

## מושב פתיחה

Tamar Almog

תמר אלמוג

**דור ה-Y הישראלי: כיצד הם היו רוצים ללמוד?**

### **The Israeli generation Y: Do they want to learn and how?**

רובנו מבינים שהסטודנטים שלנו שונים, אבל עדיין לא קלטנו עד כמה. מחקר מקיף על דור ה-Y הישראלי (שכבה של צעירים חילונים שנולדו בשנות השמונים והתשעים של המאה העשרים) משרטט את הדיוקן של הדור הדיגיטלי והגלובלי ביותר בתולדות החברה הישראלית.

בהרצאה יוצגו כמה מממצאי המחקר, בדגש על הקשיים והמתחים הנוצרים בעולם ההשכלה והעבודה כתוצאה מחוסר התאמתם למאפייני הדור הצעיר. המשבר בהשכלה הגבוהה, ההולך ומעמיק, קשור באופן ישיר ועקיף למתח הבין-דורי. דרושה רביזיה יצירתית בחשיבה ובמעשה כדי למנוע את הקריסה וכדי להזניק את ישראל לעידן חדש של הישגים.



**המרכז לקידום ההוראה**

**יצירתיות בהוראה**

**הכנס הראשון - תשע"ה**

**התנסות חווייתית בגישות יצירתיות להוראה**



## שימוש בסרטוני מצבים חינוכיים ללימוד מיומנויות הדרכה

## Using educational situation videos for teaching training skills

אחת המיומנויות שעל מחנכים מסוגים שונים ללמוד היא היכולת לנהל שיחה אישית עם בני נוער בהקשרים שונים: שיחות שמטרתן להבהיר רגשות, שיחות הדרכה, שיחות בנוגע לבעיות משמעת, שיחות סביב אירועים משמעותיים, שיחות משוב ועוד. שיחה 'טובה' בהקשר זה מוגדרת כ"דיאלוג אפקטיבי המושתת על מרכיבי ההכרה ההדדית וההעצמה" (גפן ושקד, 2011: 13).

במסגרת סדנת שדה המתקיימת במסלול להכשרת מורים בשנה ב', נעשה שימוש בסרטון קצר שהוכן על-ידי אחד המרצים, בו הציגו שתי שחקניות (סטודנטיות) שיחה אישית המביאה לידי ביטוי חלק ניכר מן המאפיינים של שיחה אישית 'לא טובה'. בתהליך הלימוד שיוצג בכנס משמש הסרטון כטריגר ללמידת המרכיבים ההכרחיים של ניהול שיחה 'טובה'. לאחר צפייה בסרט התבקשו הסטודנטים לזהות את הכשלים בשיחה, תוך התייחסות לרגשותיהן, מחשבותיהן ופעולותיהן של שתי הדמויות. לאחר משחק תפקידים שבו גילמו שני סטודנטים את שתי הדמויות מנהלות שיחה אישית 'טובה' המתבססת על הלקחים שהופקו כתוצאה מניתוח הסרטון, ניתן היה להמשיג את הלקחים ולהגדיר את המרכיבים ההכרחיים של שיחה אישית 'טובה'.

התהליך מתבסס על עקרונות הלמידה ההתנסותית (ראו למשל Kolb, 1971) המניחה כי למידה טובה צומחת מהתנסות בסיטואציות אותנטיות הלקוחות מחיי היומיום של הלומדים. החידוש בשיטת הוראה זו הוא במענה האופטימלי שהיא נותנת לצורך לימוד מיומנויות הוראתיות-חינוכיות מורכבות בהקשר אקדמי. יש בה פשרה מוצלחת ויישומית בין למידה התנסותית "טהורה" לבין למידה באמצעות סימולציות ומשחקי תפקידים (Shapira-Lishchinsky, 2013). בשונה ממשחק תפקידים, הסרט הוא מדיום המאפשר צפייה מסוג אחר: הריחוק הפיזי מן הדמויות המשחקות מאפשר התבוננות אנליטית, אינטגרטיבית ומעריכה.

כהשלמה של המהלך ההוראתי ניתן לצלם שיחה 'טובה' שיערכו שני משתתפים באמצעות הטלפון האישי ולהקרין את הסרטון לכלל המשתתפים כדי לבחון יחד באיזו מדיה 'תוקנה' השיחה המקורית שהוצגה. בנוסף לנאמר לעיל, מדגימה השיטה את היעילות של עבודה באמצעות סרטונים שבוימו במויחד לצורך הוראת מיומנויות ספציפיות בתהליך של הכשרת מורים. בסדנה יוצג הסרטון הנזכר למעלה וכן תהליך הלמידה כולו.

**מילות מפתח:** וידאו, סרטונים, למידה התנסותית, שיחה אישית, ריאיון מסייע, חינוך בלתי פורמלי, סימולציות בהוראה

**מראי מקום**

גפן ע', ושקד ד' (2013). סנדוויץ', באגט או פיתה? שינוי התפיסה המסורתית של שיחות משוב והערכה. **משאבי אנוש**, 302, 18-10.

Kolb, D.A. (1971). Individual learning styles and the learning process. *Working Paper #535-71*, Sloan School of Management, MIT.

Shapira-Lishchinsky, O. (2013). Team-based simulations: Learning ethical conduct in teacher trainee programs. *Teaching and Teacher Education*, 33, 1-12.

**“או חברותא או מיתותא” (תענית ג' כ"ג)**

**Learning together or dying**

המושג “חברותא” מגיע אלינו מתקופת חז”ל. מקור המילה הוא בארמית, ופירושה “חברות”. האופן בו מתקיימת למידה בחברותא הוא ייחודי, מאחר שלומדים בה שני אנשים המעשירים זה את זה ומגיעים יחד לתובנות משותפות. זהו סגנון למידה פורה, מפותח ויצירתי יותר מלימוד של אדם לבדו, ואף יותר מלימוד של מורה וקבוצת תלמידים. זוג הלומדים קורא יחד את הטקסט ודן בו. הלימוד בחברותא מתבסס על אינטראקציות רצופות בין שני הלומדים, ובכך ייחודה לעומת לימוד עצמי או לימוד פרונטלי בכיתה. לדעתם של מצדדי השיטה יש בה כדי להעצים את הלימוד.

בתלמוד הבבלי, במסכת תענית, נכתב: “מה ברזל זה, אחד מחדד את חברו - אף שני תלמידי חכמים מחדדין זה את זה בהלכה [...] למה נמשלו דברי תורה כאש, לומר לך: מה אש אינו דולק יחיד - אף דברי תורה אין מתקיימין ביחיד [...] חרב על שונאיהן של תלמידי חכמים [בלשון סגי נהור, כלומר על תלמידי החכמים עצמם] שעוסקין בד בבד [כלומר, לבד] בתורה, ולא עוד אלא שמתפשין [נהיים טפשים ולא-מחודדים]” (ז' ע"א); בילקוט שמעוני: “אין סכין מתחדדת אלא בירכה של חברתה, כך אין תלמיד חכם משתבח אלא בחברו” (פרשת ויצא רמז קיט).

בדרך כלל אדם בוחר חברותא המתאימה לו מבחינת קצב הלימוד, שיטת הלמידה וכן במאפיינים חיצוניים כגון גיל וכו'. שיטה זו מתאימה למורים המעוניינים לאפשר קצב שונה של לימוד בתוך הכיתה, או כדי לצרף תלמיד מתקדם לתלמיד מתקשה - אז ניתן להתערב בבחירת החברותא. השיטה ניתנת ליישום לא רק בהקשרים של תרבות יהודית, אלא בכל מעשה הוראה שמעורבים בו טקסטים.

**מילות מפתח:** בית מדרש, חז”ל, חברותא, גיוון בדרכי הוראה, הוראת טקסטים

**מראי מקום**

גוטליב, א' **חשיבה ולימוד בצוותא**. [http://www.daat.ac.il/daat/kitveyet/sde\\_chem/gotlib-1.htm](http://www.daat.ac.il/daat/kitveyet/sde_chem/gotlib-1.htm)

שרלו, א' **חברותא - מדריך מקוצר בארבעה שלבים**. <http://levladaat.org/content/706>

**אלתור ככלי לפיתוח יצירתיות בתהליכי הוראה-למידה**

**Improvisation in education as a way of empowering classroom teaching**

הסדנה ממוזגת ידע תאורטי והתנסות חווייתית במטרה לטפח יצירתיות במרחב החינוכי. הנחות היסוד העומדות בבסיס המפגש הן: (1) כל אדם מאלתר; (2) האלתור הוא בסיס ליצירה; (3) חינוך הוא תהליך יצירתי; ו-(4) אלתור הוא גם מיומנות נרכשת.

הסדנה תספק ידע תאורטי על עקרונות האלתור ותזמן התנסות מעשית של המורה כיוצר וכמאלתר. הפעילות תתמקד במתן תגובה אותנטית, בהתבוננות במצבי אי-ודאות, בנקיטת יוזמה ספונטנית ובמנהיגות יוצרת. שילוב סדנאות אלתור התנסותיות, לצד רכישת ידע תאורטי אודות עקרונות האלתור וחשיבותו, המתמקד ביצירת סינתזה בין הרעיון (התוכן, המסגרת החיצונית) לבין המצב (המרחב הכיתתי

הרוחש), עשויות להשביח את יכולתם של המורים לעתיד לקחת אחריות ולבחור בכל רגע מחדש את התגובה הראויה במרחב ובזמן.

נחמנוביץ' (Nachmanovitch, 1990) טוען כי אימפרוביזציה היא היכולת להתייחס להקשר בכל פעם מחדש, מבלי להיבלע בתוך הרגל, נוחות או פחד, היא מבוססת על ספונטניות ועל בחירה בתגובה אופטימלית מתוך נטילת אחריות (response-ability). שלקרוס (Shallcross, 1981) קושרת בין אי-ודאות ליצירתיות כתנאי לקיומה. סטור (Storr, 1972) מוסיף כי יוצר חייב להסתכן ולגלות גמישות מחשבתית ואומץ. חוקרים רבים (גור זאב, 2004; פרום, 1992; פריירה, 1981) טוענים שמערכת החינוך אינה מטפחת אלתור ויצירתיות למרות חיוניותם ועל אף המוכנות של תלמידים ומורים לאמצים. סדנאות אלתור שנערכו בקרב מורים (שור ופריירה, 1990) הראו שחרות אילצה את המשתתפים ליטול אחריות על תגובותיהם ובחירותיהם.

**מילות מפתח:** אלתור, תהליכי יצירה, הכשרת מורים

#### **מראי מקום**

גור-זאב, א' (2004). **לקראת חינוך לגלותיות**. תל-אביב: רסלינג.

פרום, א' (1992). **מנוס מחופש**. תל-אביב: דביר.

פריירה, פ' (1981). **הפדגוגיה של המדוכאים**. ירושלים: מפרש.

שור, א' ופריירה, פ' (1990). **פדגוגיה של שחרור: דיאלוגים של שינוי בחינוך**. ירושלים: מפרש.

Nachmanovitch, S. (1990). *Free play: Improvisation in life and art*. New York: Penguin Putnam.

Shallcross, D. (1981). *Teaching creative behavior*. New Jersey: Englewood Cliffs.

Storr, A. (1972). *The dynamics of creation*. New York: Atheneum.

**Noa Zion & Tami Laor**

**נועה ציון ותמי לאור**

### **"סדנת שוקולד" להיכרות חווייתית עם הכלי של ביצועי הבנה**

#### **Chocolate workshop: An experiential acquaintance with Perkins' understanding performances**

ביצועי הבנה הם חלק מתפיסת הוראה כוללת הנקראת "הוראה לשם הבנה" שנבנתה ב-Project Zero – מרכז למחקרים יישומיים בחינוך של אוניברסיטת הרווארד על-ידי צוות חשיבה בראשותו של דייוויד פרקינס במטרה להבין את המושג "הבנה" ולהפוך אותו למעשי, כמנוף לקידום ההבנה של התלמידים בשיעור.

ההמשגה הביצועית של הבנה העמידה אותה על שבעה ביצועים או פעולות אותן מבצע הלומד (כמו, למשל, לשאול שאלות על פריט ידע מסוים, לחזות תוצאות והשלכות של פריט ידע מסוים כזה וכד') באופן שהתוצאה המתקבלת היא הבנה עמוקה של החומר הנלמד. הביטוי המעשי לכך הוא הגעת הלומד ליכולת לפעול עם הידע שרכש במצבים חדשים ומגוונים (הרפז, 2009).

שילוב מוצלח של ביצועי הבנה בשיעור משדרג את הפעילות הקוגניטיבית בכיתה. תלמידים מגיעים לתובנה כי להבין זה ללכת מעבר למידע נתון. להבין זה לבצע. ביצועי ההבנה משדרגים גם את ההוראה. הם

מציעים פיגום פשוט ויעיל לבניית מטלות ומערכי שיעור מקדמי הבנה. המטלות לשם הבנה מבוססות על סימולציה שבה תלמידים נדרשים להכניס עצמם לסצנה "אותנטית". בשלוש השנים האחרונות נטלנו את רשימת ביצועי ההבנה ואנו מלמדות סטודנטים להוראה ומורים לעבוד איתה בכיתה (לעשות ביצועי הבנה על ועם ביצועי הבנה) (ציון, 2014).

בסדנה נתנסה בשימוש בכלי של ביצועי ההבנה בצורה חווייתית ומהנה. בסוף הסדנה נוכל לבנות משימות לימודיות הכוללות ביצועי הבנה עבור הסטודנטים שלכם.

**מילות מפתח:** למידה משמעותית, ביצועי הבנה, הכשרת מורים

**מראי מקום**

הרפז, יי (2009). תנו לילד דגים. *הד החינוך* (גיליון אפריל), עמ' 38-44.  
ציון, נ' (2014). ח"י ביצועי הבנה. *הד החינוך* (גיליון אוקטובר), עמ' 82-83.

**Anat Levav-Waynberg**

**ענת לבב-וינברג**

### **הוראה יצירתית לקידום יצירתיות בהוראת המתמטיקה**

#### **Creative instruction to promote creativity in Mathematics instruction**

חוקרים רבים בחינוך המתמטי מדגישים את החשיבות של עידוד היצירתיות המתמטית בקרב התלמידים באמצעות שימוש במשימות מתמטיות מתאימות (Leikin, Berman & Koichu, 2009; Srirman, 2009). בספרות המחקרית ישנה עמימות לגבי מהות המושג יצירתיות וניתן למצוא הגדרות שונות למושג. קיים גם קושי להעריך את מידת היצירתיות של תוצרים (Reid & Petocz, 2004). ההנחה היא שיצירתיות ניתנת לפיתוח באמצעות פעילות מתאימה ומתייחסת לשלושה רכיבים שבאמצעותם ניתן להעריך יצירתיות: שטף, גמישות ומקוריות (Siver, 1997; Torrance, 1974). מושג השטף מתקשר למספר הרעיונות שעולים כתגובה לבעיה, גמישות מתקשרת ליכולת "לקפוץ" מכיוון חשיבה אחד לאחר, ומקוריות מתקשרת לנדירות של הרעיונות המוצעים בקבוצת הלימוד (Aiken, 1973; Evans, 1965). על מנת לעודד יצירתיות, על המורה להיות מודע לרכיבי היצירתיות שצריכים להיכלל במשימה ולדעת כיצד לזהות ולהעריך אותם בהקשר למשימה ספציפית. מטרת המשימה שתוצג בהרצאה היא להדגים כיצד ניתן ללמד ידע זה.

ההצגה תתמקד בדוגמה לפעילות המשמשת להעלאת מודעותם של המורים לעתיד לפוטנציאל היצירתי הטמון במשימה מתמטית, ומתן כלים להערכת התוצרים של המשימה. המשימה הינה בעלת תוכן מתמטי אך הכלים להערכת הפוטנציאל היצירתי של המשימה ויצירתיותו של התלמיד מתאימים לכל תחום תוכן.

המשימה: בעזרת ארבעה משולשים מנייר יש להרכיב כמה שיותר מצולעים שונים. יש למיין אותם לקבוצות לפי קריטריונים שונים. לבסוף, יש לחלקם לקבוצות של מיונים דומים ולנמק את הסיבות לחלוקה שנבחרה. בעזרת פעילות זו יודגמו שלשת מרכיבי היצירתיות: שטף, גמישות, ומקוריות. תודגם גם האפשרות לשימוש ברכיבי יצירתיות אלו להערכת יצירתיות בתחומי תוכן נוספים.

**מילות מפתח:** הערכת יצירתיות, שטף, גמישות, מקוריות

**מראי מקום**

Aiken, L.R.(1973). Ability and creativity in mathematics. *Review of Educational Research*. 43, 405-432.



- Evans, E.W. (1965). *Measuring the ability of students to respond in creative mathematical situations at the late elementary and early junior high school level*. Doctoral dissertation, University of Michigan. Ann Arbor, Michigan.
- Leikin, R., Berman, A., & Koichu, B. (Eds). (2009). *Creativity in mathematics and education of gifted students*. Rotterdam, the Netherlands: Sense Publisher.
- Reid, A., & Petocz, P. (2004). Learning domains and the process of creativity. *The Australian Educational Researcher*, 31, 45-62. <http://www.aare.edu.au/aer/online/40020d.pdf>
- Silver, E.A. (1997). Fostering creativity through instruction rich in mathematical problem solving and problem posing. *ZDM-Zentralblatt fuer Didaktik der Mathematik*, 3, 75-80.
- Sriraman, B. (2009). The characteristics of mathematical creativity. *ZDM*, 41, 13-27.
- Torrance, E.P. (1974). *The torrance tests of creative thinking. Technical-norms manual*. Bensenville, IL: Scholastic Testing Services.

**Zvi Toren**

**צבי תורן**

### **המצלמה היא מכשיר המלמד אותנו להתבונן בלי מצלמה**

#### **The camera teaches us to observe without a camera**

בעידן הדיגיטלי, לכל אחד ואחת יש מצלמה בטלפון. את התמונות ניתן לראות מיד על המסך. ניתן לצבור, לאחסן ולשלוף אותן בקלות כקובץ דיגיטלי (גיונסון, 2004). הצילום מאפשר לנו לשמר רגע חולף, להפכו לתמונה שתתקיים זמן ארוך, כך שנוכל להתבונן ברגע הזה שוב ושוב, לראות בו פרטים שלא ראינו בהיותו עובר חולף (Weiser, 1999). ההשתהות על התמונה, לבד מכך שהיא מאפשרת לנו לראות פרטים שנעלמו מעינינו עד כה, נותנת גם תיקוף לקיומנו. אנו רואים פרטים השבים ומופיעים בכל תמונותינו. רק לאחר שאדם צילם דבר-מה, הוא יכול לטעון שראה אותו באמת ובתמים, משום שתצלום מראה פרטים הנעלמים בדרך כלל מתשומת הלב (אמיל זולא). רוברט אקרט (Akeret, 1973, 2000) בדק תמונות שצולמו לאורך שנים רבות של ילדים שהפכו לאנשים, ומצא כי מאפיינים רבים חזרו על עצמם למרות הזמן שחלף והתבגרותם של המצולמים. כמו כן עסק אקרט בהבנת יחסים במשפחות על-פי צילומים משפחתיים. הוא הגיע למשפחות המצולמות וביקש את התייחסותן לניתוחיו. ברוב המקרים נדהמו המשפחות מכמות המידע שנמצא בתמונות, אפילו באלה שבהן המשפחה עמדה לצילום פורמלי כמו בחתונה. האלקולה (Halkola, 2013) מדברת על צילומים של דיוקן עצמי. עצם יצירת התמונות, פעולת הצילום עצמה, מחייבת את האדם לשאול את עצמו "מי אני? מה חשוב לי בחיים? מה מעסיק אותי עכשיו בחיים?", ורצף התמונות שנוצר מפגיש אותו עם הדימוי העצמי שלו ועם הפער בין המצוי לרצוי. השימוש במצלמה כמעט מתבקש מאליו כאשר רוצים לחקור תהליך מסוים ו/או התנהגות מסוימת של יחיד, משפחה או קבוצה. כך נוצר ומתפתח ענף הפוטותרפיה - שימוש בצילום להאצת תהליכים טיפוליים (תורן, 2007, 2009).

בסדנאות להכשרת פרחי הוראה, בהן מושם דגש רב על מחשבות-רגשות-התנהגות, יש התייחסות רבה ל"כאן ועכשיו", ללמידה על עצמנו כמדגימה ומעמיקה את הידע התאורטי. פעולת הצילום והתבוננות בתצלומים שנעשים לאורך השנה מחדדת את הראייה של מה שהמצלמה קולטת, את ההתבוננות פנימה,

ואת הידוק המגע של הסטודנט עם חלקים רגשיים, מחשבתיים והתנהגותיים שלו עצמו (Brownell, 2010).

בתחילת השנה נעשה צילום קבוצתי, ללא הנחיות כיצד ואיך להסתדר, והצילום הקבוצתי חוזר על עצמו פעמים אחדות לאורך השנה. בסוף השנה מתקיים צילום קבוצתי גדול בטכניקה שאיננה כוללת מצלמה ממש. המשתתפים יכולים לעקוב אחר מיקומם בקבוצה ובמסגרת, לאן מופנה מבטם, מנח הידיים, וכד'. מעבר להיבט האישי, ניתן לראות את מידת הטקסיות או הספונטניות, ההסתרה או החשיפה העצמית, ומדדים נוספים של הקבוצה כולה.

הסטודנטים מתבקשים להביא סדרה של חמישה צילומים של דיוקן עצמי, או להביא סדרת תמונות של "24 שעות בחיי היומיומיים". משימה זו מאלצת אותם לפגוש את עצמם, את סולם העדיפויות שלהם, את מהלך היממה, את הפער בין המצוי לרצוי, בין האני האידיאלי לאני האקטואלי ועוד.

אחת ההשלכות העיקריות היא ההתבוננות המתפתחת. צלמים מדווחים כי הצילום שינה את ההסתכלות היומיומית שלהם, את הערנות לפרטים, ההתייחסות לאור וצל, לפרופורציות ועוד (בנארי, 2014). סטודנטים מספרים על תופעה דומה כאשר הם שבים להתבונן באלבומים משפחתיים, הפעם בהסתכלות שונה. הם מתבוננים בתלמידים בכיתה תוך תשומת לב לפרטים שעד כה נעלמו מעיניהם, וכך גם במרחב האישי והמשפחתי. הם מופתעים לגלות דברים שהיו בשדה החיים שלהם זמן רב ועד כה הם התעלמו מקיומם ומהשפעתם. המצלמה היא מכשיר המלמד אותנו להתבונן בלי מצלמה.

**מילות מפתח:** פוטותרפיה, פנומנולוגיה, השתהות, התבוננות, תהליכים אישיים וקבוצתיים

#### **מראי מקום**

בנארי, ג' (2014). שיחות אישיות במסע צילום באיטליה.

ג'ונסון, ס' (2004). **המדריך לצילום דיגיטאלי**. בן-שמן: זמורה-ביתן-כינרת.

תורן, צ' (2007). פוטותרפיה: הצילום והתצלום בתהליכים טיפוליים. **פסיכואקטואליה**, אוקטובר, 49-51.

תורן, צ' (2009). צילומים ותצלומים בעבודה קבוצתית. **קבוצות- מגזין קהילת קבוצות**, 17, 11-13. אוחרז מתוך [www.igroups.co.il](http://www.igroups.co.il).

Akeret, R. (1973). *Photoanalysis*. NY: Peter Wyden Inc.

Akeret, R. (2000). *Photolanguage*. NY: Norton.

Brownell, P. (2010). *Gestalt therapy*. NY: Springer Publishing Company.

Halkola, U. (2013). A photograph as a therapeutic Experience. In: D. Lowenthal (Ed.), *Phototherapy and Therapeutic Photography in a Digital Age*. NY: Routledge.

Weiser, J. (1999). *Photo therapy techniques*. Vancouver: Photo-Therapy Center.

**המרכז לקידום ההוראה**

**יצירתיות בהוראה**

**הכנס הראשון - תשע"ה**

**פרספקטיבות חיצוניות**



**אתגר הפדגוגיה האחרת: הניסיון של בית הספר "כרמל-זבולון"**

**The challenge of a different pedagogy:**

**The experience of "Carmel-Zvulun" High School**

במהלך שלוש השנים האחרונות יצאנו בבית ספר "כרמל-זבולון" לדרך פדגוגית חדשה, למסע של חיפוש זהות מקצועית בו אנו "תופרים" בכל רגע את ה"חליפה" המתאימה לנו. בדק הבית נבע ממקום של אי-נחת מהפדגוגיה המסורתית. אנו מנסים להטמיע דרכי למידה מגוונות תוך ניסיון להפוך את הלומד לפעיל ומעורב יותר בתהליך הלמידה. כחלק מתהליך זה, ולצד הלמידה הפרונטלית המקובלת, האחריות על הלמידה עוברת במידה רבה ללומד. המורה הופך למנחה ומקיים עם התלמידים דיאלוג ער ופורה בעת תהליך הלמידה. צוות המורים אחראי להתוויית שלבי ההתקדמות, ללוח הזמנים ולמחווה. התלמידים נדרשים להציג את התוצר הלימודי מול חבריהם ומקבלים על כך משוב. מיומנות נוספת המודגשת בתהליך היא היכולת לשתף פעולה בצוות. ההערכה נעשית בדרך שונה תוך דגש על הערכה מעצבת. אנו מנסים להנחיל זאת באופן מערכתי, כלומר שהשינוי לא יהיה נקודתי אלא כולל ובמגוון תחומים.

איך מחוללים זאת? במפגש מצומצם זה ננסה לחשוף חלק מההתנסויות שלנו, הצלחות לצד קשיים, תובנות אליהן הגענו לצד סימני שאלה. ובכל זאת, נדמה לנו כי משהו מהותי מתחולל ואנו גאים בניסיון ובמאמצים לאיתורה של דרך אפשרית אחרת. כפי שניתן להתרשם, נוצר בתהליכי החקר אקלים שונה בכיתות, תלמידים ומורים נרתמו לכך תוך חדוות עשייה ו"אור" בעיניהם. גם תלמידים מורכבים עם קשיי למידה ובעיות התנהגות מצאו דרך לבטא את עצמם בתהליך זה. צוותי המורים מקיימים שיח משותף תוך הפרייה הדדית ותחושת סינרגיה. המורה לא נמצא לבד אלא יש לו שותפים אמיתיים להתמודדות היומיומית.

דרך זו רצופה סימני שאלה. כל העת ניצבות בפנינו דילמות, אנו מוצאים להן פתרון זמני, מסיקים מסקנות ומנסים להשביח את התהליך בפעם הבאה. למעשה מדובר בתהליך יצירתי שאינו נגמר.

**מילות מפתח:** אי-נחת, מעורבות, דיאלוג, גיוון, הטמעה

**Nir Tidhar**

**ניר תדהר**

**"מבעד למראה": הצצה ליקום המקביל של הדרכה ולמידה בארגונים**

**"Through the looking glass": A quick look into the parallel world of organizational learning**

מהי למידה משמעותית בארגונים? מהי מעורבות לומדים בארגונים? כיצד הן קשורות זו בזו?

בהרצאה נבחן כיצד התפתח תחום הלמידה בארגונים, מהיכן צמח והיכן הוא נמצא כיום. נבחן את הקשרים בין עולם ההדרכה בארגונים להתפתחותם של מדעי הלמידה. נסקור את תחומי המומחיות השונים בתוך עולם זה ואת הפרקטיקות העיקריות לעיצוב תהליכי למידה בארגונים. נתמודד עם הנחות היסוד והאתגרים המרכזיים לעיצוב תהליכי למידה בארגונים, ונציע דרכי פתרון ועקרונות מתודולוגיים להתמודדות עם אתגרים אלו וליצירת למידה משמעותית.

נקיים דיון פתוח העוסק בשאלת קווי הדמיון בין העולמות, נדון בשאלות לגבי מורכבויות בעולם ההוראה ורעיונות שניתן לקבל לפתרון מתוך עולם הלמידה בארגונים, נבחן את יישומיותם של העקרונות שהצענו בעולם ההוראה ונסיים בשאלה האם אכן מדובר ב"יקום מקביל" או שאולי אלו הן ארצות שונות באותו עולם.

**מילות מפתח:** למידה בארגונים, הדרכה, Transfer of Learning, הכשרה

**Revital Yahalom**

**רויטל יהלום**

### **"מרכז עתיד" בית ספרי: מנוע לחדשנות חינוכית**

## **A Future Center in school: An engine for educational innovation**

אטינגר (2000) מנסה להבין מדוע ניסיון לחולל שינוי פדגוגי בית ספרי נועד לכישלון. היא מדמה את השינוי ל"ארמונות בחול" שלהם מבנים יצירתיים מלאי יופי, אך הם אינם מחזיקים מעמד זמן רב. לטענתה, רוב השינויים הפדגוגיים הם הנחתה מלמעלה, לא נוכחים בבית הספר בצורה משמעותית, לא מביאים לשינוי תודעתי והתנהגותי, ונשארים בשוליים כאלמנטים נקודתיים חד-פעמיים שאינם מייצרים שפה חינוכית ופדגוגית אחת. הפתרון שהיא מציעה הוא יצירת סדירות ארגונית בבית הספר, המביאה לשינוי התנהגותי. "מרכז עתיד" בית ספרי אכן עושה זאת ונותן ליצירתיות הפדגוגית בית ומקום בחיי בית הספר.

"מרכז עתיד" הוא מודל ההולך ומתפתח בשנים האחרונות בארגונים פרטיים וציבוריים בעולם. ב"מרכז עתיד" מפתחים שותפויות ויזמויות, והוא מקום ליצירתיות ארגונית מכוונת מטרה. "מרכז עתיד" בית ספרי הוא מקום פיזי בתוך בית הספר, הוא מעוצב באופן ייחודי המאפשר פרספקטיבות מגוונות ומקדם חשיבה חינוכית יצירתית פורצת דרך.

ב"מרכז עתיד" צוות בית הספר נפגש ללמידה ויצירה של חדשנות פדגוגית וחינוכית: בניית מודלים, כלים, תכניות לימוד, כלי משוב והערכה. למרכז מגיעים גם תלמידי בית הספר לשעות חינוך מיוחדות שבמרכזן פיתוח מיומנויות רפלקטיביות של "האדם הלומד".

"מרכז עתיד" בית ספרי ראשון הוקם בשנה שעברה בבית ספר צומח במודיעין והפך ל"מוח" ול"לב" של בית הספר. בימים אלו בתי ספר נוספים בוחרים להקים "מרכז עתיד". בקרוב תוקם רשת של בתי ספר שישתמשו במודל ללמידה הדדית.

**מילות מפתח:** חדשנות חינוכית, אדריכלות פדגוגית, שיתוף קהילה, תהליכי שינוי, יצירתיות ממוקדת מטרה

### **מראי מקום**

אטינגר, ל' (2000). כיצד ניתן לחולל שינוי משמעותי ומתמשך בתרבות ביה"ס? בתוך: י' הרפז (עורך), **הוראה ולמידה בקהילות חשיבה: בדרך לבית ספר חושב** (עמ' 63-71). ירושלים: הוצאת ברנקו-וייס.

**הדרכה של צוותים רב-מקצועיים וסימולציות בתחום הבריאות**  
**Instruction of multi-professional teams and simulations**  
**in the health professions**

במערכת הבריאות פועלים אנשי מקצוע מתחומים רבים. באופן מסורתי מכשיר כל מקצוע את העובדים בו ופעילותם של אלה מתקיימת מול אוכלוסיית היעד, ללא היכרות רבה של תחומים משיקים וללא שיתופי פעולה. בשנים האחרונות החלו מערכות הבריאות בעולם לייצר מודלים של עבודת צוות, מתוך הבנה כי שיתוף פעולה רב-מקצועי יוצר ערך מוסף למטפלים ולמטופלים כאחד. מאחר ומחקרים רבים מוכיחים כי עבודת צוות משפרת את תוצאי הבריאות (מטרת מערכת הבריאות), יש צורך בהכשרת אנשי המקצועות הרפואיים והפארא-רפואיים לשיתוף פעולה ולעבודת צוות רב-מקצועי.

הכשרות צוותים הן תהליך למידה מורכב שיוזם הארגון והוא מציב מספר אתגרים. האתגר העיקרי הוא מול העובדים, אשר לא תמיד מבינים את הצורך בשינוי שיטת העבודה, ובמקביל, הצורך לקיים הכשרה אחידה למשתתפים הבאים מתחומים שונים, שפה מקצועית שונה ועמדות שונות כלפי המקצועות האחרים וכלפי הארגון. על מנת להתמודד עם אתגרים אלה מתקיימת ההכשרה כתהליך הכולל מספר מפגשים, כאשר לכל אחד מהם מוגדרת משימה שתקדם את הצוות בדרך להשגת המטרה. בדרך כלל מתקיים שילוב של אתגרים "מקצועיים" אשר ייתפסו על-ידי אנשי הצוות כמקדמים את מקצועיותם (כגון כיצד מתחילים טיפול באינסולין) ואתגרים "רכים יותר" כגון עבודת צוות, מאפיינים רב-תרבותיים בעבודה רפואית ועוד.

כחלק מהתפיסה הארגונית של קופת חולים "מכבי" כארגון לומד, מתקיימת הקפדה על שילוב של מטלות מעשיות כדרך להטמעת תהליכי למידה בארגון, ולכן כבר במהלך תכנון ההכשרה נבנית משימה למשתתפים, אותה עליהם להציג בפני כלל המשתתפים במפגשי ההכשרה האחרונים. המשימה מוצגת למשתתפים בצורה כללית וכל אחד מוזמן לחבר אותה לעולם המקצועי שלו. דרך הטמעה נוספת של תהליכים ותפיסות עבודה היא על-ידי שימוש במרכז הסימולציות הארצי של "מכבי". במרכז ניתן לנהל סיטואציות מחיי העבודה השוטפים (למשל קיום ישיבת צוות או טיפול בחולה המסרב לקבל טיפול, ועוד). האירוע מצולם ובהמשך מנותח על-ידי הצוותים כחלק מהתהליך הלימודי בהכשרה.

**מילות מפתח:** צוות רב-מקצועי, למידה מעשית, הטמעה, סימולציות

**כיתה 2021 ומעבדת החדשנות: לדמיין, ללמוד, ליצור את העתיד**

**Classroom 2021: Innovative education lab**

התכנית "כיתה 2021" שנוצרה על-ידי "רשת ערי חינוך" מכוונת למבנה הכיתה העתידית שתכין את תלמידיה לחיים במאה ה-21, ומציבה אתגרי שינוי בחמישה ממדים: (1) מקום: כיצד ייראה המרחב הפיזי המקדם למידה משמעותית; (2) זמן: אילו מבני זמן חדשים יקדמו למידה משמעותית. איך ייראו מערכת שבועית, תכנית שנתית, זמן מורה וזמן תלמיד; (3) פעילות: כיצד מתקיימת למידה משמעותית ב"כיתה 2021", מה ואיך לומדים; (4) הערכה: כיצד מתבצעת הערכה בעידן של ידע פתוח ונגיש לכל; ו- (5) שותפים: השותפים הפנימיים - מה יהיו התפקידים החדשים של המורים, התלמידים וההורים ומה יהיה

החידוש במערכת היחסים ביניהם ; השותפים החיצוניים - מה תהיה מערכת היחסים בין בית הספר לבין ארגונים נוספים הפועלים במעגל הקהילתי, הלאומי והבין-לאומי.

מעבדת החדשנות, שפותחה על-ידי "רשת ערי חינוך" ובנויה על בסיס המודל הבין-לאומי של Innovation-Lab, משמשת כפלטפורמה עבור מורים ואנשי חינוך המעוניינים לדמיין, ללמוד, וליצור את כיתה 2021.

כל מפגש מעבדה כולל ארבעה חלקים עיקריים :

1. שיח להעמקת ההיכרות, לשיתוף לגבי תוצאות הניסויים שהתקיימו מאז המפגש הקודם, ולעבודה בשיטת SML - מה, איך, מתי, איפה, עם מי, ולמה אני רוצה ללמוד.
2. השראה : מומחי דעת מגיעים כדי להרצות על תהליכי חדשנות המתרחשים בארץ ובעולם, להעניק השראה ולעורר סקרנות ועניין.
3. יוצאים ללמידה : בעקבות ההשראה ו/או בהמשך לעשייה קודמת, מחליט כל משתתף מהי השאלה המרתקת אותו, ונכנס לתהליך למידה בקבוצה, בזוגות, בעזרת אינטרנט, ספרים, שיחה עם עמיתים ועוד. הלמידה נעשית באמצעות מודלים שונים דוגמת PBL, SOLE ועוד.
4. יציאה לניסוי : מתכננים שוב לקבוצות עבודה, משתפים בגילויים חדשים, ובעיקר בונים תכנית ניסוי לחודש הקרוב, עד למפגש המעבדה הבא.

**מילות מפתח :** הוראה ולמידה במאה ה-21, חדשנות בהוראה, למידה שיתופית



**המרכז לקידום ההוראה**

**יצירתיות בהוראה**

**הכנס הראשון - תשע"ה**

**מגוון יוזמות וגישות ליצירתיות בהוראה**



## הוראה במגוון תרבויות וגילאים

יו"ר: איריס וגנר-גרשגורן

Shay Shafir

שי שפיר

**התמודדות עם הוראה בסביבה קיצונית/שונה: שילוב בין חדשני למסורתי**

### **Teaching in an extreme/different environment: Combining the innovative and the traditional**

אנו אנשי ההוראה מורגלים ללמד במרחב מסודר ובדרך כלל סגור, בו יש לנו שליטה על המרחב הכיתתי. לרוב אנו יודעים מהי רמתם של התלמידים שלנו ומה יכולתם אפילו בנושאי הבסיס. התכנון הלוגי הדידקטי בו אנו רגילים, קורס לעיתים כאשר מגיעים לסביבה קיצונית או שונה כל כך מזו המוכרת והידועה.

כיצד נתמודד עם הוראה באי אקזוטי, כאשר הלומדים הם קהל הטרוגני קיצוני המורכב ממובטלי הכפר ומאנשי אקדמיה, בכיתה הפתוחה לים, נטולת קירות, כאשר עלינו להורות חומר חדשני מדעי ויישומי בכל הרמות עבור כל קהל הלומדים ההטרוגני?

האתגר הזה הוביל אותי לחוויה הוראתית אשר אפשרה לי לממש את מגוון הידע ההוראתי המצטבר לכדי מימוש מוצלח וחוויה מדהימה. בשנה שעברה הגעתי לסמואה האמריקאית (אי קטן באוקיינוס השקט) כדי להעביר סדנה לשיקום של שונות אלמוגים. אני משער כי הצלחת הסדנה נשענה בעיקרה על מגוון שיטות של הוראה התנסותית שחוויתי במהלך שנותיי במכללת אורנים. הגמישות ההוראתית, השילוב בין חדשני ומסורתי והשינויים שערכתי בדרך ההוראה תוך כדי הסדנה, יצרו הוראה יצירתית מגוונת ומוצלחת. ברצוני להציג חוויית הוראה זו ולחזק את הצורך בהתנסות בשיטות הוראה שונות ומגוונות המאפשרות התמודדות הוראתית גם בסביבה קיצונית ושונה כל כך.

**מילות מפתח:** הוראה חווייתית, שילוב הוראת חוץ-כיתתית, הוראה הטרוגנית, רב-תרבותיות, הוראה מסורתית

**Dimitry Fiterman, Masha Gouzman & Pazit Azuri**

### השתלבות חרדים באקדמיה: אתגר והצלחה

#### **Integration of the Jewish-Orthodox population in academic life:**

#### **Challenges and successes**

אחד התהליכים המשמעותיים המתרחשים בשנים האחרונות אך לא תמיד עולים על פני השטח ולענייני הציבור הוא שילוב חרדים באקדמיה ובשוק העבודה. ישנו צורך ציבורי, פוליטי וככלכלי של ממשלות ישראל האחרונות לשלב את האוכלוסייה החרדית בשוק העבודה. בשילוב עם צורך זה ישנה היענות ואף רצון מצד האוכלוסייה החרדית להתפרנס בכוחות עצמה ולהשתלב בשוק העבודה.

לפני כשנתיים החל במכללה האקדמית תל אביב יפו פרויקט מיוחד, בו סטודנטים חרדים לומדים בכיתות נפרדות את מקצוע הסיעוד, מקצוע נדרש בישראל. הלימודים מקבילים ללימודים הנלמדים בכיתות ה"רגילות" ועונים באופן מוחלט לדרישות משרד הבריאות. לאחר תום הלימודים, יוענק לסטודנטים תואר ראשון במדעי הסיעוד והם ישתלבו בשוק העבודה.

מספר אתגרים עולים בפרויקט זה והם נחווים על-ידי מרצי התכנית ומנהליה: (1) הסטודנטים החרדים בדרך כלל מבוגרים יותר; (2) היחס הניתן למרצה הוא שונה. יחס מכבד אך נוטה לטשטש ולבדוק גבולות; (3) לסטודנטים אין רקע במקצועות ליבה; ו-(4) גישה שונה לחומר הנלמד. הסטודנטים נוטים להיתפס למילים, לניואנסים ויש להם קושי בהפרדת עיקר וטפל.

לאור התמורות החלות בחברה הישראלית בשנים האחרונות, אנו צופים כי נתח החברה החרדית שירצה להשתלב באקדמיה ובשוק העבודה רק ילך ויגדל. נציג את האתגרים הכרוכים בפרויקט כזה, את התמודדות הצוות ואף נתונים ראשוניים המשווים בין ציוני הגברים החרדים לבין הציונים של האוכלוסייה ה"רגילה" במבחינים אלה.

**מילות מפתח:** חרדים, סיעוד, אקדמיה, אתגר, למידה

**Doris Toledano-Kiper & Hagar Lev**

**דוריס טולדנו-קיפר והגר לב**

### הקשר בין הקשבה ליוזמה בגן הילדים

#### **The relationship between listening and initiative in preschool**

במסגרת הקורס "גן אחר", על-פי משנתו של גדעון לוי, חלק ממטלות הקורס הוא לזהות הזדמנות לפיתוח יוזמה של ילד או קבוצת ילדים מתוך הקשבה. זוהי עבודה ייחודית המתבססת על הקשבה פעילה לצורכי הילד בניסיון להבין את עולמו הפנימי ואת עיסוקיו, ומכאן תיעשה הרחבה למושגים המרכזיים בגישת "גן אחר". לאחר היישום בגן, הסטודנט מתעד את היוזמה תוך כדי כתיבה רפלקטיבית.

גדעון לוי מדבר על אדם בעל יוזמה: "אדם פעיל, שאכפת לו, שמשכלל כל הזמן את היכולות שלו" (דיין, 2001). איך נפתח ילד בעל יוזמה, המפתח את יכולותיו? לדידנו, נדרש לפתח אצל הילד סקרנות ורצון לדעת. הסקרנות מעודדת אצל הילד את המוטיבציה להתנסות וליצור, והיא תיווצר באמצעות התעניינות ייעודית של הגננת באירועים וביוזמות של הילד. הגננת נדרשת להקשבה במטרה להעצים את היוזמה,

שתכליתה לעודד חקרנות וסקרנות. מכאן, שהגננת מחויבת לרגישות ולערנות אינטלקטואלית, אשר משאירות בידיה את היוזמה המגיבה ואת היוזמה המעוררת. יוזמת הגננת מתוך הקשבה לילדים היא חיונית, ותורמת לאווירת העשייה בגן במטרה לגרום להתהוותם של דברים.

המרכיבים המעודדים יוזמות חדשות תוך טיפוח כישוריהם השונים של הילדים הם: (1) הקשבה: לעיתים די בהקשבה דמומה ואין כל צורך בשיחה. לעיתים הקשבה היא הבסיס לשיחה ולהמללה; (2) עידוד מודרך: לעיתים עולות יוזמות הילד על יכולותיו הפיזיות, הטכניות והרוחניות. כגודל היוזמות ביחס ליכולות כך גודל התסכולים. העידוד המודרך צריך להראות לילד שיש להתייחס גם לסביבה (כגון חומרים וחוקי הטבע), וכי היוזמה צריכה להיות אתגרית אך ברת השגה; ו-(3) עשייה: העשייה של הילד בהמשך להקשבה ולעידוד של הגננת.

יוזמת הגננת תתבטא בעניין שיש לה בילד, בפעילותו, בלבטיו וברגשותיו. עידוד הילד לסקרנות ועשייה ביחס לסביבה מצריכה סביבה מאתגרת. מכאן שגננת שתעשיר את הגן במגוון גירויים איכותיים כמו ציוד, אביזרים ומשחקים, תאפשר סביבה שעיקרה עידוד לסקרנות ותוצאתה תהיה עשייה של הילד באופן בו יבוא לידי ביטוי מנעד רחב של יכולות וכישורים (לוי, 1989).

גדעון לוי כתב על ביקור דמיוני ב"גן יוזמה". לדעתו גן יוזמה "מתנהל לפי שיטת זרימת הפעילות"; המחנכות בו פועלות על-פי עיקרון "המעורבות המשתתפת"; עצמאות הילדים בכלל ובחירת הפעילויות הוא עיקרון חיוני. ב"גן יוזמה" מייחסים ערך פדגוגי שווה לכל פעילות. תשומת הלב של המחנכות נתונה להעשרת ציוד הגן על מנת לענות על העדפות הילדים (בקר ודויד). לתפיסתנו, ב"גן יוזמה" קיימת אווירה של סקרנות ויצירה המצמצמת מתחים ואלימות.

**מילות מפתח:** יוזמה, הקשבה, התבוננות, רלוונטיות, תיעוד

#### **מראי מקום**

בקר, ע' ודויד, ל' **ביקור בגן יוזמה: דיווח על ביקור דמיוני בגן ילדים רצוי וחיוני או האם יש חידושים בחינוך?** <http://www.gilrach.co.il/2011/02/%d7%91%d7%99%d7%a7%d7%95%d7%a8>

דיין, י' (2001). **מחנך אחר: יעל דיין משוחחת עם גדעון לוי**. תל-אביב: דיונון, אוניברסיטת תל-אביב.

לוי, ג' (1989). **גן אחר**. קרית ביאליק: הוצאת אח.

## הרחבת גבולות הכיתה באמצעות טכנולוגיות למידה

יו"ר : אהוד רביב

Ruth Reiz

רותי רייז

### עידוד החדשנות בהוראת מתמטיקה באמצעות שילוב טכנולוגיה Encouraging innovation in Mathematics education through technology integration

הצורך בהתנסות בפועל מתבסס על הגישה הקונסטרוקטיביסטית הטוענת שלמידה היא תהליך פעיל מצדו של הלומד, תהליך של עשייה בדרך של הבניית ידע (ויקיפדיה, 2015). ההיבטים של ידע המורה שבאים כאן לידי ביטוי, על-פי שולמן (Shulman, 1986, 1987) הם: ידע תחום התוכן/תחום הדעת (במקרה זה מתמטיקה), ידע פדגוגי כללי וידע פדגוגי של תחום התוכן (במקרה זה – שיטות ייחודיות להוראת נושאים שונים במתמטיקה).

פיתוח ידע המורה מתאפשר גם בזכות היכולת להשתמש בטכנולוגיה. מושם דגש על הצורך ב"פדגוגיה חדשנית" במאה ה-21. בתי הספר נדרשים להטמיע פדגוגיה חדשנית כדי להתאים את עצמם למציאות הדינמית והמשתנה שבה הם פועלים, או כדברי וידיסלבסקי, פלד ופבסנר (2011), להטמיע פדגוגיה איכותית בסביבה חדשנית. מושג זה מתייחס הן לתלמידים והן לקהיליית המורים. מכאן חשיבותה של חשיפה כזו לפרחי הוראה שעתידיים להיות מורים או למורים בפועל, על מנת שיוכלו להטמיע בכיתותיהם את הפדגוגיה החדשנית.

במסגרת קורסים שונים שאני מלמדת במכללת אורנים, אני מבצעת פעילויות הוראה שונות המהוות חדשנות בהוראה. המטרה המרכזית בהכנסת החדשנות היא לחשוף את פרחי הוראה ואת המורים בפועל המשתתפים בקורסים אלו להכרה בצורך בחדשנות גם בהוראה שלהם בכיתות, תוך כדי עשייה בפועל של פעילויות אלו. העשייה בפועל מהווה תנאי הכרחי לכך שהם יישמו עשייה דומה בכיתותיהם. הפרזנטציה תכלול דוגמאות שונות המדגימות עיקרון זה.

**מילות מפתח:** הוראת מתמטיקה, חדשנות, יצירתיות, טכנולוגיה, הכשרת מורים

#### מראי מקום

וידיסלבסקי, מ', פלד, ב' ופבסנר, א' (2011). פדגוגיה חדשנית או פדגוגיה איכותית בסביבה חדשנית? 4 הממ"ים, 27, 1-16.

ויקיפדיה (2015). **קונסטרוקטיביזם (למידה)**. אוחר מתוך:

<http://he.wikipedia.org/wiki/%D7%A7%D7%95%D7%A0%D7%A1%D7%98%D7>

Shulman, L.S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 5, 4-14.

Shulman, L.S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.

## מודל להוראה ולמידה פורצות גבולות זמן ומקום

## A boundary-breaking model for teaching and learning in higher education

מוסדות להשכלה גבוהה משתמשים יותר ויותר באמצעים טכנולוגיים להוראה מקוונת. רבים מכלים אלו משמשים גם לצורכי הוראה (קליקרים, פורומים, סקרים דיגיטליים, אתרים מלווי קורס ועוד). שימוש בטכנולוגיות יכול להרחיב את אפשרויות הלמידה של הסטודנטים ואפשרויות ההוראה של המרצים (Makitalo-Siegel et al., 2010). למרות הציפייה כי שימוש זה יעביר את האחריות ללמידה מן המרצים לסטודנטים, ויאפשר לסטודנטים לפתח חשיבה מסדר גבוה, לא נמצאה לכך תמיכה מחקרית (Guri-Rosenblit & Gross, 2011). עם זאת, רבים מהניסיונות לשלב טכנולוגיה בהוראה לא ניסו לתת מענה לאחד הגורמים המשפרים הבנה, והוא ליווי תהליך הלמידה בבית (Rosenshine, 2012). גם שיטת ההוראה המסורתית לא שמה דגש על ליווי צמוד של הלמידה בבית, וסטודנטים מדווחים על קשיים בהקשר זה, כגון קושי בפתרון תרגילים ובעיות, חוסר ביטחון בדרך הפתרון, וכן רמת חרדה גבוהה. יתר על כן, מעטים המקרים בהם מרצים מקבלים משוב בזמן אמת על תהליך הלמידה בבית.

בהרצאה זו נציג כיצד ניתן להתגבר על קשיים אלו ולהרחיב את גבולותיו של תהליך הלמידה וההוראה במוסדות להשכלה גבוהה אל מחוץ לגבולות הכיתה, הן מבחינת המקום הפיזי והן מבחינת הזמן, זאת באמצעות שימוש בפלטפורמת Microsoft office mix שהושקה ב-2014. הפלטפורמה הינה ידידותית, פשוטה ביותר לתפעול ומאפשרת התבססות על חומרי ההוראה הקיימים של המרצה.

נציג מספר דוגמאות משיעור שניתן לסטודנטים ללמידה בבית.

1. ליווי פתרון התרגיל בבית: המרצה יכול להציג שאלות, ללוות את תהליך פתרון התרגיל באמצעות הקלטה באמצעי מדיה שונים כגון: אודיו, מצלמה, ושימוש בדף ה-powerpoint כלוח פעיל. הסטודנטים יכולים לצפות בהקלטה מכל מחשב. מהתרשמותנו הקצרה, תהליך זה יכול לתרום לשביעות רצון רבה יותר, לקידום הלמידה בבית ולהפחתת חרדות בקרב הסטודנטים.
2. קבלת משוב בזמן אמת: המרצה מקבל תמונה מקיפה על תהליך הלמידה בבית. תשובותיו של הסטודנט, מספר הניסיונות, זמן הצפייה בכל שקף, מספר הכניסות לשיעור ועוד.
3. חזרה אינטראקטיבית על החומר הנלמד בכיתה בליווי המרצה: המרצה יכול להקרין מצגת בליווי אודיו לכל שקף, ובמקביל לתת משימות עליהן הסטודנט משיב ומקבל משוב מיידי. המרצה מקבל תמונת מצב מקיפה על כל משימה.

**מילות מפתח:** מודל פדגוגי ללמידה והוראה, סביבת למידה חדשנית, כלים טכנולוגיים ללמידה, שיעור אינטראקטיבי, למידה מרחוק

## מראי מקום

Guri-Rosenblit, S., & Gross, B. (2011). E-Learning: Confusing terminology, research gaps and inherent challenges. *International Journal of E-Learning & Distance Education* 25(1).

Mäkitalo-Siegl, K., Zottmann, J., Kaplan, F., & Fischer, F. (2010). *Classroom of the Future: Orchestrating collaborative spaces*. Rotterdam, Boston, Taipei: Sense.

Rosenshine, B. (2012). Principles of Instruction. *Am. Educ.* 50, 12–20.

**יצירת קהילת לומדים מתוקשבת בשעות הערב****Creating an evening online learning community for high school students**

בחודשים האחרונים אני מקיים אחת לשבוע פגישה עם 15 תלמידים מכיתה י"א. תלמידים אלה לומדים בעזרת היסטוריה, בעבודה עצמית או קבוצתית, בדרך כלל בשיטת החקר או בשיטה של למידה תוך הכנת תוצר (PBL). הם מקיימים דיונים, מעבירים משוב אחד על השני ועוזרים זה לזה. הפגישה נערכת בשעות הערב, ומכיוון שחברי הקבוצה אינם מתגוררים בסמיכות גיאוגרפית זה לזה, היא נערכת בעזרת כלי תקשוב פשוטים, כשכל אחד מהתלמידים יושב מול המחשב בביתו. להפתעתי, קבוצת התלמידים איתם אני נפגש מתמידה במפגשים, למרות האפשרות הנתונה להם להפסיק ולחזור ללימוד רגיל בשעות הבוקר. רמת הריכוז שהם מגלים בשעות הערב עולה על זו שאליה אני רגיל בשעות הבוקר, הדיונים המתקיימים הם ברמה גבוהה יותר, התשובות יותר מעמיקות ויותר טובות, והתלמידים טוענים שהם נהנים. במשוב שערכתי עם התלמידים הם טענו ששני מאפיינים גורמים להם ללמוד ביתר רצון: השימוש במחשב ושעות הפעילות. לטענתם, תלמידי תיכון ערניים בשעות הערב יותר מאשר בשעות הבוקר.

בשנים האחרונות נעשו לא מעט מחקרים על שעות הלמידה האפקטיביות. ברובם הוכח כי רוב תלמידי התיכון וחיבת הביניים לא מצליחים ללמוד ביעילות עד לשעה 10.00 בבוקר, ולאחר מכן חלקם לומדים טוב יותר בשעות הבוקר וחלקם בשעות אחר הצהריים והערב. גם איכות ההוראה של המורים אינה אחידה בשעות היום השונות (Dunn et al., 2002). חלק מן המחקרים בדקו את פעילות המוח של תלמידים שונים בשעות שונות של היום, וגם גילו שאצל תלמידים רבים פעילות למידה בשעות הערב היא אפקטיבית יותר מאשר בשעות הבוקר (Sale, 2007).

מחקרים רבים מאוד נעשו אודות שימוש במחשבים ובאינטרנט לצורכי הוראה, ואודות היתרונות והחסרונות של השימוש בהם. אני מעוניין להתרכז בעיקר ביצירת קהילת לומדים בעזרת הכלים שמזמן האינטרנט. בעבודתי אני משתמש בכלי פשוט יחסית, מסמכים משותפים של גוגל, והציט שנמצא בצמוד אליהם. גם על נושא זה של הוראה שיתופית בעזרת האינטרנט נערכו מחקרים שונים, בהם נמצא שהשילוב בין למידה שיתופית, אשר יתרונותיה מוכרים זה מכבר, עם הכלים השיתופיים שמאפשר האינטרנט, מתקבל בברכה על-ידי התלמידים ומביא בדרך כלל ללמידה טובה (Oliviera et al., 2011). מצד שני, קובעים חלק מן החוקרים שלמורה שמור עדיין תפקיד חשוב גם בתהליכים אלה, ועליו לכוון את התלמידים, לקדם את המוטיבציה של חלקם, וללמד אותם כיצד להפוך לשותפים בלמידה המשותפת. ביסוד קביעה זו עומדת ההנחה שהתלמידים אולי מיומנים בשימוש בתוכנות שיתופיות אך הם אינם מיומנים בלמידה משותפת באמצעות תוכנות אלה (Xie & Ke, 2011), וישנם גם אלה המזהירים מפני האשליה שהתלמידים יכולים להחליף את הלימוד בבית הספר בלימוד בעזרת הרשת החברתית שבה הם מרגישים כה בנוח (רותם, 2014).

**מילות מפתח:** הוראה מתוקשבת, הוראה בלילה, שינוי מקום וזמן ההוראה, הוראה משמעותית, קהילת לומדים מתוקשבת

**מראי מקום**

רותם, א' (2014). **המהותי והשגוי בתפיסת המדיה החברתית כתקוות הארגון והפדגוגיה**. מיזם מתקוונים לאתיקה.



- Dunn, R., Beaudry, J.S., & Klavas, A. (2002). Survey of research on learning styles. *California Journal of Science Education*, 2(2), 75-98.
- Oliveira, I., Tinoca, L., & Pereira, A. (2011). Online group work patterns: How to promote a successful collaboration. *Computers & Education* 57(1), 1348-1357.
- Sale, M. (2007). *Brains learn better at night*. School of Molecular and Biomedical Science at the University of Adelaide.
- Scherling, S.E. (2011). Designing and fostering effective online group projects. *Adult Learning*, 22(2), 13-18.
- Xie, K., & Ke, F. (2011). The role of students' motivation in peer-moderated asynchronous online discussions. *British Journal of Educational Technology*, 42(6), 916-930.

## פדגוגיות יצירתיות

יו"ר : אורלי סלע

Hanna Lev-Zamir

חנה לב-זמיר

### אלגוריתם לא שגרתי כמנוף להתפתחות ויצירתיות בהוראת המתמטיקה An unusual algorithm as a tool for elevating the development and creativity of Mathematics instruction

בחינוך המתמטי מקובלת ההנחה האומרת שמאפייני היצירתיות עשויים להתפתח בקרב תלמידים רבים ועשויים להוות קרקע פורייה עבור אנשי החינוך המתמטי, הרואים חשיבות רבה בטיפוח תלמידים בעלי מיומנויות חשיבה גבוהות ולא רק בעלי יכולת שליטה בביצוע אלגוריתם (Ball, Thames & Phelps, 1991; Ervynck, 1991; Silver, 1997; 2008). מתוך הנחה זאת, ניתן לראות בפיתוח יצירתיות מתמטית בכל תלמיד כאחת המטרות המרכזיות של החינוך המתמטי בבתי הספר, ויצירתיות בהוראת המתמטיקה היא משמעותית לצורך השגת מטרה זאת.

כמראה במכללה המכשירה מורים להוראת המתמטיקה, אני סבורה ששלב ההכשרה הוא משמעותי ביותר בעיצוב תפיסת ההוראה בקרב סטודנטים להוראה, ורואה חשיבות בפיתוח מודעותם של הסטודנטים למאפייני היצירתיות בפעילויות מתמטיות: שטף, גמישות, מקוריות, הרחבה ופירוט (Torrance, 1967).

למורים שמור תפקיד מרכזי בהאדרת המרכיבים היצירתיים אצל התלמידים, וכדי שמורי העתיד יוכלו ללמד בדרכים המעודדות יצירתיות, עליהם לחוות זאת במהלך הכשרתם. יש לחתור ולטפח באופן מודע דור של מורים בעלי גמישות מחשבתית, מיומנויות חשיבה גבוהות, מורים סקרנים, חקרנים, המנצלים סיטואציות לא צפויות המזמנות אתגר ולמידה, מורים בעלי תשתית ידע ופתיחות ללמידה (Ball, Thames & Phelps, 2008).

הפרזנטציה תתאר כיצד יוזמה של סטודנט שהציג מה שכונה בפיו "פלטת כפלי" היוותה מנוף ללמידה והובילה לפעילות חקרנית. פעילות שהתקיימה במסגרת קורס "יצירתיות בהוראת המתמטיקה" עוררה שאלות ותהיות, עימותים וסתירות, הכללות והוכחה פורמלית. באמצעות ניתוח הפוטנציאל היצירתי הטמון בכל שלב של הפעילות, ומקומו של ידע המורה על נדבכיו ומורכבותו (Kennedy, 2002; Shulman, 1984; Thompson, 1984; Wilkins, 2008), התודעו הסטודנטים להשלכות שיש לשילוב בין ידע של המורה לבין יכולתו לתכנן פעילות, לקבל רעיונות לא צפויים, לעודד את התלמידים להעלות שאלות, להמריא למחוזות חדשים ולהכליל רעיונות מתמטיים. תרומתה של הפעילות, מעבר לחוויה שנבעה מעצם העיסוק בה, הייתה בהעמקת הידע המתמטי של הסטודנטים ובתובנות שעשויות לתרום להם בהוראה המכוונת לטיפוח היצירתיות בקרב תלמידיהם בעתיד.

**מילות מפתח:** מאפייני יצירתיות, הוראה, הכשרת מורים, ידע מורה, תהליך חקר

## מראי מקום

- Ball, L.D., Thames, M.H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal for Teacher Education*, 59, 389-407.
- Ervynck, G. (1991). Mathematical creativity. D. Tall (Ed.), *Advanced mathematical thinking*. Dordrecht, the Netherlands: Kluwer.
- Kennedy, M.M. (2002). Knowledge and teaching. *Teacher and Teaching: Theory and Practice*, 8, 355-370.
- Silver, E.A. (1997). Fostering creativity through instruction rich in mathematical problem solving and problem posing. *ZDM: Zentralblatt fur Didaktik der Mathematik, International Reviews on Mathematical Education*, 75-80.
- Shulman, L.S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15, 4-14.
- Thompson, A.G. (1984). The relationship of teachers' conceptions of mathematics and mathematics teaching to instructional practice. *Educational Studies in Mathematics*, 15, 105-127.
- Torrance, E.P. (1967). Scientific views of creativity and factors affecting its growth, creativity and learning. In: J. Kagan (Ed.), *Creativity and Learning*. Boston: Houghton Mifflin.
- Wilkins, M.L.J. (2008). The relationship among elementary teachers' content knowledge, attitudes, beliefs and practices. *Journal of Mathematics Education*, 11, 139-164.

## Revital Yahalom

## רויטל יהלום

### פדגוגיה דמוקרטית: רלוונטיות לאדם ולעולם במאה ה-21

#### Democratic pedagogy:

#### Its relevance to people and to the world in the 21<sup>st</sup> century

ברנדט (1998) סוקר מחקרים פסיכולוגיים המתייחסים לתנאים היוצרים למידה משמעותית מיטבית: אקלים רגשי חיובי, הצבת דילמות ומטרות מאתגרות ללומדים, למידה באמצעות פעילות גומלין חברתית, מתן למשוב תמידי, ייחודיות הלומד, למידה משמעותית מבחינה אישית, רלוונטיות ללומד. כל אלו הם בבסיס עקרונות הפעולה של הפדגוגיה הדמוקרטית. איך נייצר בכיתה פדגוגיה רלוונטית שיש בה את התנאים ללמידה משמעותית, והיא נותנת מענה למיומנויות הלומד במאה ה-21?

עלינו ליצור פדגוגיה המושתתת על עקרונות המסכמים את הידוע לנו על האופן שבו אנשים לומדים, ומצביעים על התנאים שבהם תלמידים ייטיבו במיוחד ללמוד. הפדגוגיה הדמוקרטית הופכת את הכיתה לקהילת לומדים, שמה במרכז הלמידה את היכולת לשאול, מתייחסת לייחודיותו של הלומד ופותחת מגוון מרחבי בחירה בתוך גבולות. זו למידה שבמרכזה דיאלוג משמעותי, פיתוח מיומנויות רפלקטיביות של "האדם הלומד", וחיבור בין הלומד וחומר הלימוד לעולם האמיתי שמחוץ לכותלי בית הספר.

**מילות מפתח:** פדגוגיה דמוקרטית, קהילת לומדים, דיאלוג, מרחב בחירה, ייחודיות הלומד

## מראי מקום

- Brandt, R. (1998). Powerful learning. *Association for Supervision and Curriculum Development*, (pp. 3-56). Alexandria, Virginia ASCD.

**ללמוד ולצמוח על כנפי הדמיון: שילוב מודל ה-NLP ודמיון מודרך בעבודה החינוכית**

**Learning and growth on the wings of imagination: NLP and guided imagery- an integrative model as implemented in the educational system**

בשנים האחרונות גדלה המודעות להשפעת מצבו הרגשי של התלמיד על תפקודו האקדמי בבית הספר. התאוריה המרכזית התומכת בגישה זו (Noddings, 1998) טוענת כי תשומת לב, הכלה ודאגה לתלמיד מגבירה את הסיכוי להיותו מעורב יותר בתהליך הלמידה. מודל ה-NLP נוצר בשנות השבעים של המאה העשרים בקליפורניה. ראשי התיבות NLP הינם עבור Neuro Linguistic Programming (ניתוב לשוני פיזיולוגי). המודל נבנה מתוך תצפית בעבודתם של אנשי טיפול מצטיינים. התכנית המוצעת לשילוב ה-NLP והדמיון המודרך נבנתה בהסתמך על מחקר שנעשה לאחרונה בארץ וממצאיו הצביעו על שיפור במופעים הלימודיים של תלמידי תיכון בעקבות החשיפה למודל. המחקר נעשה במתודולוגיית המחקר המשולב והציג שיפור במסוגלות העצמית, במוטיבציה ללמידה, בהישגים הלימודיים ובתפקוד הבית ספרי של התלמידים.

ההרצאה עוסקת בהצגת מודל ה-NLP המשולב בדמיון מודרך כמכלול שיש באפשרותו לייצר פדגוגיה חדשנית, הן בכלים והן בדרך ההוראה. הידע המועבר משלב הקניית כלים פרקטיים עם למידה חווייתית המאפשרת השגת גמישות התנהגותית ומחשבתית. מודל ה-NLP כולל ידע בקשת רחבה של רמות למידה, החל מהרמה הערכית, דרך טכניקות יישומיות ועד כללים ברמת השפה. מכלול זה מאפשר לאנשי חינוך להרחיב את טווח התגובות ודרכי ההתמודדות שלהם במצבים הדורשים הסתגלות רגשית, מצבי קונפליקט וסיטואציות מורכבות. הכלים מאפשרים למחנך לבנות עם תלמידיו תהליך חינוכי באמצעות הכלים המגייסים את הדמיון ואת הצימוד גוף-נפש. ניתן להגיע לשיפור הריכוז, להגברת יכולת ההכלה, לשיפור בוויסות הרגשי ולהגברת המוטיבציה ללמידה. החידוש המרכזי מצוי באפשרות להשתמש במודל לשם יצירת שינוי הן אצל מורים והן אצל תלמידים, על-ידי שימוש בטכניקות המשלבות בין דמיון, רגש, חושים וקוגניציה. כמו כן יש חידוש בדרך ההוראה הנעשית על-ידי שתי מרצות בשיתוף.

**מילות מפתח:** דמיון-מודרך, הכלה, תואם (Rapport), מוטיבציה

**מראי מקום**

Noddings, N. (1998). *Philosophy of education*. Boulder, CO: Westview Press.

## למידה משמעותית

יו"ר: שירלי מידז'נסקי

Hadas Brodie-Schroeder

הדס ברודי-שרודר

פדגוגיה רב-ממדית

### Multidimensional pedagogy

כבר במאה הקודמת טען דיואי (1960) כי למידה המבוססת על ממדים שונים של התנסות, עשייה, חוויה ויצירה, ממלאה את הלומד בתוכן ובהבנה עמוקה. בנוסף, הוא הדגיש את חשיבותו של ערך, משמעות ומוסר שיש לכל עולם תוכן, אשר הבנתו תוביל לסקרנות וליצירתיות. התייחסותו להצלחה פדגוגית הינה התנסות שמובילה להתנסויות נוספות מסדר גבוה יותר שמפעילות את מנועי היצירה.

דה-בונו (1996) הבחין בשישה סוגי חשיבה שיש לאדם והמשיג אותם בעזרת כובעי החשיבה. הוא הבין כי לכל אדם ולכל תלמיד יש כמה סוגי חשיבה ועל המורה לזהות אותם ולפתח אותם, אך לא פיתח מתודולוגיה פדגוגית לכך. גרדנר (1996) היה הראשון לטעון כי בכל אדם יש אינטליגנציות מרובות. הוא חילק את האינטליגנציה לסוגים שונים והמשיג אותם. הוא הכיר בכך כי לכל אדם יש אינטליגנציות חזקות וחלשות. מורה המכיר בתאוריה זו ינסה לכוון ולהפעיל בהוראתו אינטליגנציות שונות.

איך אפשר ללמד פרבולה באופן יצירתי? איך ניתן לגרום לתלמידים לזכור את שמות המבצעים שקדמו להקמת המדינה? איך יוצרים סקרנות לגבי פוטוסינתזה? בשנים האחרונות מחפשת מערכת החינוך הפורמלית את דרכה בהבנת המושג "למידה משמעותית". בשנתיים האחרונות פותחה מתודולוגיה פדגוגית להוראה והערכה במכון ברנקו וייס בשיתוף עם קרן טראמפ בצוות מו"פ בו אני שותפה. מתודולוגיה זו מנחה אותי בהוראתי באורנים ובהערכת את הסטודנטים. כיום, רוב המורים מלמדים באופן חד-ממדי. הם מעבירים ידע כאשר הם מקור הידע והתלמידים נותרים פסיביים.

המתודולוגיה הרב-ממדית גורמת למרצה להיות יצירתי ולחשוב על כל תוכן בחמישה ממדים שונים: קוגניציה; ביצוע ויישום; אקולוגיה, ערך ומשמעות; רגשות ותקשורת; יצירתיות, סקרנות, חדשנות והמצאה. כל ממד עוסק במרחב של אינטליגנציה אותה אני רוצה לפתח ולהעריך בקרב הסטודנטים. נקודת ההנחה היא שכל אדם מכיל את כל הממדים אך מידת החוזק שלהם משתנה. יש החזקים בממד אחד ויש החזקים בממד אחר. לכן על מנת להגיע בהוראה לכל סטודנט, כל שיעור צריך לכלול את כל חמשת הממדים, וזו יצירתיות. בכל שיעור הממדים קבועים אך עולם התוכן משתנה. לדוגמה, בהוראת הפרבולה לא נסתפק רק בידע של נוסחה ופתרון תרגיל אלא ניתן לתלמידים ליצור פרבולה, למצוא לה משמעות בעולם, נחבר אותם רגשית למשמעות ונמציא מכשיר חדש שפועל בעזרתה.

**מילות מפתח:** קוגניציה, ביצוע, ערך, רגש, יצירה

#### מראי מקום

גרדנר, ה' (1996) **אינטליגנציות מרובות: התאוריה הלכה למעשה**. ירושלים: מכון ברנקו וייס.

דה-בונו, א' (1996) **ששת כובעי חשיבה**. הוצאת כנרת.

דיואי, ג' (1960). **דמוקרטיה וחינוך - מבוא לפילוסופיה של החינוך**. ירושלים: מוסד ביאליק.

**סטודנטים במכללה + כלים דיגיטליים = מדברים ביזנס באנגלית:**

**כיצד ללמד תקשורת עסקית בשפה זרה בכיתות גדולות**

**College students + digital tools = speaking business in English: How to teach business communication in a foreign language in large classes**

ליצור מוטיבציה, לגרום לשיפור ולהעריך יכולות של תקשורת עסקית בקרב סטודנטים הלומדים אנגלית כשפה זרה, בכיתות גדולות באופן יחסי, הם אתגר לא פשוט. הניסיון להתמודד עם אתגרים אלה דורש יצירתיות, חשיבה מקורית ושימוש בטכנולוגיה. אנו סבורות כי מצאנו דרך מלהיבה וברת ביצוע להשיג מטרות אלה. כמו כן אנו מאמינות כי בכך אנו פותחות אופקים ומאפשרות התמודדות עתידית טובה יותר של הסטודנטים שלנו. כפי שנאמר במסמך שהוציאה הממשלה הבריטית ב-2008:

"Technology has a central role to play in enabling services to be more innovative, responsive and coherent, in ways which would not be practicable without the opportunities technology offers". (p.3)

השימוש בכלים כמו MOVENOTE MAILVU ו-VIDME פתח אפשרויות נרחבות בפני הסטודנטים ואפשר להם להקליט את עצמם מספר פעמים עד שהיו מרוצים מהתוצר אותו בחרו להציג. השימוש בכלים אלו אפשר למרצה להעריך את עבודותיהם של הסטודנטים באופן מקצועי ומדויק, ולהבדיל באם ההקלטה הייתה תוצר של דיבור או הקראה.

בספרו *Deep Learning for a Digital Age*, הדן בשימוש נכון ויעיל בטכנולוגיה במסגרת ההשכלה הגבוהה, כותב וויגל (Weigel, 2002): "[...] use of technology in higher education should enrich and extend the student's exploration of new territory. Educational technologies are of little value if they do not add richness and dimensionality to the experience of learning". (p.xiii)

במסגרת הקורס השתמשו סטודנטים בתוכנות הקלטה שונות כמו אלה הנזכרות למעלה. הפלטפורמה המקוונת MOODLE שימשה כבסיס לכל התקשורת המתקשבת מעבר לשיעורים הפרונטליים, והיותה את הבסיס בו הגישו הסטודנטים את עבודותיהם כמו גם המקום בו הועלו חומרי הלמידה על-ידי המרצה. דרישות המטלות היו מפורטות וכללו לוחות זמנים ומחויבים. מבנה הקורס ואופיו אפשרו מתן הערכה מעצבת ומסכמת כאחת.

בפרזנטציה זו נחלוק את השיקולים בבניית קורס זה ויצירת המטלות, נדגים את השימוש בכלים הטכנולוגיים וכיצד עשינו בהם שימוש לתועלת הקורס, נחלוק מחויבים שיצרנו, נציג דוגמאות של עבודות, ננתח משובים שניתנו ורפלקציה של הסטודנטים עצמם ונדון בניתוח שלנו את הממצאים.

**מילות מפתח:** תקשורת עסקית, שפה זרה, כלים דיגיטליים, כיתות גדולות, הערכה מעצבת, מחויבים

**מראי מקום**

Harnessing technology: Next generation learning, (2008). Retrieved from: file:///C:/Users/HG/Downloads/harnessing\_technology08.pdf

Weigel, V.B. (2002). *Deep learning for a digital age: Technology's untapped potential to enrich higher education*. San-Francisco: Jossey-Bass.

**טיפוח יצירתיות מתמטית באמצעות התנסות בהעלאת בעיות  
והערכה עצמית של היצירתיות והתפתחותה**

**Nurturing mathematical creativity through engagement in problem posing  
and self-assessment of creativity and its development**

בקורס הנלמד במסגרת תכנית התואר השני בהוראת המדעים במכללת אורנים עוסקים הסטודנטים (מורים מנוסים למתמטיקה) בסוגיות הנוגעות ליצירתיות מתמטית, דרכים לטיפוחה, ואמצעים להערכתה. במתמטיקה באופן מיוחד, חקר היצירתיות מתמקד בשני היבטים מרכזיים: ביכולת לפתור בעיה בדרכים שונות וביכולת להעלות בעיות מתמטיות (Silver, 1997). הסטודנטים בקורס מתנסים בהעלאת בעיות על בסיס בעיה נתונה, ובעקבות זאת עוסקים בהערכה של מידת היצירתיות המתמטית שלהם והתפתחותה במהלך הסמסטר. הערכת היצירתיות והתפתחותה מתבצעים בעזרת מודל שפותח על-ידי שריקי (Shriki, 2013), המבוסס על הגישה הפסיכומטרית לחקר היצירתיות שמקורה במבחניו של טורנס (Torrance, 1974). בהתאם למודל, כל סטודנט מקבל ציונים עבור ארבעה ממדים: שטף (מספר הבעיות השונות שהעלה); גמישות (מספר הקטגוריות השונות אליהן ניתן לשייך את הבעיות שהעלה); מקוריות (השכיחות היחסית של כל בעיה שהעלה); ארגון (מספר הבעיות שהעלה בניסוח של הכללה). הציון הסופי עבור יצירתיות נקבע כממוצע משוקלל של הציונים בארבעת המדדים. כל סטודנט מקבל ציון מוחלט, המבטא את כמות הבעיות שהעלה, וציון יחסי, המביא לידי ביטוי את מקומו של הסטודנט ביחס לעמיתיו, בכל אחד מהממדים. תהליך זה חוזר על עצמו חמש פעמים בסמסטר, כאשר בעקבות כל משימה מקבלים הסטודנטים משוב אישי באמצעות גרף מצטבר של ציונים מוחלטים וגרף מצטבר של ציונים יחסיים. בצמידות למשוב האישי עבור כל משימה, מתבקשים הסטודנטים לנתח את הגרפים ולהשיב בכתב לסדרת שאלות שמטרתן לעורר רפלקציה על התהליך האישי של התפתחות היצירתיות שלהם ולהעלות את המודעות למגוון היבטים הנוגעים לפיתוח יצירתיות מתמטית של תלמידים. בסיום התהליך מתבקשים הסטודנטים לכתוב רפלקציה, וכן לדון בשאלה שמעסיקה חוקרים בתחום היצירתיות (למשל, Henry, 2009): האם ניתן לטפח יצירתיות באמצעות הוראה מכוונת מתאימה? בהרצאה יוסברו סביבת הלמידה והמודל להערכת יצירתיות, ויוצגו דוגמאות מתוך עבודותיהם של הסטודנטים וכתביהם הרפלקטיבית.

**מילות מפתח:** יצירתיות מתמטית, העלאת בעיות, גישה פסיכומטרית להערכת יצירתיות, הערכה עצמית של היצירתיות

**מראי מקום**

- Henry, J. (2009). Enhancing creativity with M.U.S.I.C. *The Alberta Journal of Educational Research*, 5(2), 199-211.
- Shriki, A. (2013). A model for assessing the development of students' creativity in the context of problem posing. *Creative Education*, 4(7), 430-439.
- Silver, E.A. (1997). Fostering creativity through instruction rich in mathematical problem solving and problem posing, *ZDM - The International Journal on Mathematics Education*, 29(3), 75-80.
- Torrance, E.P. (1974). *The Torrance tests of creative thinking: Technical-norms manual*. Bensenville, IL: Scholastic-Testing Services.

## חשיבה כמנוף ללמידה

יו"ר: יפעת אשרת-פינק

Miki Zadik

מיקי צדיק

יומני שיעור

Lesson diaries

דיווח על שיעור שהסטודנט מתנסה בו כמורה נעשה מנקודת מבטו האישית של הסטודנט. במסגרת ההדרכה הפדגוגית, כעדה/צופה בשיעור, נוכחתי לדעת שלעיתים, הסטודנטים מדווחים עליו מתוך חוויה המעורבת באלמנטים רגשיים שלהם כמתנסים חדשים. חשבתי שמתאים לכוון באופן אחר את הבקשה לדיווח/משוב/יומן על שיעור, כך שלסטודנטים תהיה הזדמנות להתבונן על פרמטרים נוספים הקשורים בשיעור ומתוך כך לגלות ולהבין דברים חדשים עליו. בחרתי לתת לסטודנטים אפשרויות מגוונות ליומן שיעור. למשל: יומן שיעור ובו רשימת כל הפעולות שהתלמידים עשו; יומן שיעור מצולם: צילומים מתוך השיעור שאליהם מוצמדות כותרות; יומן ציטוטים מפי התלמידים: דיווח על כל (כמה שיותר) הנאמר על-ידי התלמידים; יומן שיעור מנקודת מבטו של תלמיד אחד. הכתיבה נעשית בגוף ראשון כאילו היומן נכתב על-ידי התלמיד עצמו.

יומני השיעור האלה מכוונים את הסטודנטים לפעילות ולעירנות מסוג אחר. מכיוון שהבקשה לדיווח משתנה, הם נאלצים להתבונן בשיעור מנקודות מבט חדשות. יומני השיעור מהווים חומרי גלם מגוונים שישמשו בפורטפוליו הרפלקטיבי המוגש בתום שנת ההתנסות. כתיבת יומני השיעור מקיימת ומאפשרת מחקר פעולה. על-פי צלרמאיר (2008), מחקר פעולה הוא תכנית פעולה מעגלית המשלבת תכנון, איסוף נתונים וניתוח שיטתי שלהם, עשייה ורפלקציה. הוא מאפשר למורה להתבונן בכיתה בזמן אמת ולצפות במצב מורכב, שפועלים בו משתנים רבים שלא ניתן לבודדו והם אינם ברי שליטה.

הסטודנטים מנהלים שיעור אמנות סדנאי שבו מתרחשת למידה פעילה. לעיתים סיטואציות הוראתיות שונות אינן מוזכרות בדיווח, והן לא פחות חשובות מהשיעור כמבנה מרכזי. יומן השיעור עשוי להסב את תשומת ליבם לאירועים נוספים בשיעור ולהאיר הבנות חדשות הקשורות במעשה ההוראה שלהם. בסיכום הביניים לאחר סדרת היומנים, הסטודנטים דיווחו על אפשרויות אלה. למשל סטודנטית שצולמה על-ידי בת זוגה להוראה, שמחה לראות כיצד היא נראית עומדת, בחלק הפרונטלי של השיעור, מול התלמידים.

כמדריכה חוקרת, המסקנות שלי בשלב זה הן כי יומני השיעור מאפשרים לקבל נתונים רבים על השיעור וגם להסיט את ההתבוננות בשיעור מהשאלה המעסיקה את הסטודנטים יותר מכל: "האם הצלחתי?". התפיסה החדשה מאפשרת לקבל את השיעור כיחידת זמן בה מתרחשים אירועים רבים. ניתן ליישם את הדיווח באמצעות יומני שיעור גם בתחומי מקצוע נוספים ובעיקר בשיעורים בהם מתרחשת למידה פעילה.

**מילות מפתח:** יומן שיעור, מחקר פעולה, הדרכה פדגוגית, שיעור אמנות, למידה פעילה

**מראי מקום**

צלרמאיר, מ' (2008). מחקר פעולה: מרחב להתפתחות מקצועית בהוראה, **שבילי מחקר**, 15, 38-44.



**שילוב הרצאות וסדנאות ממוחשבות בהוראת ביואינפורמטיקה  
לתלמידי תואר ראשון בביוטכנולוגיה**

**Combining lectures and interactive tutorials in teaching Bioinformatics to  
Biotechnology undergraduates**

באמצעות מאגרי מידע ותוכנות חישוביות שונות ניתן לחסוך זמן רב ולייעל מחקרים בתחומי הרפואה ובמדעי הטבע. בתחומים אלו השימוש והעיבוד של כמויות-על של מידע הולך וגובר (Meta Data). ביואינפורמטיקה היא תחום חדש יחסית, המשלב שימושי מחשב בתהליך המחקר המדעי. הוראת הביואינפורמטיקה בתואר ראשון קיימת בעולם כבר כ-10 שנים ועדיין מהווה יעד לפיתוח גישת הוראה אופטימלית למקצוע אינטרדיסציפלינרי ומתפתח תדיר עבור תלמידי תואר ראשון במקצועות מדעי החיים (Korcsmaros et al., 2013; Magana et al., 2014).

שילובו של המחשב בתהליך של למידה פעילה בסגנון (Problem Based Learning) PBL הוכח כפתרון יעיל ומתבקש להוראת הביואינפורמטיקה (Weisman, 2010). ביצוע הלמידה הפעילה מיד לאחר הצגת הנושא בכיתה מאפשר לתלמידים לבחון את הבנתם בנושא הספציפי שנלמד באותו יום. העבודה בזוגות ועידוד דיונים משותפים בין זוגות תורמת גם היא לחיזוק תלמידים חלשים וליצירת סביבת למידה המאפשרת סגנונות לימוד שונים וקצב התקדמות מגוון. בנוסף, גם בקבוצות גדולות יחסית (40-60 משתתפים) מתאפשרת היכרות אישית יותר של התלמידים וזיהוי מהיר של בעיות כלליות בהבנת החומר, אשר ניתן לתת לו מענה מיידי במהלך הסדנה.

על מנת לענות על אופיו האינטרדיסציפלינרי של תחום הביואינפורמטיקה ולאפשר לקבוצה גדולה של תלמידי תואר ראשון (כ-45 איש) להכיר את מאגרי המידע והתוכנות המרכזיות בתחום, נבנו שני קורסים סמסטריאליים בני שלוש שעות שבועיות המשלבים הרצאה וסדנה. הסדנה מתבצעת בכיתות מחשבים ובה מתנסים הסטודנטים בפתרון בעיות מדעיות בעזרת כלים ביואינפורמטיים. כל תרגיל מורכב מכ-30 שאלות פתוחות הדורשות מן התלמידים (העובדים בזוגות) לענות על הבעיות המוצגות בפניהם בעזרת התוכנות והמאגרים שהוצגו בהרצאה. התרגילים מקוריים ומשלבים שימוש באתרים ומאגרים הפתוחים לקהל. המרצה וצוות מדריכים משמשים כמנחים פעילים במהלך הסדנה. פתרון הבעיות מוגש לבדיקה ודורש נוכחות עקבית ומעורבות שוטפת בקורס. בוחן אמצע ומבחן סופי נערכים על גבי מחשבים עם חומר פתוח וגישה חופשית לרשת, ודורשים מן הסטודנטים ליישם באופן ישיר את הגישה הנלמדת במהלך הקורס.

צורת עבודה זו מאפשרת התקדמות בקצב אישי, דיונים בלתי פורמליים שוטפים עם התלמידים ומתן משוב שבועי על הבנת התלמיד את הנושאים שנלמדו. קורסים עיוניים בתואר ראשון במדעי הטבע מתנהלים כהרצאות פרונטליות בליווי תרגול במקרה הצורך. בנוסף מתקיימות מעבדות הוראה שתפקידן להקנות לסטודנטים טכניקות עבודה בסיסיות במעבדה. הקורס בביואינפורמטיקה משלב את ההרצאה העיונית עם העבודה המעשית, ודורש מן הסטודנטים ליישם את החומר הנלמד בהרצאה באופן מיידי ופעיל. חלק גדול מן החומר בקורס מופק רק על-ידי פתרון התרגילים. קיימת חובת השתתפות בסדנאות, והגשת התרגילים מהווה 15% מן הציון הסופי בקורס. נוכחות הסטודנטים בקורס גבוהה מאוד והערכתם את הקורס גבוהה מן הממוצע בחוג זה ארבע שנים ברציפות. בשל אופיו הדינמי של המקצוע נדרשים פיתוח ועדכון בלתי פוסקים של התרגילים והנושאים הנלמדים בקורס. בהרצאה תועלה הצעה לפתיחת

פורום לדיון ופיתוח של מאגר שאלות בתחומי הביואינפורמטיקה שמתפתחו הם מרצים בתחום או בתחומים מדעיים העושים שימוש ישיר בביואינפורמטיקה.

**מילות מפתח:** למידה פעילה, סדנה ממוחשבת, תואר ראשון, מדעים

#### מראי מקום

Korcsmaros, T., Dunai, Z.A., Vellai, T., & Csermely, P. (2013). Teaching the Bioinformatics of signaling networks: An integrated approach to facilitate multi-disciplinary learning. *Brief Bioinform.* 14(5), 618-632.

Magana, A.J., Taleyarkhan, M., Alvarado, D.R., Kane, M., Springer, J., & Clase, K. (2014). A survey of scholarly literature describing the field of Bioinformatics education and Bioinformatics educational research. *CBE—Life Sciences Education*, 13, 607–623.

Weisman, D. (2010). Incorporating a collaborative web-based virtual laboratory in an undergraduate Bioinformatics course. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 38(1), 4–9.

**Anna Prusak**

**אנה פרוסק**

#### ”ספר לי סיפור וחוד לי חידה”

**כתיבת סיפורי חידה מתמטיים כאמצעי לטיפוח יצירתיות מתמטית של תלמידים**

**“Tell me a tale, quiz me a riddle”: Writing mathematical riddles as a means of nurturing students' mathematical creativity**

בעולם שבו נדרשות חדשנות וגמישות כדי להצליח מבחינה אישית ומקצועית, יש צורך במערכת חינוך דינמית, המטפחת את הכישורים היצירתיים של מורים ותלמידים גם יחד (פורת, 2000). ספרות המחקר מצביעה על הצורך לפתח את היצירתיות המתמטית של תלמידים כחלק בלתי נפרד מתהליך הלמידה וההוראה בבתי הספר (NCTM, 2000; Perera, 2012; Robinson, 2012). אולם על מנת שמורים יצליחו לטפח את היצירתיות המתמטית של תלמידיהם, עליהם להתנסות בכך בעצמם, ולהכיר מגוון דרכים ליישום היצירתיות. מיומנויות אלה יסייעו למורים לטפח את היצירתיות של תלמידיהם, להשביח את ההוראה ולהעלות את רמת ההישגים הלימודיים (Barbot et al., 2011).

במשך שנות הוראתי ראיתי בטיפוח היצירתיות המתמטית של הלומדים את אחת המטרות המרכזיות. לשם כך בניתי, פיתחתי ובדקתי בשטח כלים דידקטיים רבים. אחד הכלים שבו השתמשתי במסגרת בית הספר הוא “כתיבת סיפורי חידה מתמטיים”. סיפור חידה מתמטי הוא סיפור העוסק במושגים או באובייקטים מתמטיים, ובו המושגים/האובייקטים מופיעים באופן מובלע, תוך שזירת רמזים אודותיהם לאורך הסיפור. בדוגמה שאציג, תלמידים מכיתות י”א-י”ב התבקשו לחבר סיפור בנושא טריגונומטריה שבו חבויים אובייקטים ו/או מושגים טריגונומטריים עליהם למדו, להציג את הסיפור בפני חבריהם לכיתה, ולאפשר להם לגלות על-פי הרמזים באיזה אובייקטים ו/או מושגים מדובר. כל תלמיד כתב בעצמו סיפור, ביצע רפלקציה על ההתנסות שלו, והעריך את התוצר.

התלמידים התייחסו לתוצר (סיפור החידה) כאל ביטוי יצירתי, כאשר היצירתיות נבחנה על-ידם בעיקר במשמעות של חשיבה לא שגרתית. מתיאור תהליך היצירה על-ידי התלמידים עולה שרובם חוו תהליך הדומה לזה שמתואר על-ידי וולאס (Wallas, 1926): הכנה (הגדרת הסוגיה); דגירה (הנחת הסוגיה בצד

לזמן מה); הארה (הרעיון החדש שעולה); אימות (הוראת עמיתים). עוד עלה שתהליך הכתיבה אפשר לתלמידים לגלות את היכולת ליצור בהקשר מתמטי, דבר שהביא לתחושת גאווה והנאה מהיצירה.

במסגרת הקורס "פיתוח חשיבה מתמטית מתקדמת", סטודנטים לתואר שני באורנים (מורים מנוסים למתמטיקה) עוסקים, בין השאר, בנושא "יצירתיות מתמטית". הסטודנטים, שנחשפו לרעיון של כתיבת סיפורי חידה ולסיפורים שכתבו תלמידים, התבקשו להעריך את הפוטנציאל של הכלי הדידקטי הזה לפיתוח היצירתיות המתמטית של התלמידים, וכן התנסו בכתיבת סיפורי חידה בעצמם. ברפלקציות שליוו את ביצוע המשימה הצביעו הסטודנטים על התרומה של ההתנסות לפיתוח היצירתיות שלהם עצמם.

בעידן שבו מערכת החינוך שמה דגש על טיפוח יצירתיות של תלמידים, מעיד ממצא זה על התרומה של הכלי לפיתוח היצירתיות המתמטית הן של המורים והן של התלמידים. במסגרת ההרצאה יוצגו דוגמאות של סיפורי חידה שכתבו תלמידים וסטודנטים בנושאים מתמטיים שונים, הרפלקציות שלהם על ההתנסות בכתיבה, וכן תפיסותיהם של הסטודנטים בנוגע לתרומה של גישה זו לפיתוח היצירתיות המתמטית של תלמידים ושל מורים.

**מילות מפתח:** יצירתיות מתמטית, כתיבת סיפורים מתמטיים, רפלקציות על תהליך יצירתי, דמיון, הערכת תוצר יצירתי, הוראת עמיתים

#### **מראי מקום**

פורת, נ' (2000). דרכים לטיפוח היצירתיות. **הלכה למעשה בתכנון לימודים**, 15, 32-49.

Barbot, B., Besancon, M., & Lubart, T. (2011). Assessing creativity in the classroom. *The Open Education Journal*, 4(2), 58-66.

NCTM - National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.

Perera, J. (2012). *Creativity should be taught like Math or Science*. Retrieved from: <http://portal.macam.ac.il/ArticlePage.aspx?id=5500>

Robinson, K. (2012). Do schools kill creativity? The Huffington Post. Retrieved from: [http://www.huffingtonpost.com/sir-ken-robinson/do-schools-kill-creativity\\_b\\_2252942.html](http://www.huffingtonpost.com/sir-ken-robinson/do-schools-kill-creativity_b_2252942.html)

Wallas, G. (1926). *The Art of Thought*. NY: Harcourt Brace, Jovanovich.

## התוצר כמניע ללמידה

יו"ר: איריס יניב

Hayuta Yinon

חיותה ינון

### התערוכה ככלי הוראה והערכה

### The exhibition as a learning and evaluation tool

בשני קורסים לתואר ראשון אותם אני מלמדת במכללת אורנים, "מבוא למחקר איכותני" ו"הערכה חינוכית", אני נוהגת לבקש מהסטודנטים למלא משימת חקר קבוצתית המגיעה לסיימה בתערוכה שאותה אנו עורכים בכיתה, ובמסגרתה מציגים הצוותים השונים פוסטרים מודפסים (בקורס בהערכה חינוכית) או וירטואליים (בקורס במחקר איכותני). בנוסף, נערך בשיעור התערוכה דיון כיתתי בתוצרי הצוותים המלווה בהערכת עמיתים מעצבת.

לשימוש בתערוכה ככלי הוראה והערכה יתרונות רבים, ביניהם התנסות בחוויית למידה בלתי שגרתית, מתן הזדמנות לסטודנטים להפגין יצירתיות ומקוריות, פיתוח מיומנויות של הבחנה בין עיקר לטפל והצגת מידע בתמציתיות, ומתן אפשרות לסטודנטים לבטא את עצמם במספר ערוצי תקשורת. כל אלה ועוד יפורטו בהרחבה בהרצאה תוך הצגת דוגמאות מהתערוכות השונות שהתקיימו לאורך השנים.

החלק הארי של הספרות בנושא תערוכות מתייחס לתחום האמנות. עם זאת, ניתן למצוא בספרות רסיסי מידע לגבי התערוכה ככלי הוראה והערכה. בהקשר זה מציינת בירנבוים (1997) כי "תערוכות הן אחת השיטות להפעלת תלמידים, המשקפת הכרה בחשיבות הלמידה בשיטת החקר". היא אף מזכירה, בעקבות סייזר (Sizer, 1992), כי תערוכות היו מוכרות כבר במאה ה-19 ככלי להצגת הישגי תלמידים. בעת ההיא, בסיום שנת הלימודים, תושבי עיירות רבות בארצות הברית, היו מתכנסים כדי לשמוע את התלמידים מציגים את תוצרי למידתם. אליבא דסייזר, לשימוש בתערוכה יש שני יתרונות בולטים: היתרון הראשון מתייחס לאפשרות הניתנת לתלמידים לעשות שימוש בידע שרכשו, והיתרון השני עוסק בהשפעת התערוכה על תכנית הלימודים. לפי סייזר, התערוכה משמשת מעין מבחן עבור התלמידים, בו הם נדרשים להוכיח לקהילה כי מה שלמדו בבית הספר היה כדאי. תוצאות 'המבחן' מעצבות את תכנית הלימודים ומנווטות את תכנון ההוראה העתידי.

**מילות מפתח:** תערוכה, כלי הוראה, כלי הערכה, למידת חקר, למידה פעילה

#### מראי מקום

בירנבוים, מ' (1997). **חלופות בהערכת הישגים**. תל אביב: רמות.

Sizer, T.R. (1992). *Horace's school: Redesigning the American high school*. Boston: Houghton Mifflin.

**יצירתיות ככלי מעורר מוטיבציה בהוראה אקדמית**  
**Creativity as motivator in academic teaching**

בהרצאה זו נציג קורס רב-תחומי שמטרתו עידוד חדשנות ויצירתיות. אנו, המרצים בקורס, שמים דגש על סביבה מעודדת יצירתיות ומתן מטלות מורכבות המאלצות את הסטודנטים לפתרונות לא סטנדרטיים ולעבודת צוות. סביבת הקורס והאווירה בו מאופיינות בעידוד סקרנות, עיסוק בבעיות מורכבות, מתן זמן אישי לעבודה וחשיבה, פתיחות לרעיונות שונים ומגוונים, אינטראקציה בין רעיונות של סטודנטים, והתנסות במעבדה המעודדת משחק עם החומר הנלמד ומתן מגוון פתרונות רחב.

תנאים אלו, המתאימים לפיתוח יצירתיות וחדשנות, מובנים בקורס במספר אופנים: (1) אינטראקציה ועבודה משותפת בין אנשים מתחומי ידע שונים מעודדות ומקדמות חדשנות (Ayers, 1997; Sternberg, 1997). לכן קורס זה מועבר על-ידי שני מרצים מדיסציפלינות שונות: המחלקה לעיצוב והמחלקה למדעים, והסטודנטים הלומדים בו מגיעים מכלל הפקולטות במכון הטכנולוגי. שילוב זה מאפשר חשיפה למגוון רעיונות ודעות; (2) הוכח כי בשונה מבעיות טכניות או בעיות פשוטות, בעיות מורכבות מעודדות גמישות חשיבתית ויצירתיות (Ausubel, 2000), והן נפתרות טוב יותר בעבודה בצוות הכוללת מגוון דעות ורעיונות (Brophy, 2006), לכן בקורס זה, כל שיעור מתחיל בהצגה של בעיה מורכבת ונקודות המבט השונות על הבעיה, על-ידי שני המרצים; (3) תלמידים המקבלים ציונים על עבודותיהם נמנעים מהתנסויות חדשות ומלקיחת סיכונים אקדמיים (Tegano, 1991). ולכן כ-50% מהזמן בקורס מוקדש לעבודה אישית או קבוצתית. בכל שלבי הקורס ניתן דגש על התנסות ודיון, ולא ניתן ציון על עבודה זו; ו- (4) ברוב השיעורים הסטודנטים מתנסים בפתרון בעיות מורכבות, תוך הנחייה והצגה ברורה של הבעיה ושל חלק מדרכי הפתרון. השליש האחרון של הקורס מוקדש לבחירה והתמודדות עם בעיות מורכבות בקורס בגישת PBL. השילוב הרב-תחומי של הבעיות בהן אנו עוסקים, וצורות החשיבה השונות שלנו, המרצים והסטודנטים, מחייבים אותנו כמרצים לגוון את דרכי ההוראה, ואת הסטודנטים לשנות את דרכי הלמידה שלהם. למידה זו שומרת על סקרנות ומוטיבציה גבוהות, הבאות לידי ביטוי בנכונותם של הסטודנטים לעבוד מעבר לשעות הקורס על הפרוייקטים שלהם וברצון שלהם להציג את עבודותיהם בתערוכות רלוונטיות.

**מילות מפתח:** קורס רב-תחומי, PBL, ביומימיקרי, פתרון בעיות מורכבות, חדשנות

**מראי מקום**

- Ausubel, B. (2000). *The acquisition and retention of knowledge: A cognitive view*. Boston, MA: Kluwer Academic Publishers.
- Ayers, D., Dahlstrom, R., & Skinner, S.J. (1997). An exploratory investigation of organizational antecedents to new product success. *Journal of Marketing Research*, 34, 107-116.
- Brophy D.R. (2006). A comparison of individual and group efforts to creatively solve contrasting types of problems. *Creativity Res. J.*, 18, 293-315.
- Sternberg, R.J., O'Hara, L.A., & Lubart, T.I. (1997). Creativity as investment. *California Management Review*, 40, 8-21.
- Tegano, D.W., Moran, J.D., & Sawyers, J.K. (1991). *Creativity in the early childhood classroom*. Washington DC: National education Association.

**PBL (למידה מבוססת פרויקט) וסדר ט"ו בשבט****Composing a Tu B'Shvat Seder**

במקורות היהודיים מופעי העצים, הצומח ועבודת האדמה משלבים בין תיאור המאפיינים הפיזיים של הצומח לגילוי משמעותו הסמלית והערכית. תהליך הלמידה המוצע עוקב אחר השילובים הללו. מסורת ט"ו בשבט התפרשה ועוצבה באופן שונה על-ידי החוגגים השונים לאורך הדורות. בארץ, לצד מנהג הנטיעות המסמל את השתרשותנו בארץ, התעוררה מחדש מסורת המקובלים לקיים "סדר" ט"ו בשבט.

הפרויקט הכיתתי סביבו התנהל תהליך הלמידה הוא יצירת סדר ט"ו בשבט. הוא נמשך על פני ארבעה מפגשים, אחד מהם כלל סיור בגן הבוטני במכללת אורנים. שיאו היה מפגש הסיום, הסדר החגיגי. הלימוד והעשייה התבצעו בקבוצות בכמה שלבים: התבוננות עצמית בידע המופנם בתודעה אודות החג ומרכיביו; עבודת חקר בקבוצות במאפיינים הבוטניים ובמופעי האילנות בתרבות, במקורות, באגדות, בשירים, בסיפורים ובשפה; ולבסוף - יצירת אינטגרציה אישית של הקבוצה בין המדעי לרוחני.

התוצר שהוכן בקבוצות הוא עיבוד הידע הקבוצתי לקטלוג ויזואלי של העץ על מאפייניו הבוטניים והסימבוליים, מוצג על גבי חצי בריסטול ומונח על שולחן הסדר (מעין placemat). הסדר עצמו היה שילוב יצירתי של כל הקטלוגים הקבוצתיים לכדי "הגדה" אחת, אירוע דינמי של למידת עמיתים בדרך יצירתית ומעשירה ובאווירה שמחה וחגיגית, תוך כדי טעימה ממטעמי החג. כל קבוצה חתמה את חלקה בברכה אישית מאת האילן לכלל המסובים. הלמידה סביב פרויקט מזמנת למידה והתנסות חווייתית שבאמצעותה מתורגלות כמה מיומנויות חשובות: לימוד וחקירה של המידע וכן מיונו וסידורו סביב יסוד מארגן. הלימוד מתגבש באמצעות שיח והחלפת דעות בקבוצה ומתרגל עבודת צוות. ההצגה בפורמט מוגבל של חצי בריסטול מאפשרת מצד אחד את החברותא סביב השולחן ובנוסף מאלצת צמצום וביחנה וברירת העיקר עבור חברי הקבוצה. כמו כן היא מאלצת התבוננות בצד החזותי האסתטי של התוצר. כתיבת הברכה מאת העץ נותנת ביטוי יצירתי אישי והפנמה חווייתית של הנלמד אודות העץ. סך כל המיצגים הללו, המונחים על שולחן החג, מהווים תערוכה קבוצתית בנושא ט"ו בשבט, שהשיח והלימוד ההדדי סביבה מהווה ריטואל החג עצמו.

**מילות מפתח:** סדר ט"ו בשבט, PBL, יצירתיות, קטלוג ויזואלי, תערוכה קבוצתית

## פדגוגיה מבוססת שיח

יו"ר: נועה ציון

Yael Avrahami & Miki Motola

יעל אברהמי ומיקי מוטולה

פדגוגיה מתבוננת: לימוד ספר איוב בסדנה במדבר

### Contemplative education: Teaching the book of Job in a desert workshop

פדגוגיה מתבוננת (Contemplative) מנסה לשלב בתוך הלימוד האקדמי תאוריות ופרקטיקות של התבוננות, מדיטציה והקשבה לאחר. המטרה היא להפוך את הלימוד של התכנים הדיסציפלינריים לאישיים ועמוקים יותר תוך מבט על ההקשרים החברתיים והרוחניים הרחבים ביותר.

בעשורים האחרונים הוסט הדגש בהוראה מהמפגש בין המורה והתלמיד אל חומר הלימודים. נמצאו דרכים יצירתיות לקרב את התלמידים אל נושאי הלימוד המגוונים. המצוקה המורגשת בכל מערכות החינוך אינה תוצאה של חוסר יצירתיות פדגוגית או חוסר יכולת של המורים להעביר את החומר אלא היא נובעת מהתרחקות המבוגרים מעיסוק בנושאים המהותיים הנוגעים לילדים ובני הנוער. יש בוודאי סיבות רבות לכך אך אין ספק שעם השנים נוצרה תחושה ש"שאלות האדם" אינן רלוונטיות למרחב הבית ספרי. שאלות לגבי משמעות החיים, מקום הרוח והאתיקה בחיי האדם הושארו מחוץ לכותלי בית הספר, לטיפולן של המשפחה והמדינה.

הדרך להחזיר את הנושאים הללו לבית הספר עוברת, כמובן, דרך הכשרת פרחי ההוראה. הקורס "הדיאלוג המקראי" אותו נציג, מנסה לייצר את התנאים המיטביים כדי לאפשר דיאלוג כן עם הסטודנטים סביב שאלות אלו.

הקורס התקיים בקיבוץ נאות-סמדר. מדובר ביישוב שהוקם "מתוך כוונה ליצור קהילה לומדת שבה ייבחנו בפועל שאלות על מצבו של האדם בעולם דרך יחסים, עשייה והתבוננות". חשבנו שמפגש עם אנשים הלומדים בדרך ישירה את הקהילה והאדם ואת היחסים בין בני הקהילה יעשיר את החוויה הלימודית של הסטודנטים. כל בוקר החל בהליכה שקטה של שעה בהנחיית אנשי המקום, הליכה שהסתיימה בשיחה סביב מדורה. היו מספר מפגשי שיח עם אנשי היישוב, אך רוב שעות היום למדנו בתוך עצמנו בבית האמנויות שנמצא בלב הקיבוץ.

הלימוד התמקד בטקסטים שהסטודנטים והמרצים הכינו מראש. ספר איוב עמד במרכז הלמידה והוא השתלב בצורה מפתיעה, אצל חלק מהסטודנטים, בחוויות נוספות שהם חוו במהלך הקורס. כל שיעור נפתח בכמה דקות של התבוננות שקטה. הלימוד התקיים בחברותא ובקבוצות קטנות בהנחיה מינימלית של המרצים. בסיכומו של יום סיפרו הסטודנטים על השאלות שעלו בקבוצות: האם אני מסוגל לצאת מתבניות המחשבה שלי? האם עליי לומר תמיד אמת לחברי? האם תמיד צריך להתבונן פנימה? האם אני חי למען פרס או תועלת? האם אני באמת מעוניין בחופש או שהמסגרת מגנה עליי? איזה סוג של הקשבה אני מקיים עם הסובבים אותי? האם אדם יכול באמת לשים את עצמו בנעליו של אחר? השאלות החדשות והישנות שעלו אפשרו הזדמנות למרצים ולסטודנטים ללמידה מחודשת ומשותפת.

מילות מפתח: פדגוגיה מתבוננת, ספר איוב, דיאלוג, הקשבה, הוראה דיאלוגית

**הקורס "מגילת העצמאות בכיתה": האתגר בשילוב למידה משמעותית בהכשרת מורים****The Megilat Ha'atzma'ut course: The challenge of integrating meaningful learning into teacher education**

במסגרת ההרצאה יוצג קורס בחירה - "מגילת העצמאות בכיתה" שניתן בשנים 2013-2014 לסטודנטים הלומדים בתכנית לתואר שני "מוסמך להוראה" (M.Teach) במכללת אורנים. הקורס מדגים יישום סביבה המקדמת למידה משמעותית בכיתה ובתכנונו מיושמים עקרונות הגישה הקונסטרוקטיביסטית להוראה כמו גם הכלי של ביצועי ההבנה שהוא חלק מגישת ההוראה לשם הבנה (הרפז, 2009; ציון, 2014; Perkins, 2014). הקורס נבנה סביב משימות אותנטיות ומאתגרות. נבנו בו תהליכים שחוללו אינטראקציות מרובות - פנים אל פנים ובאופן מקוון. תהליכי הלמידה המורכבים לוו כל העת ברפלקציות שעודדו חשיבה מטא-קוגניטיבית. תכנית הקורס כללה ארבע יחידות: הראשונה התמקדה בחשיפה חווייתית לאירוע הכרזת המדינה ולמגילה; היחידה השנייה התמקדה בנסיבות ההיסטוריות של הכרזת העצמאות; השלישית התמקדה בפרשנויות השונות לאירוע ההכרזה ולמגילה; היחידה הרביעית התמקדה בהשפעותיה של המגילה כפי שהן באות לידי ביטוי באזכוריה בחקיקה ופסיקה לאורך שנות קיומה של מדינת ישראל.

מחקר פעולה שנערך על הקורס הראה כי הסטודנטים הפיקו למידה משמעותית בעיקר בעקבות ביצוע המשימות במהלך הקורס. לדוגמה: המשימה שבה התבקשו לנתח מקורות ראשוניים הפתיעה אותם, שכן על יסוד לימודיהם הקודמים הם סברו שהעובדות לגבי ההכרזה ידועות ומוסכמות; כתיבת מאמר ביקורת חשפה אותם למגוון הפרשנויות של הידע ההיסטורי, ותרגלה אותם במיומנויות של הערכת תוקפם של טיעונים; כל המשימות הובילו לתובנות שהידע הוא מורכב ולא ודאי. מקורו ביצירה אנושית שיש ליטול עליה אחריות ולעגן אותה בעובדות וביטעונים מנומקים (Hofer & Pintrich, 1997). במקביל נמצא שחלק מהסטודנטים הביעו התנגדויות. בעיקר בהקשר של הקוהרנטיות של החומר הנלמד, בפרטים בידע ובקושי לטוות זיקות בין הפרקים השונים של החומר הנלמד. בהמשך נעשה ניסיון להתגבר על בעיית היעדר האינטגרציה בין פרקי המידע באמצעות קישורם לרעיון גדול (Perkins, 2014) – רעיון ה"עצמאות". נראה כי המהלך הצליח בקרב הסטודנטים שגילו נטייה להפשטה ולהעמקה, ואילו אחרים חוו אותו כמבלבל ומעיק. מתוך כך נותרנו עם השאלה כיצד מנחילים למידה המבוססת על הפשטה, המובילה לסנתזה מורכבת בין רעיונות, בקרב לומדים המורגלים בתהליכי למידה פסיביים יחסית.

**מילות מפתח:** למידה משמעותית, מגילת העצמאות, הכשרת מורים, תכנית המוסמך בהוראה

**מראי מקום**

הרפז, יי (2009). תנו לילד דגים. *הד החינוך* (גיליון אפריל), 38-44.

נוה, א' וורד, נ' (2012). היסטוריה ללא משמעות: על העדרו של הקשר דיסציפלינרי, חינוכי ופוליטי בחינוך ההיסטורי הממלכתי בישראל. *גילוי דעת*, 1, 77-98.

ציון, נ' (2014). חיי ביצועי הבנה. *הד החינוך* (גיליון אוקטובר), 82-83.

Hofer, B.K., & Pintrich, P.R. (2002). *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Perkins, D. (2014). *Future wise: Educating our children for a changing world*. John Wiley.



## ביחד – עבודה משותפת של מרצים ומשמעויותיה להכשרת עובדי חינוך

## Working together to train educators

הצורך במעבר לעבודה משותפת של מרצים נובע מתפיסת הלמידה כתהליך המתרחש ב"קהילות מעשה" – קהילות העוסקות לאורך זמן בתחום מוגדר (Wenger, 1999). על-פי תפיסה זו, הידע, הפרקטיקות והערכים הייחודיים לתחום מוחזקים ומתפתחים לא בראשם של יחידים כי אם בתרבות של קהילה חיה ופעילה. חברי הקהילה סופגים בהדרגה את התרבות והידע הגלום בה ומסייעים להתפתחותה. הבדידות המאפיינת את עבודתם של מרצים ומורים רבים עומדת בניגוד לתפיסות מסוג זה (סלומון, 2000; Horn, 2012). בדידות זו קוראת לנו לבחון מחדש את המבנה של מוסדות ההכשרה ואת היחסים בין אנשי הסגל החברים בהם.

תהליכי תכנון, הוראה והערכה המשותפים לקהילת מרצים, עשויים להוות הזדמנות משמעותית לשינוי פני הכשרת עובדי החינוך (Bannister, 2015). המעבר מעבודה של מרצים כבודדים לעבודה בקהילת מרצים הינו מעבר עמוק ומורכב מבחינת תפיסת תפקיד המרצה, מבחינת חלוקת תחומי האחריות בין המרצים ומבחינת היחסים הבין-אישיים הנוצרים בקהילה מסוג זה (Wenger, 1999).

הפרזנטציה תדון בחוויית העבודה המשותפת, על יתרונותיה ועל קשייה ועל מה שאנו למדים מהשנה הראשונה יחד.

**מילות מפתח:** קהילת מרצים, למידה שיתופית, הכשרה, co-teaching

**מראי מקום**

סלומון, ג' (2000). **טכנולוגיה וחינוך בעידן המידע**. אוניברסיטת חיפה/זמורה.

Bannister, N.A. (2015). Reframing practice: Teacher learning through interactions in a collaborative group. *Journal of the Learning Sciences*, January 2015. Retrieved from: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10508406.2014.999196>

Horn, I.S. (2012). Teachers learning together: Pedagogical reasoning in Mathematics teachers' collaborative conversations. *12<sup>th</sup> International Congress on Mathematical Education*.

Wenger, E. (1999). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge University Press.

## מושב נעילה

### תאטרון פלייבק "אינדיגו"

מופע הפלייבק יסייע לנו לעבד יחד את תכני היום ואת החוויות העיקריות שנוצרו במסגרתו. המופע הינו חוויה של תאטרון ספונטני והוא בנוי מסצנות משחק מאולתרות המבוססות כולן על הסיפורים של הקהל, סיפור מביא סיפור כמו חרוזים בשרשרת והשחקנים מפיחים בהם חיים וזוויות התבוננות חדשות. המופע שיתרחש על הבמה הוא ייחודי, חד-פעמי, ומהווה חוויה בלתי נשכחת - כאן ועכשיו. השחקנים, המנחה והמוסיקאי יוצרים מופע שלם המבוסס על הסיפורים שעולים מהקהל, ויוצרים ביחד עם הקהל, מופע תאטרון שהוא חוויה אותנטית של דרמה והומור.

**Elisheva Barkon & Nancy Peled**

**אלישבע ברקון וננסי פלד**

### תאטרון קריאה: זרקור על רהיטות

#### Reader's theater: Fluency in the limelight

המחקר מצביע על חשיבותה של התפתחות הרהיטות לקריאה מיומנת. רהיטות כוללת קריאה אוטומטית ומדויקת עם צורת ביטוי מתאימה. נאומים, שירה ותסריטים הינם טקסטים אידאליים לקריאה בקול רם. תאטרון קריאה מתמקד בקול ככלי להעברת משמעות במקום העזרים והתלבשות של התאטרון המקובל. אסטרטגיה מומלצת לשיפור רהיטות הקריאה הינה קריאה חוזרת ונשנית, וההכנה של תאטרון קריאה דורשת קריאה חוזרת זו. כאשר הלומדים מתמקדים ברהיטות, הפרוזודיה משתפרת וזו משפרת את הבנת הנקרא (Young & Rasinski, 2009). ניסיונו עם סטודנטים בחוג לאנגלית במכללת אורנים מראה כי החזרות לתאטרון הקריאה תורמות גם לדיבור ספונטני יעיל.

בכנס יוצגו קטעי קריאה על-ידי סטודנטים הלומדים בשנה א' בחוג לשפה וספרות אנגלית. ההופעה משלבת יוזמה פדגוגית ובידור חינוכי. הקריאה תהיה באנגלית, כפי שמתאים למכללה בעלת שאיפות בין-לאומיות. תאטרון הקריאה הוא דרישה מרכזית בקורס "מיומנויות רטוריות: תאוריה ומעשה". הפרוזודיה מבקשת להציג בפני הקהל את הישגי הסטודנטים בקריאה בקול רם, מיומנות הכרחית להבנת הנקרא ולהוראה יעילה.

**מילות מפתח:** תאטרון קריאה, רהיטות בקריאה, הבנת הנקרא, קריאה מיומנת בעל-פה, פרוזודיה

**מראי מקום**

Young, C., & Rasinski, T. (2009). Implementing reader's theater as an approach to classroom fluency instruction. *The Reading Teacher*, 63(1), 4-13.

# פוסטרים

Iris Yaniv

איריס יניב

## שימוש ביומני למידה

### Using learning diaries

במסגרת התפיסה של הל"ל (הערכה של הלמידה) יש צורך באיסוף, ניתוח ופירוש ראיות על הלמידה לצורך מתן משוב לקידומה. ישנם כמה כלים לאיסוף ראיות לצורך מתן פירוש אינטגרטיבי על ביצועי הלומדים והישגיהם. מגוון הכלים יכול לכלול מטלות מסוגים שונים, אשר המשותף להן הוא סיווגן כ"ביצועי הבנה" (Perkins & Blythe, 1994). אחד מהכלים המרכזיים בהערכה חלופית לאיסוף ראיות לצורך ההערכה הוא יומנים לתיעוד הלמידה.

יומני למידה נועדו לתעד את הרפלקסיות של התלמידים על חומר הלימוד ותהליך הלמידה שלהם. על-פי ויגוצקי (Vigotzky, 1978), הרפלקסיה הכתובה אמורה לסייע בבניית משמעות, שכן הכתיבה מאפשרת לבחון את המחשבות ואינה רק המללה אלא גם הבניה שלהן (שריג, 1997). היומן מספק ראיות בעלות ערך הערכתי רב. אפשר להעריך באמצעותו את איכות הידע של הלומדים (Sarig, 1996) וכן את כשירותם הרפלקטיבית (Birenbaum & Amdur, 1999). התיעוד ביומן מאפשר ללמוד על האסטרטגיות המטא-קוגניטיביות שהפעילו הלומדים במהלך הלמידה, על הקשיים שבהם נתקלו ועל האופן שבו התגברו עליהם, על הרגשתם לגבי המטלה, על החלקים שהיו קלים עבורם וכדומה. יומני למידה משרתים אפוא שתי מטרות: למידה והערכה.

הכתיבה ביומן יכולה לעורר אצל התלמידים מודעות לתהליכים שהם עוברים במהלך הלמידה בכיתה, וכן עשויה להאיץ בהם לבחון את עמדתם כלפי הנושאים שעליהם הם כותבים. עבור תלמידים רבים, יומן הלמידה הוא אמצעי יעיל שבאמצעותו הם מנהלים דו-שיח בינם לבין עצמם, מפקים לקחים ולומדים להכיר את עצמם ואת יכולותיהם. כמו כן, יומני הלמידה הם אמצעי לדו-שיח בין המורה לתלמידיו.

**מילות מפתח:** גיוון דרכי הערכה, יומן למידה, רפלקסיה, הל"ל

#### מראי מקום

בירנבוים, מ' **משוב והערכה בכיתה**. <http://www.cet.ac.il/self-regulation/Units/unit7-expand1.htm>.

שריג, ג' (1997). **לכתוב דבר - כתיבה לשם חשיבה**. אור-יהודה: הד ארצי-מסדה.

Birenbaum, M., & Amdur, L. (1999). Reflective active learning in a graduate course on assessment. *Higher Education Research and Development*, 18(2), 201-218.

Perkins D.N., & Blythe, T. (1994). Putting understanding up front. *Educational Leadership*, 51(5), 11-13.

Sarig, G. (1996). Academic literacy as ways of getting to know: What can be assessed? In: M. Birenbaum & F.J.R.C. Dochy (Eds.), *Alternatives in assessment of achievements, learning processes and prior knowledge* (pp. 161-199). Boston: MA: Kluwer.

Vygotzky, L.S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (trans.). Cambridge, MA: Harvard University Press.

**על נס ההבנה כיחס התאמה אינטנציונלי בין החלקים לשלם**

**On understanding as correlation between the parts and the whole**

הכרזה המוצגת בכנס מדגימה במעשי אמנות, פרי תלמידי המכון לאמנות, את המשתמע מהתייחסות לתמצית מחשבת הפרשן והפילוסוף האנס גאורג גאדמר לגבי הבנת דבר-מה. הדוגמאות ממחישות כיצד הבנת דבר נגזרת מיחס של התאמה בין הבנת חלקי היגד לתפיסתו כרעיון שלם. עמדת גאדמר מוצגת בכרזה כאופן של התגברות על בעיית המעגליות הפרשנית דרך השהיית שיפוט. קרי, באמצעות הימנעות זמנית מקביעה נחרצת (כאופן שמגדיר דבר-מה ב'דבר') מתאפשרת היפתחות לאפשרויות הבנה שונות. ההיפתחות להבנה אחרת מתאפשרת בשל אימוץ המעגליות הפרשנית כאופן הבנה שמתייחס למחשבה הסוברת. ככלל, גישה זו מאפשרת לבחון סברות באמצעות התאמתן לתנאי המציאות או לאידיאות.

בכרזה מוצגים רישומים מקורס "יסודות הרישום" וכן יצירה גרפית מקורס "תקשורת חזותית". דוגמאות אלו ממחישות את היחס שנקרם בין חלקיה של היצירה האמנותית לבין רעיונותיה המרכזיים - כ'שלמים' שמאחדים 'חלקים'. הכרזה מראה כיצד כוחות ההבנה, בשלבים השונים של התגבשות היצירה, מניעים את משמעותה להבנה מעמיקה, הבנה רחבה מסך הבנת מרכיבי היצירה.

**מילות מפתח:** היגד, הבנה, חלקים, שלם, רושם

**מראי מקום**

רשלבך, ח' (2011). **מעשה האמנות בין משמעות להתענגות: עיון על פי מחשבת רולאן בארת**. תל-אביב: רסלינג.

Gadamer, H.G. (2006). *Truth and Method*, 2<sup>nd</sup> revised edition, (1975). Trans. J. Weinsheimer & D.G. Marshall. New York: Continuum.

מציגים ויושבי ראש (לפי סדר אלפבית)

שם	שיוך מוסדי	כתובת דוא"ל	עמוד
ד"ר יעל אברהמי	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך	yael_av@oranim.ac.il	47
ד"ר תמר אלמוג	אוניברסיטת חיפה והטכניון	talmog@univ.haifa.ac.il	9
ד"ר יפעת אשרת-פינק	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך	yifatoshtrat@walla.com	40
ד"ר סייפן בורגיני	המכון הטכנולוגי חולון, HIT	sayfanst@gmail.com	45
הדס ברודי שרודר (דוקטורנטית)	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך ומכון ברנקו וייס	hadas200@gmail.com	37
ד"ר אלישבע ברקון	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך	ebarkon@oranim.ac.il	50
עדנה בשן	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך	bashanedna@gmail.com	36
ד"ר מאשה גוזמן	המכללה האקדמית תל-אביב-יפו	gmashkin@gmail.com	28
אפרת גולדברג	רשת ערי חינוך	efrat@education-cities.com	23
הדי גרטלר	המרכז האקדמי רופין	hedikibi@gmail.com	38
ד"ר רות דנינו-ליכטנשטיין	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך ומכללת אוהלו בקצרין	ruthino@gmail.com	46
ד"ר איריס וגנר-גרשגורן	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך	Iris_vg@oranim.ac.il	27
גיא חפץ	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך	guy_h@oranim.ac.il	
דוריס טולדנו-קיפר	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך	Toledano.kiper@gmail.com	28
רויטל יהלום	המכון לחינוך דמוקרטי	y.revital@gmail.com	35, 22
מירה יובל	בית ספר כרמל זבולון	mira@carmelz.org.il	21
ד"ר חיותה ינון	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך	hayutay@gmail.com	44
הרב ד"ר איריס יניב	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך	y_iris@oranim.ac.il	51, 44, 14
תמי לאור	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך	tamilaor11@gmail.com	15
הגר לב	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך	hagar@inovar.biz	28
ד"ר חנה לב-זמיר	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך	hana_1@oranim.ac.il	34
ד"ר ענת לבב-וינברג	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך	alevav@hotmail.com	16
טל לוי	המרכז האקדמי רופין	tallevy@ruppin.ac.il	38
ד"ר מיקי מוטולה	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך	miki_m@oranim.ac.il	47
ד"ר שירלי מידזינסקי	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך	shirley.mied@gmail.com	37
ד"ר דפנה נתן	המכללה האקדמית הדסה	dafnana@hadassah.ac.il	41
אנה סטריבמן	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך	annastrimban@gmail.com	39
ד"ר אורלי סלע	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך	orlysela@oranim.ac.il	34
ד"ר פזית עזורי	המכללה האקדמית תל-אביב-יפו	pazita@mta.ac.il	28
אלדד פורת	בית ספר כרמל זבולון	efratldad@gmail.com	21
כרמית פיון	אוניברסיטת חיפה	pion.carmit@gmai.com	31
ד"ר דימיטרי פיטרמן	המכללה האקדמית תל-אביב-יפו	dimitry101@gmail.com	28
שרה פלג	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך	sara_pi@netvision.net.il	49
ד"ר ננסי פלד	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך	nancy_p@oranim.ac.il	50
ד"ר אנה פרוסק	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך	annapr@013.net	42
אלונה פרץ	מרכז הרגע, אמנות האלתור וההבעה ואורנים, המכללה האקדמית לחינוך	alona@improvcenter.co.il	14
מיקי צדיק	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך	mikiza@gmail.com	40
ד"ר אילה צור	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך	ayala_z@oranim.ac.il	48
ד"ר נועה ציון	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך	noazion@netvision.net.il	48, 47, 15
ד"ר זאב קיין	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך	zeev_kain@hotmail.com	49
ד"ר גלית קליגר	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך	galitkliger@gmail.com	36

שם	שיוך מוסדי	כתובת דוא"ל	עמוד
זהר קפלן	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך	kaplanzohar@gmail.com	32
אהוד רביב	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך	ehudr@oranim.ac.il	30, 13
מיקי רון	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך	miki_r@oranim.ac.il	49
ד"ר רותי רייז	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך	reiz@oranim.ac.il	30
חובב רשלבך (דוקטורנט)	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך	hovavras@gmail.com	51
ד"ר אלעד שגב	המכון הטכנולוגי חולון, HIT	elad1segev@gmail.com	45
אילת שור	מכבי שירותי בריאות	a-schor@zahav.net.il	23
ד"ר קרן שחר	המכללה למינהל	kerenshakar@gmail.com	31
ד"ר שי שפיר	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך	shay_s@oranim.ac.il	27
פרופ' עטרה שריקי	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך	atarashriki@gmail.com	39
ניר תדהר	חברת Stratasys	nirtidhar@gmail.com	21
ד"ר צבי תורן	אורנים, המכללה האקדמית לחינוך	zvitoren@gmail.com	17



