



מדינת ישראל  
משרד החינוך  
המינהל הפדגוגי  
אגף א' חינוך יסודי

# הכלה למעשה

העלון למדריכי ההכלה - איגרת מספר 14

כסלו תשע"ט - דצמבר 2019

עלון טכנולוגיה מס' ייעת

## צ'ק ליסט / יעל קלו מור

בדקת שלקחת איתך הכל?  
את מי שאת היום  
את מה שאת יודעת על עצמך  
את מניפת גוניך



בדקת שלקחת איתך הכל?  
את נדיבות נפשך  
את מצפן לבך  
את סימון גבולותיך  
את כנפיק



בדקת שאת הולכת  
למקום שאת בחרת  
שהלב שלך שמח בדרכך  
שאת עונדת מבפנים  
את אחד מחיוכיך



תבדקי שוב תבדקי  
תסמני רשימותיך



שרק לא תצאי בלעדך





## חמש תמות העומדות בבסיס נושא הטכנולוגיות המסייעות

כל אחת מהתמות נגזרת מהתמה הקודמת לה. לכל אחת מהתמות מצורף מאמר (או מאמרים) שמיועדים לתמוך מחקרית ומקצועית ברעיון המרכזי המובא. בעמודים להלן נתייחס בקצרה לכל אחת מהתמות.

01  
טכנולוגיה בחינוך (ובכלל זה טכנולוגיה מסייעת) היא חלק בלתי נפרד מסביבת הלמידה שיש לייצר לתלמיד ולכיתה

02  
טכנולוגיה בחינוך (ובכלל זה טכנולוגיה מסייעת), אפקטיבית רק אם עושים בה שימוש מושכל

03  
טכנולוגיה מסייעת משרתת את תפיסת ההוראה הפרסונלית

04

טכנולוגיה מסייעת משרתת את תפיסת העיצוב האוניברסלי ללמידה

05  
מורים צריכים להכיר מגוון של טכנולוגיות מסייעות ולהתנסות בהן כדי להתאים את הכלי המתאים לצורכי התלמיד ולצורכיהם כמורים

## טכנולוגיה בחינוך (ובכלל זה טכנולוגיה מסייעת) היא חלק בלתי נפרד מסביבת הלמידה שיש לייצר לתלמיד ולכיתה

### מהי סביבת למידה?

המרחב שבו מתרחשים תהליכי ההוראה-למידה וההערכה. המרחב יכול להיות בכל מקום: בכיתה, בחצר בית הספר, בחורשה סמוכה לבית הספר, במרחב הווירטואלי ועוד. בכל אחד מהממדים האלה אפשר להבחין בשני מרכיבים קריטיים שנמצאים ביחסי גומלין: המרכיב החינוכי והמרכיב הפיזי (טבעי ומלאכותי כאחד).

### מהי סביבת למידה דיגיטלית?

שיטות הוראה ולמידה המשולבות בטכנולוגית מידע ובתקשורת מקוונת. למידה זו מבוססת על נגישות לנתונים ועל שימוש ביחידות ובחומרי הוראה-למידה דיגיטליים לצד מקורות מידע ברשת, לשם הבניית ידע באמצעות חקר, שיתוף, הרחבה והעמקה.

### מה הם המאפיינים של סביבת למידה דיגיטלית?

- **ריבוי ייצוגים (תמונה, צליל, תנועה, כתב)** - הנגשה רב-חושית של מידע. באופן זה מועבר המסר של הכרה בשונות הלומדים ובדרכים השונות שיכולות לאפשר את הצלחתם.
- **יישומים שונים** - הצגת מידע לא מילולי או מופשט באמצעות דימויים, סימולציות ואמצעים אחרים ברמות המחשה שונות.
- **עדכניות ונגישות של מידע** - מידע נגיש ומתעדכן כל העת.
- **קישוריות** - המידע מוצג ברצף של קישורים שבאמצעותם ניתן להרחיב ולהעמיק את הלמידה הן מבחינת התוכנית והן מהבחינה של יצירת קשרים חברתיים חובקי עולם.
- **משחקיות** - המחשב מאפשר לתלמידים ללמוד בד בבד עם משחק. כידוע, המשחק הוא אחד האמצעים האפקטיביים ביותר להתפתחות שכלית, רגשית וחברתית.

## טכנולוגיה בחינוך (ובכלל זה טכנולוגיה מסייעת), אפקטיבית רק אם עושים בה שימוש מושכל

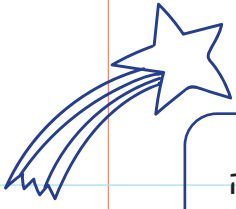
אנחנו חיים בחברה טכנולוגית ו"מצמיחים" בתוכה את התלמידים. סביבה טכנולוגית היא זו שבה כל המידע (כמעט) נמצא במרחק של לחיצת אצבע על המקלדת; עידן שבו הטכנולוגיה מצליחה להנגיש את העולם לאנשים בעלי צרכים מיוחדים באופן שמעולם לא היה - אנשים עם לקויות בשמיעה משוחחים ביניהם בטלפון, אנשים עם לקויות ראייה/ קריאה 'קוראים' טקסטים, ואנשים עם לקויות מוטוריות מצליחים לייצר קשר עם גופים ממשלתיים ואחרים מבלי להגיע אליהם פיזית.

### חשוב לדעת:

פדגוגיה הנמנעת באופן מוחלט מטכנולוגיה תיחשב לפדגוגיה אנכרוניסטית. מורה בעידן הנוכחי, אינו יכול להרשות לעצמו "להחרים" את העולם הטכנולוגי או לעשות בו שימוש מצומצם וחדגוני. עם זאת, עצם קיומה של הטכנולוגיה אינו מצדיק שימוש פדגוגי בה. שימוש מושכל בטכנולוגיה ובמחשב יבחן לאור השירות שייתן למימוש מטרות הוראה-למידה, ואלה יכתיבו את אפשרויות השילוב מתוך ראייה של שיקולי הדעת הפדגוגיים. הטכנולוגיה אינה יוצרת תורה חינוכית חדשה אלא מאפשרת להעצים באופן משמעותי את החוויה הלימודית ואת האפקטיביות של הלמידה. כאשר באים לשלב טכנולוגיה בהוראה, חשוב לזכור כי הפדגוגיה היא המובילה את התהליך ויש מקום לשלב טכנולוגיה רק במקומות שבהם היא יכולה לתרום באופן משמעותי, ולא בגלל זמינותה.

שימוש נכון בטכנולוגיה יכול להפוך את תהליך ההוראה-למידה לדינמי ולמעניין יותר ולאפשר מתן מענה לתמיכה בתלמידים בעלי צרכים לימודיים שונים. שילוב נכון של הטכנולוגיה יכול לתרום לתהליך למידה דינמי, מעניין ואפקטיבי.

כפי שיש דרכים רבות ללמד נושא מסוים בצורה טובה, כך קיימות דרכים רבות לשילוב טכנולוגיה בהוראה ולא ניתן להגדיר דרך נכונה אחת.



02

חשוב כי מורים יכירו מגוון של אפשרויות לשימוש בטכנולוגיה ולשילובה בכיתה ויעשו בהן שימוש מושכל בהתאמה לצורכיהם ולנושא הנלמד.

ניתן לדבר על ארבע רמות לשילוב טכנולוגיה בהוראה (המודל של רובן פונטדורה).

### החלפה

מצבים שבהם הטכנולוגיה משמשת כלי המחליף פעילות מסוימת באופן ישיר, ללא שינוי בתפקוד. כלומר השימוש בטכנולוגיה מביא לאותה תוצאה המתקבלת ללא טכנולוגיה. למשל, הקלדת טקסט במקלדת לעומת כתיבה ידנית.

### העצמה

הטכנולוגיה משמשת כלי מחליף אשר גם משפר את הפעילות. הגישה לטכנולוגיה כמעצימה מנצלת תכונות ייחודיות שהטכנולוגיה מאפשרת. למשל, כתיבת מאמר בד בבד עם שימוש בכלים של הערות שוליים, בדיקת איות, ספירת מילים ואפשרויות מועילות אחרות הבנויות בתוכנה.

### עיבוד

הטכנולוגיה מאפשרת עיצוב מחודש ומשמעותי של המשימה וההשפעה של הטכנולוגיה מתבטאת בשינוי של האופי והמהות. לדוגמה, כתיבת מאמר שמשולבים בו סרטונים, קולות, תמונות וקישורים לאתרי אינטרנט. היבטים אלה משנים באופן משמעותי את הטקסט הסטטי והופכים אותו לדינמי, למסמך של מולטימדיה.

### הגדרה מחדש

שימוש חדשני בטכנולוגיה המאפשר יצירה של משימות וביצועים באופן שהיה בלתי אפשרי לפני כן או שאפילו לא חשבו עליו. לדוגמה, שימוש בגוגל דוקס לשם כתיבה משותפת של מאמרים הוא תהליך שלא ניתן לבצע ללא טכנולוגיה.

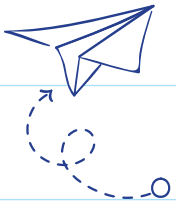


## טכנולוגיה מסייעת משרתת את תפיסת ההוראה הפרסונלית

# 03

### מהי פרסונליזציה?

גישת הפרסונליזציה רואה בהטרוגניות של אנשים הזדמנות ולא איום להתאים את המוצר לפרט הייחודי, תוך שימוש במשאבים מועטים, כך שהמערכת יכולה לשמש המונים ולא רק אנשים בודדים בעלי משאבים רבים.



### מהי פרסונליזציה ללמידה?

פרסונליזציה של הלמידה (learning personalized) היא גישה חינוכית-מערכתית שלפיה יש לשנות את תפיסת הבסיס של ההוראה והלמידה במערכת החינוך מרעיון ה-one size fits all להוראה קלינית המותאמת לצורכי התלמיד הייחודי ומקדמת את למידתו.

גישת הפרסונליזציה של הלמידה מציעה דרך שבה מורים יכולים לתמוך ולהנחות תלמידים באופן המעודד מצוינות אישית, אהבת למידה והגעה למומחיות גבוהה, על ידי הצבת התלמיד במרכז והתאמת ההוראה אליו באופן ייחודי ופרטני.

במסגרת הפרסונליזציה של הלמידה, קצב וגישת הלמידה וההוראה מותאמים לצורכי התלמיד, להתפתחותו, לרקע שלו, ליכולותיו, לתחומי העניין, למטרותיו ולגורמים נוספים המייחדים אותו, העולים מתוצאותיו של תהליך אבחון, הערכה ומדידה מתמשך המעצב את הלמידה וההוראה.

פרסונליזציה של הלמידה נשענת על הוראה קלינית, המבוססת על אבחון, הערכה ומדידה של למידת התלמיד ותפירת תוכנית למידה אישית בהתאם למידותיו. זאת ועוד: מטרות הלמידה, תוכנית הלמידה האישית, גישות ההוראה, תוכן ההוראה והרצף שלה עשויים כולם להשתנות בהתאם לצורכי הלומד.



רמת ההישג של כלל התלמידים בפרסונליזציה של הלמידה נועדה להיות קבועה - הגעה לרמת מומחיות. עם זאת, הדרך להגעה למטרה מותאמת אישית עבור כל תלמיד וזמן ההגעה אליה משתנה, לעומת מערכת החינוך המסורתית, שבה הדרך קבועה וזהה עבור כל התלמידים, בעוד רמת ההישג בין התלמידים משתנה.

### מה בין פרסונליזציה בלמידה להוראה מתקנת?

הוראה מתקנת היא כמו תפירה עילית - המורה תופס את עצמו כחייט התופר בכל פעם חליפה ייחודית, המתאימה בדיוק ללקוח שלו. חליפה זו יקרה מאוד, והחייט יכול לתפור מספר חליפות מצומצם מאוד עקב ההשקעה הרבה הנדרשת.

פרסונליזציה היא כמו חנות בגדים אינטרנטית המשתמשת בתוכנה הלומדת את צורכי הלקוח, מידותיו, העדפותיו ומציעה לו חליפה אחת או מספר מצומצם של חליפות שיהלמו אותו בדיוק, מתוך מאגר חליפות ענק הקיים בחנות. חליפות אלו זולות יותר, אך לא בהכרח טובות פחות.

### מה הם האתגרים העולים מתוך תפיסה זו?

הרעיון בבסיסו נכון וחשוב, אך כיצד עושים התאמה שכזו בפועל כאשר התלמידים השונים נבדלים זה מזה באינספור תחומים: גיל, מין, יכולות קוגניטיביות, פיזיות וחושיות, גורמים תרבותיים וסוציו-אקונומיים, תכונות אישיות, מיומנויות חברתיות, כישרונות, צרכים, רצונות, תחומי עניין, סגנון למידה ועוד ועוד? התשובה "הקלה" היא - בניית תוכניות אישיות כפי שנעשה בחינוך המיוחד. אך בכיתה הרגילה קשה לשכפל מענה זה, כי שם יש יחס גבוה של תלמידים לכל מורה.

## פרסונליזציה וטכנולוגיה

הטכנולוגיה בשירות הפדגוגיה היא המענה העיקרי לצורך (פרסונליזציה) ולאתגר (בכיתה רגילה מרובת תלמידים). הטכנולוגיה מאפשרת אבחון, הערכה ומדידה יעילים, ומסוגלת להתאים את קצב הלמידה וצורת הלמידה לצרכי התלמיד בד בבד עם סיפוק משוב מיידי ומעצב. אין זו בהכרח טכנולוגיה שפותחה במיוחד למטרות חינוכיות. היא יכולה להיות טכנולוגיה הזמינה ברוב המחשבים.

מחקרים מעידים שהטכנולוגיה הפכה את הפרסונליזציה ליעילה, ברת קיימא וניתנת לשכפול וליישום באופן רחב. עם זאת, שימוש בטכנולוגיה מועיל בתנאי שיש התאמה בין הפדגוגיה לבין הכלים הטכנולוגיים שבהם נעשה שימוש. חשוב להתייחס אל הטכנולוגיה לא כשיעור עצמו אלא ככלי שבעזרתו השיעור נלמד.





## טכנולוגיה מסייעת משרתת את תפיסת העיצוב האוניברסלי ללמידה

04

### מהו עיצוב אוניברסלי ללמידה?

מסגרת של קווים מנחים לפיתוח פעילויות וסביבות למידה מגוונות המתאימות לשונות בין לומדים ופועלת להסרת חסמי למידה. העיצוב האוניברסלי ללמידה קשור הדוק להיבטים הקוריקולריים - מטרות ההוראה, דרכי ההוראה, חומרי ההוראה והלמידה ואופני הערכת הלמידה.

### מהי המטרה העומדת בבסיס העיצוב האוניברסלי ללמידה?

למידה מותאמת ומונגשת לכלל אוכלוסיית הלומדים, לרבות תלמידים עם מוגבלויות. מתן מענים מותאמי פרט אשר יאפשרו לכל תלמיד למידה מיטבית ומיצוי הפוטנציאל האישי שלו.

### מה זה אומר בפועל?

התפיסה של העיצוב האוניברסלי דוגלת בראיית הקושי כמכשול שהסביבה מייצרת. התלמיד המוגבל לא יהיה מוגבל אם הסביבה לא תיצור מוגבלות זו. נכון, האוזן לא תשמע לפתע והעין לא תראה, אבל אם הסביבה תאפשר את המידע באופן המתאים, המוגבלות לא תהיה מורגשת ולא תהווה מכשול לתלמיד.

## מה בין עיצוב אוניברסלי לטכנולוגיה מסייעת?

במוקד הפתרונות שמציעה גישת העיצוב האוניברסלי ללמידה בנושא חומרי הוראה ולמידה נמצאת הטכנולוגיה אשר מאפשרת היום להוצאות ספרים לייצר בקלות ובזול (יחסית) גרסאות אלקטרוניות או דיגיטליות של ספרים שעד היום רק הודפסו. גרסאות אלו מאפשרות שליטה בגודל האותיות, ברווחים בין המילים והשורות, בצבעים ועוד. לחלופין, התלמיד יכול לבחור לשמוע את הטקסט במקום לקרוא אותו ואף להמיר אותו לכתב ברייל.

האם שליטה בעימוד הטקסט מסייעת רק לתלמיד לקויי הראייה? ממש לא. אותו עימוד שמלכתחילה יועד עבור התלמידים בעלי הצורך הספציפי הזה, יכול לסייע גם לתלמיד עם קשיי הקריאה הזקוק לשורות קצרות יותר, לתלמיד בעל קשיי הקשב והריכוז הזקוק לרווחים בין הפסקאות ולכותרות משנה, לתלמיד שהערוץ הדומיננטי שלו ללמידה הוא הערוץ החזותי, לתלמיד המתקשה לזהות את משפטי המפתח בטקסט ועוד ועוד.

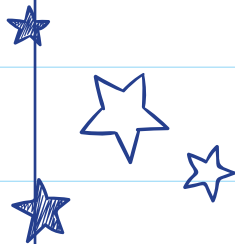
זוהי אם כן מהות העיצוב האוניברסלי - שינוי תהליך בשיעור המיועד לסייע לתלמיד בעל חסם מוגדר אך מתוך ידיעה כי תלמידים נוספים יכולים למצוא בו תועלת.

## מורים צריכים להכיר מגוון של טכנולוגיות מסייעות ולהתנסות בהן כדי להתאים את הכלי המתאים לצורכי התלמיד ולצורכיהם כמורים

יש מספר רב של רכיבים הנדרשים כדי להפוך את עצמנו למורים מומחים. רכיבים אלו כוללים ידע על אודות תחום הדעת, ידע על אודות פדגוגיה, רכיבים אישיותיים רגשיים ועוד. לצד כל אלה, צריך להיות למורה גם ידע טכנולוגי.

### להלן כמה עקרונות מנחים:

1. טכנולוגיות הן חלק מארגז הכלים של המורה והתלמיד. מורה לא יכול לפטור את עצמו משימוש בטכנולוגיה בשל "פוביה ממחשבים".
2. טכנולוגיה מסייעת היא כלי משמעותי בבניית תוכנית לימודים מותאמת פרט.
3. הטכנולוגיות המסייעות מקדמות לא רק את תהליכי הלמידה של התלמיד, אלא גם את תהליכי ההוראה של המורה.
4. לא ניתן ללמוד "טכנולוגיה בהתכתבות", כלומר רק לקרוא על... כדי להבין איך הטכנולוגיה עובדת ומה יתרונותיה חייבים להתנסות בפועל.
5. לומדות, אתרים ואפליקציות הם עזרים דינמיים. בכל זמן נתון נוספים כלים או נעלמים/מתעדכנים כלים אחרים ולכן עיקר האנרגיה צריכה להיות מושקעת במתן כלים לחיפוש העזרים המתאימים.



## דוגמאות לטכנולוגיות מסייעות

**טכנולוגיות מסייעות לקידום יכולות הקריאה של התלמידים / למתן מענה לקשיי הקריאה של התלמידים**



### אתר גמבה

כלי שעניינו הוראה מתקנת בקריאה לתלמידים מתקשים או לקויי למידה. התוכנית יכולה לסייע גם לתלמידים רגילים, הזקוקים לתרגול נוסף בשלבים הראשוניים של רכישת הקריאה. בתוכנית זאת התלמידים רוכשים את יכולות הקריאה הבסיסיות באופן שיטתי ומדורג, באמצעות מגוון רחב של סוגי תרגילים. התוכנית מודולרית, והמורים יכולים לבחור לכל תלמיד ותלמידה את שלב הלמידה ואת סוג התרגול הנחוץ להם.

**זמינות:** התוכנה שייכת למט"ח; היא חינמית, אך דורשת רישום מוקדם.

### אתר שטף קריאה

כלי שעניינו הגברת שטף הקריאה באמצעות אימון ותרגול במחשב. האתר מכיל טקסטים קצרים בארבע רמות קושי, שנקבעו, בין היתר, על פי אורך הטקסט, מורכבותו והנושא הנדון בו. הסוגות ונושאי הטקסטים רבים ומגוונים, וכך התלמידים יכולים לבחור נושא שמעניין אותם. האתר מספק את האפשרויות האלה: קריינות (מודל של קריאה נכונה), מאיצי קריאה (מחיקת מילים ומדידת זמן), הקלטה והשמעה והתאמה אישית. האתר מלווה במשחקים לתרגול (מילים חסרות, איפה כתובה המילה?)

**זמינות:** התוכנה שייכת למט"ח; היא חינמית, אך דורשת רישום מוקדם.



### אתר spreeder (הדרכה)

כלי המסייע להאיץ את מהירות הקריאה. ההנחה שמאחורי הכלי היא שהסיבה העיקרית למגבלה על קצב הקריאה שלנו היא שגם כאשר אנחנו לא קוראים בקול רם, אנחנו למעשה "קוראים בלב", מבטאים בקול פנימי את מילות הטקסט הנקרא. הדרך שהכלי מתמודד עם התופעה פשוטה מאוד. אפשר לבחור כל טקסט (גם בעברית) ולהדביק אותו בתיבה המיועדת לכך במרכז האתר. הטקסט יוצג לפנינו מילה אחר מילה, בקצב מהיר. ברירת המחדל עומדת על 300 מילים לדקה (כמאה מילים יותר מקצב הקריאה הממוצע) ואפשר להגדיר למערכת קצבים אחרים.

**הערה:** האתר חינמי.

### **אתרים המאפשרים לנקד את הטקסט**

אתר נקדן: בתשלום

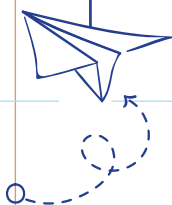
אתר סנופי: בתשלום. קיימת גרסה חינמית המוגבלת ל-200 תווים

### **עיתונים בעברית קלה**

חדשון: האגף לחינוך מבוגרים, משרד החינוך

שער למתחיל: נכתב ונערך בפיקוח משרד החינוך

ינשוף: חדשות לילדים ועד מבוגרים





## תוכנות הקראה

עלמה רידר (מומלץ בגרסה החדשה)

תוכנת הקראה בעברית המסייעת למתקשים בקריאה על ידי שימוש בערוץ השמיעתי, במקום הערוץ החזותי או נוסף עליו. ניתן להפוך כל קובץ טקסט לקובץ MP3, או להשתמש בתוכנה כדי לשמוע את הטקסט שאותו רואים על המסך, בליווי רקע נע מאחורי המילה המושמעת. ניתנת אפשרות לשלוט על מהירות ההקראה.

## הספרייה המרכזית לעיוורים ולבעלי לקויות קריאה

הנגשת ספרות ועיתונות - הספרייה מנגישה ספרי קריאה במגוון סוגות, ספרי לימוד ועיון, עיתונים מגזינים ועוד בפורמט Mp3, בכתב ברייל ובאותיות גדולות.

## אתרים רבים נוספים

למידע נוסף על אודות אפשרות הקראה דרך האיפד או האיפון, וכן דרך המחשב, היכרות עם העלמהפדיה, עם אתרים להקראת ספרים, תנ"ך ועוד, מומלץ להיכנס לאתר של ד"ר בטי שרייבר וכן לאתר עזרים.



## טכנולוגיה מסייעת לתרגול כתיב/לעקיפת קשיי כתיבה של תלמידים

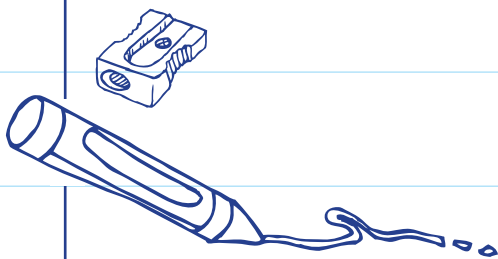


### אתר הכתבה

אתר חינמי לתרגול הכתבות בעברית ובאנגלית.

### אתרים לתרגום מלל לטקסט כתוב

במקרים שבהם לקות הכתיבה (גרפית או אורתוגרפית - כתיב) מונעת תקשורת כתובה, קיימת אפשרות להשתמש באפליקציות ההופכות מלל לטקסט כתוב. מומלץ לקרוא בהרחבה על הנושא באתר של ד"ר בטי שרייבה.



## טכנולוגיות מסייעות לתלמידים עם בעיות התארגנות



### מפות חשיבה

שימוש במפות החשיבה (ולימוד השימוש בהן) מסייע לתלמיד בארגון המידע ובארגון מחשבותיו. למידע על אודות אתרים המאפשרים ייצור של מפות חשיבה, מומלץ לפנות לאתר "[כלים קטנים גדולים](#)" של אפרת מעטוף.

### ניהול זמן

לרעיונות על אודות כלים מסייעים (לא בהכרח דיגיטליים) לניהול זמן אצל תלמידים, מומלץ לפנות לאתר [ADHDSHOP](#). שם תמצאו מגוון של טיימרים, שעוני חול, לוחות תכנון שבועי, יומנים, לוח משימות ועוד. כלים דיגיטליים ניתן למצוא באתר של [ד"ר בטי שרייבר](#)





## טכנולוגיות מסייעות לגיוון בדרכי ההוראה וההבעה



### היצגים חזותיים - ענן מילים

ענן המילים מורכב ממילים רבות, הנכתבות על ידי התלמידים. לכל מילה גודל וצבע שונה, בהתאם לשכיחותה בטקסט. החשיבות של ענן המילים היא באפשרויות השיח שהוא מזמן, ובהתכוונות לקראת המשימה. הענן הוא בדרך כלל רק התירוץ לדין הכיתתי ולא המטרה הסופית. קיימים אתרים רבים שבאמצעותם ניתן לייצר ענני מילים.

דוגמאות: [wordclouds](#), [ורדל](#), [emaze](#), [tagxedo](#)

מידע נוסף על ענן מילים מומלץ לקרוא באתר [כלים קטנים גדולים](#) של אפרת מעטוף.

### סרטונים עם שאלות

המטרה היא להפוך את הצפייה מסרטון מתהליך פסיבי לתהליך שבו רמת המעורבות של התלמיד גבוהה.

קיימים כלים רבים המאפשרים הוספת שאלות לסרטונים. להלן שתי דוגמאות:

[Blubbr](#) - מאפשר לשתול על גבי הסרטון הנבחר שאלות סגורות, פתוחות או הערות. הצופה יוכל לענות ולקבל משוב מיידי. סוג זה של פעילות יכול להתאים כשעשוע לימודי לסיום נושא וכהכנה לקראת בוחן.

[EDU.טיוב](#) - וידאו אינטר-אקטיבי בלמידה - יצירת פעילות אינטר-אקטיבית, מבוססת סרטון YouTube



### למידה דרך משחק

פורטל"פ - פורטל מערכות המחלקה לטכנולוגיות למידה, מכון טכנולוגי בחולון האתר מציע מגוון של מחוללים ליצירת משחקים כגון: סדר ת'ניירת, משפטון, קפוץ לקרחון, שמור על המיליון עוד.

האתר של אורי אלון - ארגז הכלים החדש למורה המקוון. האתר מציע מאגר של משחקים לימודיים ופעולות מקוונות.

כלים קטנים גדולים - האתר מרכז הפניות לאתרים רבים העוסקים במשחק בלמידה.

### גירוי לפתיחת שיעור

אאוריקה - הרחבת ידע עולם

פעילויות מקוונות באתר של אורי אלון

## טכנולוגיות מסייעות לקידום למידה שיתופית



למידה שיתופית היא אחת המיומנויות החשובות שמערכת החינוך שואפת לפתח אצל תלמידיה. הכלים המקוונים מייצרים פלטפורמה מאפשרת ללמידה שיתופית הפורצת את מסגרות הזמן והמקום. יש לבצע הבחנה בין שיתוף, בין משימה שבה כל אחד מחברי הקבוצה מקבל אחריות על חלק אחר של המשימה, לבין מצב שבו כל חברי הקבוצה בונים ומשלימים ביחד את המשימה.

להלן דוגמאות לכלים מאפשרים:

### קירות שיתופיים

קיר וירטואלי שבו התלמיד יכול ליצור פתקיות אישיות ולכתוב את עמדותיו. דוגמאות לכלים:

[Padlet](#)

[linoit](#)

[Stoodle](#)

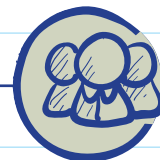
[RealtimeBoard](#)

[Twiddla](#)

### מרחבי למידה שיתופיים

[ניפגש](#)

מערכת המספקת מרחבי למידה שיתופיים, המזמנים יישום פדגוגיה חדשנית, כגון למידה מעורבת, יצירה שיתופית ולמידה אקטיבית, שיתופיות, הערכת



עמיתים ורפלקציה, למידה מבוססת פרויקטים, למידה פורצת גבולות, זמן ומקום, למידה מרחוק וכיתה הפוכה ולמידה בשילוב משחוק. הפלטפורמה מאפשרת קיום מרחבי למידה שיתופיים בין כיתות מאותו בית הספר, או מבתי ספר שונים ואפילו בין מדינות שונות. בכל מרחב למידה ניתן ליצור פעילויות אינטראקטיביות, להפיץ מידע כיתתי ומקצועי לתלמידים, ניהול שיעורי הבית וכדומה.



### לומדים ביחד - יוצרים ביחד

יזמה של 'צוות הלמידה השיתופית' ב'תוכנית התקשוב הלאומית מאפשרת לכל מורה ליצור עם כיתתו קשר עם בית ספר עמית. מורים אשר ימלאו את פרטיהם, ייכנסו עם כיתתם למאגר הארצי ויוכלו לבחור בית ספר מתאים לשותפות קצרה או ארוכת טווח - על פי קריטריונים של תחום דעת, נושא ושכבת גיל.

### Google docs

מאפשר יצירת מסמך שיתופי, המאפשר לכמה אנשים העובדים כל אחד על מחשב אחר, לנהל ביחד מסמך וגם להגיב זה לזה. לשימוש במסמך doc יכולים להיות מגוון יישומים בהוראה: על היישומים השונים ועל אופן העבודה עם מסמכי גוגל, מומלץ לקרוא באתר [כלים קטנים גדולים](#) של אפרת מעטוף.

## טכנולוגיות מסייעות לקידום מיומנויות הבנת הנקרא



קיימים כלים רבים שיכולים לסייע בהעמקת יכולת הפקת המשמעות מיטבית מטקסט. בעלון זה נדגים רק שלושה מתוכם.

### פקודת טפסים (WORD) לבניית קלוז מותאם פרט

קלוז הוא כלי רב-ערך באבחון וטיפול יכולות הבנת הנקרא. ניתן לייצר קלוז בשיטת הקל"ם (קבוצה לכל מילה, קלוז אמריקאי\* באמצעות פקודה ב-word המיועדת ליצירת טפסים.

[להנחיות לייצור קלוז ניתן ללחוץ על הקישור](#)

### פקודת חלוקה לרמות לריבוד הטקסט

אחד היתרונות המשמעותיים בטקסט דיגיטלי הוא היכולת לייצר ריבוד לטקסט. בטקסט מקוון, הקריאה אינה חייבת להיות ליניארית. פקודת "קריאה ברמות" ב-word, מאפשרת לקרוא את הטקסט מהעיקר לטפל. ריבוד הטקסט על ידי התלמיד יביא אותו להבנה מעמיקה של התוכן.

להנחיות כיצד לייצר טקסט הממופה באמצעות קריאה ברמות.

[ניתן ללחוץ על הקישור](#)



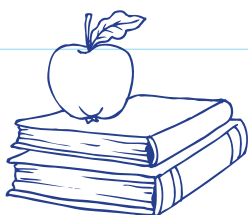


## אתרים לבניית ספרים מקוונים מותאמי פרט

ספרים דיגיטליים הם פלטפורמה המאפשרת לנו להנגיש טקסטים לתלמיד המתקשה.

בספר הדיגיטלי ניתן להפחית מהעומס החזותי, לקצר את השורות, להוסיף סרטונים רלוונטים, קישורים למידע נדרש, למילון ממוחשב ועוד.

להפניה לאתרים המאפשרים בנייה של ספר דיגיטלי, מומלץ להכנס לאתר [כלים קטנים גדולים](#) של אפרת מעטוף





כמדריכת הכלה אני מבקשת להציג למורים כלים נוספים להסרת חסמים בהוראה ובלמידה בכיתה ההטרוגנית. הטכנולוגיה המסייעת היא כלי עזר חשוב למימוש תפיסת העיצוב האוניברסלי ללמידה. כדי לקדם את השימוש בטכנולוגיה בעבודה עם התלמידים בתוך ומחוץ לכיתה יש לפעול להשגת המטרות האלה:

- א. העמקת ההבנה על אודות חשיבות השימוש בטכנולוגיות מסייעות.
- ב. הרחבת הידע על אודות מאגר הכלים הטכנולוגיים היכולים לסייע לתהליכי ההוראה והלמידה ומיפוי.
- ג. בחלק מן המקרים נדרש גם סיוע בהסרת חסמים רגשיים אצל המורים. ישנם מורים הנרתעים משימוש בכלים דיגיטליים ("אני לא מתחברת לזה", "זה לא בשבילי").

### כדי להשיג מטרות אלה מומלץ לפעול על פי העקרונות האלה:

1. לצאת מתוך הצרכים של המורה אל מול תלמידיו ומתוך הצרכים של התלמיד אל מול מטלת הלמידה.
2. להתאים את הטכנולוגיה לסיטואציה ולמיומנויות שבהן אנו רוצים לעסוק ולא ולא להפך.
3. להימנע מהצפת יתר - חשיפה ל-3-5 כלים רלוונטיים בשנה יכולה להספיק, אלא אם המורים מעוניינים בכלים נוספים.
4. לא רק לדבר על... אלא להפעיל את הטכנולוגיה, לזהות את החסמים האפשריים מול המורים המודרכים ולתת מענים רלוונטיים.
5. לסייע למורה לבנות שיעור המשלב את הטכנולוגיה הרלוונטית, לנהל דיון לגבי הסיטואציות שבהן השימוש מתאים, ההדגשים שיש לתת עליהם את הדעת ובכלל זה גם יתרונות וחסרונות.

6. לייצר עם המורים טבלה מתפתחת (שיתופית) אליה יתווספו כל הכלים הרלוונטיים שהמורה מכיר/משתמש. אל טבלה זו ניתן להוסיף כלים חדשים לאורך השנה. ניתן לפתח טבלה אישית למורה או טבלה קבוצתית לכלל צוות ההוראה בבית הספר.

7. לעודד שיתופיות בתוך חדר המורים - מורים יחשפו וידגימו שימוש בכלים טכנולוגיים שהם למדו להכיר ומצאו בהם תועלת.

8. לעודד מורים להשתמש בטכנולוגיות מסייעות בד בבד שימוש מדורג מהפשוט והמוכר אל המורכב יותר. להתאים את הטכנולוגיות אל רמת המיומנויות והניסיון של המורה.

### הטבלה למורה

תפקיד המורה	יתרונות הטכנולוגיה בהקשר לחסם המתואר	טכנולוגיה מסייעת מומלצת	חסם אפשרי	מיומנות / מטלה נדרשת





## סדנה

### עזרים:

<https://youtu.be/pQHx-SjgQvQ> סרטון

מחשבים (לפחות מחשב אחד לכל ארבעה משתתפים)  
מצגת ובה ארבעה ברקודים של טכנולוגיות מתקשבות להוראה.

[Blubbr](#)

### מפות חשיבה

[wordclouds](#)

[Twiddla](#)

### חלק א':

נחלק את המשתתפים לקבוצות קטנות של עד ארבעה משתתפים.  
כל קבוצה (או שתיים) מתבקשת לסרוק ברקוד אחד מתוך המצגת.  
הקבוצה מתבקשת ללמוד עצמאית את הכלי ולהכין אותו לקראת הצגה במליאה.

### חלק ב':

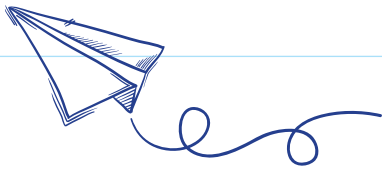
1. הצגה במליאה (עד חמש דקות להצגה)

2. דיון



## שאלות מנחות:

1. ספרו על חוויית הלמידה. מה עוררה בכם המשימה?
  2. מה היו השיקולים לבחירת נציג הקבוצה שהציג את הטכנולוגיה:
- האם נבחר האדם שהיה בעל אוריינטציה למשימה?
  - האם כולם שיתפו פעולה ותרמו ללמידה?
  - האם היו מי שעלו אצלו חששות מהמשימה?



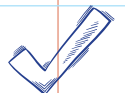
## חלק ג':

### הקרנת הסרטון



1. מה מעורר בכם הסרטון?
2. כיצד קשור הסרטון לעבודתנו בכיתה?
3. כיצד והאם קשור הסרטון למשימה הראשונה?

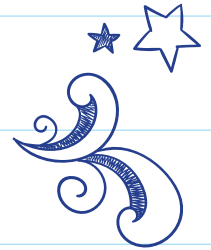
## סיכום:



אי־ודאות מלווה אותנו במצבים שונים בחיינו. וכמובן, גם בחיי תלמידנו. טכנולוגיית המחשב, התקשורת והאינטרנט ומיומנויות המאה ה־21 הביאו לשינויים משמעותיים באופן שבו אנו לומדים ומלמדים את תחומי הדעת השונים, ולפריצת גבולות הזמן והמקום של הלמידה.

טכנולוגיות למידה חדשניות מהוות תשתית ליצירת הזדמנויות למידה מאתגרות, המקדמות ביצועי חשיבה, הבנה ולמידה. אלה מתבצעות תוך שימוש במידע מקוון רב־ערוצי, בכלים טכנולוגיים ובאסטרטגיות הוראה-למידה חדשניות. עלינו, כאנשי חינוך, לשקול צריכה נבונה של סביבות אטרקטיביות ברשת לקידום למידה משמעותית (מתוך מאמר "הוראה ולמידה בסביבה עתירת טכנולוגיה" ד"ר ליזי כהן). עבור חלקנו, שמוש בכלים טכנולוגיים מצריך התמודדות עם חסמים וחרדות הנובעים מהיכרות עם עולם חדש. ככל שנהיה מודעים יותר ונדע להיעזר בלמידת עמיתים ולהעשיר את עולמנו, כך יצאו תלמידינו נשכרים וייחשפו להוראה מהנה ורלוונטית.

בהרכת רצונה,



מוריה טלמור, ממונה על תחום הפרט אגף א' חינוך יסודי  
עידית הוכנברג, מדריכה ארצית, מדריכי הכלה  
טלי מנו, מדריכה ארצית, רכזי השתלבות  
יעל גודל, מחוז דרום  
מיכל פרנקל, מחוז ת"א  
גלי אלדר, מחוז מרכז  
יפי ברנדוין, מדריכה במחוז החרדי  
אתי אהרון, מחוז ירושלים  
אניטה גולשה, מחוז מנח"י  
לילי ישראל, מחוז חיפה  
סיון וולמן, מחוז צפון

עיצוב גרפי גלית סבג "טו דו דיזיין"  
הוצאה לאור גף הפרסומים, משרד החינוך  
ה'תשע"ט - 2019