירוע משמעותי שמשפיע על חיי הפרט ועל חיי המשפחה. ההגירה כרוכה באתגרים, לחצים, אובדן והסתגלות למציאות החדשה (ברגר, 1999). עם השינויים במציאות החיים מתרחשים שינויים משמעותיים גם במציאות הפנימית של המהגרים (מירסקי, 2005). "הגירה היא אירוע קשה בחיים. היא כרוכה בשינוי... היא כרוכה באובדן חיצוני ובאובדן פנימי, בשינוי הדימוי העצמי, הזהות ותחושת ההשתייכות. כל אלה מחייבים את המהגרים לגייס את כל המשאבים הפנימיים כדי לעמוד במבחן" (שם, עמ' 15).

מדינת ישראל מהווה מקרה בוחן מרתק להתמודדות עם הגירה בשל אופייה כמדינה קולטת עלייה. המדינה קלטה גל עצום של מהגרים ביחס לגודל אוכלוסייתה: מאז קום המדינה ועד לשנת 2020 הגיעו לארץ כ-3.3 מיליון, כ-44.3% מתוכם עלו משנת 1990 ואילך. בשנת 2019 הגיעו לישראל 33,247 עולים (הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, 2020). לפיכך, הגירה, או עלייה כפי שהיא נתפסת בציבור, תופסת מקום של כבוד בסדר היום הציבורי בארץ - מאז ומתמיד.

הורות במעבר תרבותי

הורות כוללת מרכיבים רבים שניתן להגדירם כתלויי תרבות וחברה, כך שאין פלא ששינויים רבים (פנימיים וחיצוניים) משפיעים על ההורות של מהגרים (Bornstein & Cheadle, 2006), ויותר מכך, מסתבר שגם הסתגלותם של הילדים מושפעת מאוד מהסתגלות הוריהם (Akhtar, 1999).

במרכזו של הערך עומדים שני מושגים תיאורטיים - הורות ומעבר תרבותי בהגירה. לכל תרבות יש תפיסה משלה לגבי מהו חינוך מיטבי של ילדים. במפגש בין תרבויות שונות בהגירה מתרחשים תהליכי ההסתגלות של המהגרים לנומרות החדשות, והם משפיעים בין השאר על דפוסי ההורות שלהם. מאמר זה מתמקד בקשר שבין הורות למעבר תרבותי של אוכלוסיית המהגרים בחברה הישראלית, המסקנות הנובעות מכך על תפקידם של מורים וההשלכות על הכשרת מורים.

הורות

המושג "הורות" (parenting) מתאר את הפעילות הכרוכה בגידול ילד ובדאגה לצרכיו הפיזיים, הפיזיולוגיים, האינטלקטואליים, החברתיים והרגשיים, עד שהילד הופך אדם עצמאי. האפיסטמולוגיה של המונח מגיעה מלטינית: המילה "parente" שמשמעותה "ללמד ולפתח" (Hoghugh, 2004). להורות בסיס ביולוגי ואינסטינקטיבי חזק המכוון להמשכיות המין האנושי. עם זאת, להורות יכולים להיות גם מניעים נוספים מגוונים, החל במניעים אישיים ועבור דרך מניעים חברתיים ואף פוליטיים (Fleming & Corter, 2002).

פעילויות הליבה ההכרחיות והמספיקות ל"הורות טובה דיה" כוללות טיפול, שליטה והתפתחות. כל אחת מאלה מורכבת משני היבטים: מניעה - של מצוקה ופגיעה בילד, וקידום - של כל מה שעשוי לעזור ולקדם את הילד (Hoghugh, 2004). כדי להצליח במטלות המורכבות של ההורות, ההורים נזקקים למשאבים רבים ומגוונים. העיקריים שבהם: ידע והבנה לגבי צרכיו של הילד, מוטיבציה - רצון ומחויבות לעשות את כל מה שיקדם ויעזור לילד, משאבים של הורות, כגון יכולות, איכויות, רשתות חברתיות ועוד וכן משאבים חומריים.

מודלים התפתחותיים של הורים מדגימים כיצד תפיסת ההורות משתנה עם הזמן ובאילו תנאים היא תלויה (Demick, 2002), ביניהם גם בתנאי הסביבה התרבותית והחברתית (Bornstein, 2002). בהקשר זה ראוי לציין את המודל האקולוגי של ברונפנברנר (Bronfenbrenner, 2005). אף על פי שאין במודל זה התייחסות ישירה למושג הורות, הוא עדיין מאפשר

* יוליה שיין - בעלת תואר דוקטור מאוניברסיטת בן גוריון, בעלת 20 שנות וותק כיועצת חינוכית ומדריכה במערכת החינוך, מרצה בתואר שני במכללה האקדמית לחינוך ע"ש קיי במסלול לייעוץ חינוכי ובתוכנית "שבילים".

ותרבותיות אשר אינן משתנות בקלות (Bornstein & Cote, 2009; Bui, 2014).

אחת התוצאות של פגיעה במרקם המשפחתי כתוצאה מהגירה ניתן לחזות בתופעה של היפוך תפקידים בין הורים לילדים (כהן, 2006). הורים מהגרים חווים קושי בהסתגלות לתרבות החדשה ובהבנת הנורמות החברתיות הכרוכות בכך, זאת נוסף לקשיים כלכליים ולשוניים המלווים אותם בהגירה. קשיים אלה גורמים להורים להרגיש תסכול רב ותחושת חוסר אונים. לעיתים ילדים ממלאים את מקומם כ'מתווכים' בין המשפחה והחברה. מצבים אלה עלולים לגבות מחיר משפחתי ורגשי כבד, כיוון שנוצרת תלות של ההורים בילד, והיא יכולה להידרדר לאובדן הסמכות ההורית.

ההורים המהגרים נדרשים להתמודדות קשה וארוכה, ובה הם אמורים להשיל חלק מהערכים שהוטמעו בהם מינקות בארץ מולדתם ולהחליפם בערכים שונים של המולדת החדשה. דוגמה לכך ניתן לראות בתפיסות החינוכיות של חלק מהמהגרים, הרואים באמצעי ענישה פיזיים לילדים לא כגורם מסכן, אלא כאמצעי לגיטימי למניעת התנהגות לא נורמטיבית או לא רצויה. מכיוון שהשינוי התפיסתי של ההורים והתאמתו לתפיסות החינוכיות בארץ הקולטת ממושך ביותר, ניתן לעיתים לצפות במהלכו גם בפרקטיקות היברידיות של שילוב נורמות וערכים ישנים עם חדשים (אוליזה, יונה, רואר-סטריר, 2018).

רלוונטיות הנושא להכשרת המורים

כדי לסייע למהגרים להתמודד עם השינויים הנכפים עליהם על אנשי מקצוע להיות מודעים להבדלי התרבות ולרכוש ידע וכישורים להבנת תרבותם של המהגרים (Bornstein & Cote, 2004; ; רואר-סטריר, 2007, 2016).

למורים יש תפקיד חשוב בקליטת תלמידים עולים ומשפחותיהם ויכולת לתרום רבות בסיוע לילדים להשתלבות מוצלחת במערכת החינוך ובחברה. לאור החשיבות הרבה של המורים בהובלת תהליך מוצלח של השתלבות ילדי המהגרים במערכת החינוך בפרט ובחברה בכלל, נשאלת השאלה, האם לדמויות החינוכיות שאיתן נפגש התלמיד בבית הספר יש ידע וכלים הנדרשים לעמידה במשימה זו.

מחקרם של עמיר, גולן ורוטשטיין (2018) מצא כי למחנכות יש מודעות גבוהה לצורך בקידום של תלמידים עולים, אך הן נעדרות ידע מקצועי הנדרש לכך. חוסר בקיאותן של המחנכות בדרכי הוראה לילדי עולים מעלה צורך של המורים בשטח להשתלמויות והרחבת ידע בתחום ההוראה, ולצד זה רכישת הבנה לתהליכים המורכבים שעוברים תלמידים והוריהם בהגירה.

לגבי תפיסתם של המורים את תלמידיהם העולים ומשפחתם, המחקר של בינס (2019) מצא שחלק מן המורים דוגלים בגישה

לכל תרבות הגדרה משלה ל'טיפול אידיאלי' בילדים, והיא נובעת ממערכת הציפיות והיעדים שמציבה החברה. כבר בגיל הרך ניתן לראות את השפעת ההקשר התרבותי על הציפיות ועל הדרישות של ההורים מהילדים, וכך גם בהמשך התפתחותם של הילדים. רואר-סטריר (1999) מציעה לחלק את השפעת ההקשר התרבותי על התפתחות הילדים לכמה תחומים. הראשון, התחום הפיזי המתייחס להשפעת גורמים אקלימיים-גיאוגרפיים ותנאי מחיה, כגון תזונה, בריאות וכדומה. השני, התחום החברתי המתייחס לצורת המשטר, הדת, המערכת הכלכלית, מבנה החברה והמשפחה, ערכים ונורמות ועוד. השלישי, התחום התרבותי המתייחס להיסטוריה, מסורת, פולקלור, שפה, אומנות וכדומה.

כאמור, לכל חברה קודים משלה, המושפעים מן ההקשר התרבותי שלה, ומשפיעים על האידיאולוגיה ועל תפיסת ההורים לגבי שיטת גידול הילדים. כמטפורה מארגנת לגישות שונות לגידול ילדים מציעות רואר-סטריר ורוזנטל (Roer-Strier & Rosental, 2001) את המונח 'מבוגר אדפטיבי' (adaptive adult). לטענתן, לכל הורה יש דמות אידיאלית כלשהי המנחה אותו, המתאפיינת במכלול של תכונות הנחשבות בעיני ההורים אידיאליות להסתגלות לחיים בחברה מסוימת. דמות 'המבוגר האדפטיבי' מושפעת מהתפיסות שיש להורה בנוגע להתפתחות הילד ומציפיותיו לגבי התפתחותו הקוגניטיבית, הרגשית והחברתית של הילד. דמות זו קשורה לרקע התרבותי של ההורים והיא שונה מתרבות לתרבות. כשהקשרים תרבותיים משתנים - כמו בהגירה או במעבר סוציו-פוליטי או דתי - יש היבטים בדימוי ההורי של 'המבוגר האדפטיבי' שיתאימו למצב החדש, אך היבטים אחרים יתנגשו עם תפיסת החברה הקולטת. האפשרות לשמר או לשנות את דמות המבוגר האדפטיבי תלויה בתהליכים מסובכים המתחוללים בנפשם ובערכיהם של ההורים המהגרים.

להגירה עלולות להיות השלכות שליליות על המשפחות, וביניהן ערעור מערכת היחסים בין ההורים מהגרים לבין ילדיהם ואף חשיפה של ילדי המהגרים למצבי סיכון (Suarez-Orozco, 2001; & Suarez-Orozco, 2003). ההבדלים בין התרבויות הקשורים בחינוך הילדים עלולים ליצור אי-הבנה, מתח רב וקונפליקטים הנוצרים בין המסרים שהילד מקבל מהוריו לאלה שהוא מקבל מסוכני התרבות הקולטת. קונפליקטים אלה משפיעים על תפקודו ועל פיתוח זהותו, וגם על תפקוד המשפחה. הפער בין ערכי החברה החיצונית לבין ערכי המשפחה עלול ליצור אצל ילדים ומתבגרים כפילות נאמנויות ולהוביל גם לעימות בין הורים לילדים (Roer-Strier & Rosental, 2001). ההתנגשות הזאת היא כמעט בלתי נמנעת וזאת משום ששינויים בתפיסות ההורים לגבי חינוך הילדים בדרך כלל איטיים מאוד ויכולים להימשך אפילו שלושה דורות, שכן הם אינם נובעים מחיקוי, אלא מושתתים על מערכות ערכיות

המקורות

אוליצה, נ', יונה ל', רואר-סטריאר ד' (2018). "ילדים בסיכון בעיני הורים בני דור וחצי" להגירה מברית המועצות. **מפגש לעבודה חינוכית סוציאלית**, 47, 101-134.

בינס, ע' (2019). רצוי ומצוי בקליטת מהגרים במערכת החינוך בישראל. **הגירה: כתב עת אקדמי רב תחומי מקוון**, 9, תשע"ט, 16-37.

בוסטין, ע' (2004). **לנצל את ההזדמנות: מערכת הרווחה וקליטת עליה**. משרד העבודה והרווחה.

ברגר, ר' (1999). עולים מחבר-העמים: אפיונים, צרכים ועקרונות. בתוך: ק' רבין (עורכת), **להיות שונה בישראל: מוצא עדתי ומין בטיפול בישראל** (עמ' 21-97). רמות.

דבדוביץ', פ' (2011). **קליטת תלמידים עולים במערכת החינוך: מוגש לוועדת העלייה, הקליטה והתפוצות**. הכנסת מרכז המחקר ומידע, ירושלים.

דרזנין, א' ושפרינגמן, ר' (1999). הצעיר הרוסי הממולכד: דינמיקה דיכאונית ופסיכותרפיה במהגרים צעירים מבר"מ (לשעבר), חלק א. **שיחות**, י"ד, 28-34.

הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (2020). **שנתון סטטיסטי לישראל 2020**. עליה לישראל. <https://www.cbs.gov.il/he/mediarelease/pages/2020/%D7%A7%D7%98-%D7%A0%D7%AA%D7%95%D7%A0%D7%99%D7%9D-%D7%9C%D7%A8%D7%92%D7%9C-%D7%99%D7%95%D7%9D-%D7%94%D7%9E%D7%94%D7%92%D7%A8-%D7%94%D7%91%D7%99%D7%9F-%D7%9C%D7%90%D7%95%D7%9E%D7%99.aspx>

כהן, ש' (2006). מקומה של המשפחה בתהליכי הקליטה וההסתגלות של נוער עולה בחברה הישראלית. **גדיש**, י, 67-82.

רואר-סטריאר, ד' (1999). חשיבות ההקשר התרבותי בהערכת איכות של מסגרת הטיפול בילדים. **חברה ורווחה**, יט, 53-65.

רואר-סטריאר, ד' (2007). הפחתת הסיכון לילדים בהקשרים תרבותיים משתנים: המלצות להתערבות והכשרה. המעשה בהנחיית הורים. **משפחה ודעת**, ג, 15-31.

רואר-סטריאר, ד' (2016). הכשרה אקדמית לעבודה סוציאלית מותאמת הקשר עם משפחות: תובנות ואתגרים. **חברה ורווחה**, לו, 461-439, 4-3.

מירסקי, י' (2005). ישראלים - סיפורי הגירה. צבעונים.

עמיר, ע', גולן, ר', רוטשטיין, ע' (2017). התמודדותן של מחנכות לתלמידים עולים בבית הספר היסודי עם הוראת עברית כשפה שנייה. **הד האולפן החדש**, 108, 79-91.

שוהמי, א' (2019). מדיניות הגירה בראייה חינוכית לשונית. **הגירה: כתב עת אקדמי רב תחומי מקוון**, 9, 15-7.

שור, ר' (2003) חשיבותם של גורמים תרבותיים בהערכת מצבי סיכון של ילדים בקרב משפחות מברית המועצות לשעבר. בתוך א' לשם וד' רואר-סטריאר (עורכים), **שונות תרבותית כאתגר לשירותי אנוש**. (עמ' 183-193). מאגנס.

רב-תרבותית, חלקם תומך בגישה של כור היתוך ויש רבים שמפגינים פער בין תפיסתם המוצהרת לבין פעולותיהם. המחקר מציין גם שבמקרים רבים המורים אינם מודעים לתפיסותיהם משום שאלה לא עמדו מעולם לבירור ולדיון, וככלל, המורים אינם מקבלים הכשרה או הכוונה מגורמי מקצוע לגבי עבודתם עם עולים ומשפחותיהם.

אי-הצלחה של מערכת החינוך לעמוד באתגרים שמציבים בפניה ילדי המהגרים גורמת, בין השאר, לשיעורי נשירה גבוהים של ילדים אלה, הגבוהים במידה ניכרת משיעורי הנשירה של ילדי הארץ (דבדוביץ', 2011). אתגר נוסף הוא הקניית ידע ומיומנות בבניית תקשורת ושיתופי פעולה בין אנשי החינוך וההורים המהגרים. על אנשי החינוך לנסות לגשר על פערים בין הנורמות המקובלות בישראל לאלה שהיו מקובלות בארץ המוצא של המהגרים בכל הנוגע לתפיסות חינוך וגידול ילדים. הפער הקיים בין נורמות אלו מעורר לעיתים קרובות התנגדות בקרב ההורים המהגרים, או חוסר רצון לפנות לאנשי צוות במערכת החינוך או לשתפם בקשיים שהם חווים והימנעות מבקשת עזרה ותמיכה (בוסטין, 2004).

ההשלכות של כל האמור לעיל על ההכשרה להוראה:

הקשר עם הורים בכלל הוא מרכיב חשוב, ולעיתים אף מאתגר, בעבודתו החינוכית של מורה. הקשר עם הורים עולים הוא מאתגר שבעתיים. פרחי ההוראה צריכים לגבש תפיסת עולם ולקבל כלים שיסייעו להם לבסס את הקשר עם ההורים העולים, ליצור איתם שותפות, להתנהל בשקיפות ובהידברות מתמדת, תוך שמירה על אתיקה, הקשבה והנגשת המידע והשיח להורים באמצעות תרגום המידע לשפה שבה ההורים שולטים. לפיכך, נראה שחשוב ביותר, עוד במהלך הלימודים במכללה, להעשיר את הידע של פרחי ההוראה בנושא הגירה. ההכשרה להוראה היא מסגרת רבת השפעה שבה מתעצבת תפיסת העולם החינוכית של המורים לעתיד, ולכן היא פלטפורמה מתאימה לשיח ולחשיבה על הסוגיה הזו.

מימוש ההמלצות שלעיל יאפשר למורים להגיע לשדה החינוכי עם תפיסה חינוכית שמבוססת על אמפתיה ועל מסוגלות לראות ולכבד מגוון פרשנויות תרבותיות למצבים השונים.

לסיכום, הגירה היא אחת מהחוויות האנושיות המטלטלות ביותר. להיות הורים ומהגרים זאת חוויה מטלטלת ומאתגרת אף יותר, ויעידו על כך כמעט כל מי שאנחנו מכירים סביבנו. בהיותנו ארץ הגירה מאז ומעולם מוטל עלינו להקדיש מקום נרחב יותר בהכשרת מורים ללימוד, לדיון ולליבון של בעיות הקשורות בהגירה והנוגעות למערכת החינוך.

- Akhtar, S. (1999). *Immigration and Identity*. Jason Aronson.
- Bornstein, M. H. (Ed.). (2002). *Handbook of parenting* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum.
- Bornstein, M. H., & Cote, L. R. (2004). Mothers' parenting cognitions in cultures of origin, acculturating cultures and cultures of destination. *Child Development*, 75(1), 221-235.
- Bornstein, M. H., & Cheah, C. S. (2006). The place of "culture and parenting" in the ecological contextual perspective on developmental science. In K. H. Rubin & O. B. Chung (Eds.), *Parenting beliefs, behaviors and parent-child perspective* (pp. 3-33). Psychology Press.
- Bronfenbrenner, U. (2005). *Making human beings human: Bio ecological perspectives on human development*. Sage
- Bui, H. (2009). Parent-child conflicts, school troubles, and differences in delinquency across immigration generations. *Crime & Delinquency*, 55(3), 412-441.
- Demick, J. (2002). Stages of parental development. In M. H. Bornstein (Ed.) *Handbook of parenting* (2nd ed., Vol. 3, pp. 389-409). Lawrence Erlbaum.
- Fleming, A. S., & Corter, C. M. (2002). Psychobiology of Maternal Behaviour in Human Beings. In M.H. Bornstein (Ed.) *Handbook of parenting* (Vol. 2, pp. 141-182). Lawrence Erlbaum
- Hoghughi, M. (2004). Parenting. In M. Hoghughi & N. Long (Eds.), *Handbook of parenting. Theory and research for practice* (pp.1-19). Sage.
- Roer-Strier, D., & Rosenthal, M. K. (2001). Socialization in changing cultural contexts: A search Roer-Strier, D. (1996). An ecological study of child care quality: A call for attention to the cultural context. *European for images of the "adaptive adult". Social Work*, 46(3), 215-228.
- Suarez-Orozco, C., & Suarez-Orozco, M. M. (2001). *Children of immigration*. Harvard University.

קול קורא לפרסום בכתב העת לקסי-קיי של מכללת קיי

כתב העת המקוון לקסי-קיי הוא לקסיקון מקוון המקיים שיח פתוח על ערכים דיאלקטיים וחיבורם לעולם החינוך והכשרת המורים. כתב העת מציע דיון מתומצת ברעיונות שצומחים מתוך הבנות חדשות, במטרה להביא לדיון מושכל במושגים ולבחינתם בהגדרה רחבה.

כל מאמר בכתב העת בוחן בקצרה מושג מתחום המרחב הפדגוגי, החינוכי או החברתי. המושגים המתפרסמים בכתב העת נגישים ללמידה ראשונית ולהרחבת עולם הלימוד והחקר וכן לטיפול ידע פדגוגי-חינוכי וסקרנות אינטלקטואלית. מטרת כתב העת לבטא חדשנות פדגוגית ויצירתיות חינוכית ולהאיר על המרחב שבין למידה והוראה.

כתב העת המקוון **לקסי-קיי** הוא כתב עת שפיט, והגישה אליו חופשית. הוא מקוטלג במאגר המאמרים של אוניברסיטת חיפה, במאגר מכון מופ"ת.

הנחיות לכתיבה

היקף כל מאמר: כל מושג יוצג ויפותח לכדי מאמר קצר שאורכו 2,000 מילים (כולל מקורות).

אופן שיפוט כתבי היד: שיפוט עיוור כפול.

סגנון כתיבה: APA 7.

כותרות ומילות מפתח: יש לציין את המונח של הערך הלקסיקלי בכותרת המאמר וכן 3 עד 5 מילות מפתח בעברית. אפשר לצרף כותרת משנה.

עריכת לשון: על הכותבים האחריות למסירת מאמר ערוך לפי כללי האקדמיה ללשון וה-APA כתנאי סף להעברתו לשיפוט. עם זאת, כמקובל, כתב העת מקיים עריכת לשון מטעמו.

אופן הגשת כתבי יד: יש להגיש את כתב היד כצירוף של מסמך Word בריווח 1.5 ובגופן אריאל 12 לדוא"ל רכזת המערכת: rsrch_dept@kaye.ac.il

תאריך יעד: המערכת מקבלת מאמרים לאורך כל השנה.

פרסום: כתב העת המקוון מתפרסם פעמיים בשנה ביוני ובדצמבר. מאמרים יוכנסו לכתב העת לפי סדר קבלתם לפרסום. המערכת שומרת את הזכות לפרסום גיליונות נושא מחוץ לסדר הקבלה לפרסום.

המכללה
האקדמית
לחינוך



המכללה האקדמית לחינוך ע"ש ק"י, באר-שבע (חל"צ)

רח' עזריאל ניצני 6 ת.ד. 4301 באר שבע 8414201

www.kaye.ac.il