



אוריינות טכנולוגית ודיגיטלית

פיתוח כישורים וידע הדרושים

ללומד במאה ה-21

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

תוכן עניינים

- 5..... כיצד אנשי חינוך יכולים להשתמש במסמך?
- 6..... מבוא ורציונל
- 9..... מטרות המסמך
- 10..... הגדרה – מהי אוריינות דיגיטלית?
- 11..... הגדרה – מהי אוריינות טכנולוגית?
- 12..... אוריינות טכנולוגית ודיגיטלית והלמידה המשמעותית
- 13..... מקורות לפרק המבוא
- 16..... מסגרת המסמך
- 17..... תקציר מנהלים
- 20..... תחומי אוריינות שיילמדו כתחום ייחודי
- 20..... א. אוריינות טכנולוגית
- 26..... אוריינות טכנולוגית ואסטרטגיות חשיבה
- 27..... מקורות לפרק אוריינות טכנולוגית
- 28..... א. אוריינות טכנולוגיות התקשוב
- 32..... אוריינות טכנולוגיות התקשוב ואסטרטגיות חשיבה
- 33..... מקורות לפרק אוריינות טכנולוגיות התקשוב
- 34..... א. אוריינות המדיה הדיגיטלית
- 41..... אוריינות מדיה ואסטרטגיות חשיבה
- 42..... מקורות לפרק אוריינות המדיה הדיגיטלית
- 43..... א. שיתופיות בסביבה הדיגיטלית

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

- שיתופיות בסביבה דיגיטלית ואסטרטגיות חשיבה.....50
- מקורות לפרק אוריינות תקשורת ושיתופיות.....51
- א.5. אוריינות מדיה חברתית ותקשורת מילולית מקוונת (ONLINE LANGUAGE).....53
- מקורות לפרק אוריינות מדיה חברתית ותקשורת מילולית מקוונת.....64
- א.6. אוריינות אתיקה דיגיטלית ומוגנות בסביבה מקוונת.....66
- אוריינות אתיקה, מוגנות בסביבה הדיגיטלית ואסטרטגיות חשיבה.....69
- מקורות לאתיקה ומוגנות.....70
- ב. תחומי אוריינות שיילמדו באופן אינטגרטיבי בתוך תחומי דעת שונים.....71
- ב.1. אוריינות מידע בסביבה הדיגיטלית.....71
- אוריינות מידע בסביבה הדיגיטלית ואסטרטגיות חשיבה.....77
- מקורות לפרק אוריינות מידע.....78
- ב.2. אוריינות קריאה וכתובה בסביבה הדיגיטלית.....79
- אוריינות קריאה וכתובה בסביבה הדיגיטלית ואסטרטגיות חשיבה.....85
- מקורות לפרק אוריינות קריאה וכתובה בסביבה הדיגיטלית.....86
- ג. שילוב אוריינות טכנולוגית ודיגיטלית בתהליכי הוראה-למידה-הערכה בתחומי הדעת (החלק היישומי במסמך).....87
- עקרונות מנחים לפיתוח המיומנויות הדיגיטליות.....88
- לוח מיומנויות ליישום אוריינות טכנולוגית.....90
- לוחות (2-6) מיומנויות ליישום אוריינות טכנולוגיות התקשוב.....93
- לוח מיומנויות ליישום אוריינות מדיה דיגיטלית.....103
- לוח מיומנויות ליישום שיתופיות, תקשורת ומדיה חברתית בסביבה הדיגיטלית.....105
- לוח מיומנויות ליישום אוריינות אתיקה ומוגנות אישית בסביבה הדיגיטלית.....107

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

109.....לוח מיומנויות ליישום אוריינות מידע בסביבה הדיגיטלית.

112.....עקרונות מנחים לשילוב אסטרטגיות חשיבה מסדר גבוה במהלך פיתוח המיומנויות
הדיגיטליות.

113.....דוגמאות לתכנון פיתוח מיומנויות טכנולוגיות התקשוב בהתאם לששת
תפקודי לומד (בבית הספר היסודי)

114.....דוגמאות לתכנון פיתוח מיומנויות טכנולוגיות התקשוב בהתאם לששת
תפקודי לומד (בבית הספר העל יסודי)

115.....דוגמאות לתכנון פיתוח מיומנויות טכנולוגיות התקשוב בהתאם לששת
תפקודי לומד (בבית הספר העל יסודי)

116.....מודל SAMR לשילוב מיטבי של טכנולוגיה בתהליכי הוראה-למידה-הערכה
המכוונים לפיתוח מיומנויות טכנולוגיות ודיגיטליות.....

117.....מודל SAMR וארגון יעיל של לומדים לשילוב מיטבי של טכנולוגיה
בתהליכי הוראה-למידה-הערכה המכוונים לפיתוח מיומנויות
טכנולוגיות ודיגיטליות.....

118.....מודל SAMR וארגון יעיל של זמן לשילוב מיטבי של טכנולוגיה
בתהליכי הוראה-למידה-הערכה המכוונים לפיתוח מיומנויות
טכנולוגיות ודיגיטליות.....

119.....מודל SAMR וגיוון בדרכי הלמידה לשילוב מיטבי של טכנולוגיה
בתהליכי הוראה-למידה-הערכה המכוונים לפיתוח מיומנויות דיגיטליות
.....

120.....מודל SAMR וגיוון בדרכי ההערכה לשילוב מיטבי של טכנולוגיה
בתהליכי הוראה-למידה-הערכה המכוונים לפיתוח מיומנויות דיגיטליות
.....

121.....נספח 1 – מאוריינות מחשב ומידע לאוריינות דיגיטלית.....

123.....מקורות לנספח 1.....

124.....נספח 2 - ממידענות לאוריינות מידע.....

126.....נספח 3 – מודל אינטגרטיבי – מיומנויות וידע "בני העברה" במאה ה-21.....

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

כיצד אנשי חינוך יכולים להשתמש במסמך? בהתאם למטרת הקריאה:

שמעתי את המושג 'אוריינות טכנולוגית ודיגיטלית' אבל
לא הבנתי לעומק במה מדובר...
נמליץ לך להתחיל ב'תקציר מנהלים' בעמוד 17



מעניין אותי לדעת מה קורה היום בעולם בתחום פיתוח
אוריינות טכנולוגית ודיגיטלית לתלמידים
כדאי להתחיל בקריאה על תכניות הלימודים בעולם שכבר
משלבות זאת בחינוך בפרק המבוא בעמוד 7



קיבלתי הנחייה לשלב מיומנויות טכנולוגיות ודיגיטליות
בלמידה המשמעותית, האם המסמך יכול לסייע לי?
בפרק ג', החל מעמוד 86, מפורטים כלים ומיומנויות לשילוב
בתכנית הלימודים הדיסציפלינרית לפי גיל הלומדים



משרד החינוך הנחה את בית-הספר לשלב 'תפקודי
לומד' בתכנון תהליכי הל"ה. איך זה משתלב עם
מיומנויות טכנולוגיות ודיגיטליות?

כל תחום אוריינות בפרקים התיאורטיים מתייחס לתפקודי
הלומד, ובנוסף כלים מעשיים למורה המתכנן בעמודים 113-
120



משרד החינוך הנחה את בית-הספר לשלב
'אסטרטגיות חשיבה מסדר גבוה' בתכנון תהליכי
הל"ה. איך זה משתלב עם מיומנויות טכנולוגיות
ודיגיטליות?

כל תחום אוריינות בפרקים מתייחס לאסטרטגיות חשיבה,
ובנוסף קיימת הרחבה בנושא בעמוד 112



מבוא ורציונל

המאה ה-21 מאופיינת בהשפעות מרחיקות לכת של הטכנולוגיה הדיגיטלית על האמצעים לתקשורת, לביטוי, להתארגנות וליצירה של כל אדם. התעדכנות האמצעים האיצה את ההחלפה של התפיסה "מלמלה למטה", שבה המעורבות ויכולת ההשפעה של היחיד קטנות, בתפיסה "מלמלה למעלה", המבטאת הרחבת היכולות של היחיד להשפיע על הסביבה הקרובה והרחוקה ברוב תחומי חייו. לדוגמה – הטכנולוגיה שינתה את האופן שבו אנו מחפשים מידע, מארגנים מידע, יוצרים ומפיצים מידע; מייסדים ומשמרים קשרים חברתיים; מקבלים

שירותי אזרח מהמדינה ומעורבים בהחלטות הרוח גורל; לומדים ועובדים עם שותפים אחרים ללא קשר למרחק או תרבות; משפיעים ומשתתפים באופן פעיל בחברה גלובלית עתירת טכנולוגיה. דוח הורייזון הציג השנה תחזיות בנושא השפעת

הטכנולוגיה על החינוך וקבע שלוש תקופות למהלך השינוי – קצרה, בינונית וארוכה (The NMC Horizon Report: 2015 K-12 Edition).

בטוח הקצר – עד 2016:

- כיתות בעולם יעברו ללמידה והוראה בגישת Blended Learning, כלומר – ישלבו למידה מרחוק עם מפגשי למידה פנים אל פנים (כגון סביבות למידה מקוונות סינכרוניות וא-סינכרוניות, כיתה הפוכה וכדומה), מדינות יקדמו מחשב לכל לומד, יצירתיות, חשיבה עיצובית ותכנון הנדסי לפתרון בעיות אותנטיות במסגרת מרכזי Makerspace. במרכזי למידה מסוג זה המשתתפים יוצרים ויוזמים בשיתופיות בסביבה עתירת טכנולוגיה דמוית חברת "סטארט-אפ" (חברת הזנק) הפועלת בתוך קהילת בית הספר ונעזרת במומחים מתוכה.

- הטכנולוגיה תשולב, באופן גורף ומשמעותי, בתכניות להכשרת מורים ובפיתוח המקצועי.

בטוח הבינוני – עד 2018:

- תקודם גישת למידה שיתופית לפיתוח קהילות לומדים בסביבות שיתופיות עתירות טכנולוגיה.
- טכנולוגיית הדפסה בתלת ממד ותוכנות מתקדמות להדמיה ולעיצוב מוצרים ישולבו בתוך בתי הספר או בקהילה במטרה לתמוך ביצירה מהירה של דגמים במגוון חומרים במסגרת למידה יזמית.

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

- יצטמצם הפער בין משתמשי הטכנולוגיה ליוצרים. הלומדים והמורים יהפכו מצרכנים ליוצרים באמצעות הטכנולוגיה הדיגיטלית ויהיו מיומנים בכתיבה בשפת תכנות.

בטוח הארוך – עד 2020:

- תתבצע חשיבה מחודשת בנוגע לתפקודם של בתי הספר המסורתיים, ויפותחו מודלים חדשים אשר על פיהם יתנהלו בתי הספר בסביבות עתירות טכנולוגיה עם התמקדות בלומד.
- המורים יהפכו למנחים לתלמידיהם ויתנהלו באופן יצירתי בסביבה עתירת טכנולוגיה.
- יחול מעבר לגישות ללמידה מעמיקה המדגישות פתרון בעיות אותנטיות, יזמות ולמידה באמצעות פרויקטים (מיזמים).

דוח הורייזון צופה את השפעתה הגוברת של הטכנולוגיה על החינוך בעולם ומלמד על ניסיון לצמצם את הפערים הקיימים במיומנויות החיוניות להשתלבות בחיים בעידן הדיגיטלי. בעבר סברו כי "ילידים דיגיטליים" (Digital Natives) אשר נולדו לעולם רווי טכנולוגיה מפתחים מיומנויות דיגיטליות באופן טבעי, בדומה לרכישת שפת אם, בניגוד ל"מהגרים דיגיטליים" אשר לא פיתחו את המיומנויות הללו כמוהם (Prensky, 2012). אולם כיום, חוקרים בתחום מציעים להבחין בין רמות מיומנויות דיגיטליות שונות המיוחסות ל"לומדים דיגיטליים" ללא תלות במאפייני גיל (Gallardo-Echenique, et al., 2015). יתר על כן, נמצא כי קיים פער דיגיטלי בין לומדים אשר צורכים מידע באמצעות הכלים הדיגיטליים לבין אלו שמלבד צריכת המידע גם מפיקים מידע, יוזמים ומשתתפים באופן מלא במרחב הדיגיטלי. **פער דיגיטלי** כזה בין "משתמש צרכן" לבין "משתמש יוצר" עשוי להתפתח גם בקרב לומדים שנולדו לתוך עולם עתיר טכנולוגיה (Hargittai, 2002; דרור וסער, 2012). מדינות רבות המנסות לגשר על הפער הזה כבר כמה שנים משלבות מיומנויות טכנולוגיה דיגיטלית בתכניות הלימודים שלהן.

תכניות הלימודים בעולם כבר משלבות טכנולוגיה דיגיטלית

בעשור השני של המאה ה-21 מדינות העולם מקדמות באמצעות מערכות החינוך שלהן את פיתוח האוריינות הדיגיטלית לציבור אזרחיהן בכלל ולתלמידיהן בפרט. להלן כמה דוגמאות מהעולם:

המנהיגות החינוכית בארה"ב יצרה הסכמה רחבה ל"יצירת תרבות ותנאים לחדשנות



ולשינוי", ומטרתה הן: "קידום ההבנה כי חינוך מבוסס טכנולוגיה הוא חלק בלתי נפרד

מהמדיניות וצריך לבוא לידי ביטוי במטרות משרד החינוך ולהיות חלק חשוב באחריות מנהיגי החינוך בכל הדרגים במערכת". השלב הראשון ליצירת תרבות כזו היה חיבור בין כל השותפים ויצירת שפה אחידה והובלה

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

משתפת של המטרות לקראת יישומן המוצלח. בשלב השני, בהמשך לגיבוש ההסכמות הללו, פותחה בארה"ב תכנית חדשה לשילוב טכנולוגיה בחינוך (2016), ומטרתה הוגדרה כך: "כל הלומדים ילמדו באופן חווייתי וישתתפו באופן פעיל בהתנסויות בהקשרים פורמליים ולא פורמליים שיכינו אותם להיות פעילים, יצירתיים, בעלי ידע (מושכלים) והתנהגות אתית כשהם לוקחים חלק פעיל בחברה העולמית המקושרת". התכנית מבוססת על יוזמה והערכה עצמית בכל הדרכים תוך כדי השתתפות פעילה בקהילות מעשה ולמידה במהלכים משותפים. כתבי המדיניות פונים לקהלים השונים – מאנשי חינוך ועד מפתחי יוזמות, להורים ולתלמידים, ומתווים מסגרת לפעולה משותפת לקראת השגת המטרה (National Education U.S.A – The Technology Plan - 2016).

באוסטרליה פורסמה (בדצמבר 2015) תכנית ייחודית בעלת שני מוקדים: במוקד אחד נלמד תחום הטכנולוגיה הדיגיטלית באופן אינטגרטיבי במגוון תחומי דעת. תחומי הדעת מהווים הקשר שבו תלמידים מפתחים ומיישמים ידע, בונים מיומנויות ומתנסים במצבי למידה התורמים לפיתוחה של אוריינות תקשורת ומידע. מגיל 5 ועד הכיתה השביעית מפתחים התלמידים כישורים וידע בטכנולוגיה בתחומי הדעת – שפות, מתמטיקה, מדעים, היסטוריה, גיאוגרפיה, אמנויות, בריאות וחינוך גופני, כלכלה ועסקים. המוקד השני מופעל מהכיתה השמינית. התלמידים בגילאי 13 לומדים בתכנית ייחודית שנקראת "עיצוב וטכנולוגיה" המקדמת חשיבה עיצובית באמצעות טכנולוגיות בפרויקטים שממוקדים בעיצוב וביצירת פתרונות לצרכים ולהזדמנויות אותנטיים (Australia – F-10 Curriculum – 2015).

בפינלנד קובעי המדיניות הגדירו את "היכולת הדיגיטלית" כאחד משבעת היעדים המרכזיים שלהם לשנת 2016. בתכניות הפיניות קיימת הצעה ליישום מטרות פיתוח היכולת הטכנולוגית של התלמידים בארבעה תחומים: הבנת מושגי מפתח ועקרונות לעבודה עם כלים דיגיטליים, יישום בטוח ומושכל בטכנולוגיה הדיגיטלית, פיתוח יכולות להשתמש בכלי חיפוש מידע ויצירת היצג מידע, התנסות פעילה ופיתוח מיומנויות לשימוש בכלים דיגיטליים למטרות תקשורת ועבודה שיתופית (FINNISH NATIONAL BOARD OF EDUCATION – Digital Technologies – 2016).

באירופה מיושמת תכנית לפיתוח אוריינות דיגיטלית במסגרת "למידה לאורך החיים", ובה כמה קטגוריות מרכזיות לפיתוח: אזרחות דיגיטלית (שימוש בשירותי אזרחות מקוונים), שיתופיות (כתיבה משותפת ושיתוף אחרים בתוצר), השתתפות במדיה חברתית (לצורכי עבודה ולפנאי), תקשורת (שימוש במגוון כלים דיגיטליים לתקשורת ויצירת זהות דיגיטלית), מיומנויות בסיס (עכבר,

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

מקלדת, ניהול תיקיות, התנהלות ברשת ואבטחת מידע) (European Union: A Learner centered Curriculum on digital literacy – 2012).

בארגון מדינות אסיה במסמך המתמקד בפיתוח יכולות שיתופיות גלובליות הוגדרו ארבע יכולות הדרושות כיום ללומד: יכולת לחקור את העולם שבו אנו חיים מתוך רצון



לדעת עליו; הבנת ההבדל בין נקודת מבט האישית לבין נקודות מבט של אחרים; יכולת לתקשר עם קהלים מתרבויות, אמונות ואידיאולוגיות שונות משלו בהצלחה; לנקוט גישה אקטיבית ומעורבת המבוססת על ערכים ונובעת מעדויות שנבדקו ואומתו (Monthey, et al., 2013).

בישראל משרד החינוך מקדם (משנת תשע"א) את "[התכנית להתאמת מערכת החינוך](#)



[למאה ה-21](#)" אשר מכינה את בוגריה לעבודה, למידה וחיים בסביבה המתקשבת בעידן

הדיגיטלי. התכנית מקדמת את האוטונומיה הבית ספרית בשלושה תחומים: (1) בית הספר כארגון מתקשב; (2) השבחת תהליכי הוראה-למידה-הערכה; (3) פיתוח אוריינות טכנולוגית ודיגיטלית¹. התכנית מקדמת מיומנויות הדרושות במאה ה-21 בסביבה עתירת טכנולוגיה, כגון יצירתיות וחדשנות, חשיבה ביקורתית, למידה עצמאית, פתרון בעיות, קבלת החלטות ועבודה בצוות (Partnership for 21st Century Skills, 2009; Anderson, 2008).

מטרות המסמך

למסמך שלפניכם שתי מטרות:

1. התוויית מסגרת מושגית מוסכמת לכלל אנשי החינוך המגדירה את המיומנויות הדיגיטליות הדרושות ללמידה, להשתתפות בחיי העבודה ולמימוש שירותי אזרח בעידן הדיגיטלי.
2. הצגת כלי מיפוי מיומנויות דיגיטליות שתפקידו לסייע לתכנון תהליכי הוראה-למידה-הערכה בהקשרים מגוונים, המותאמים לשלבי ההתפתחות של הלומדים.

¹ ראה: מסמך המדריך לבית הספר המתקשב החדש

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

הגדרה – מהי אוריינות דיגיטלית?²

"אוריינות דיגיטלית" כוללת מיומנויות, ידע ותהליכי חשיבה המיועדים ליצירת תקשורת, ללמידה ולעבודה במרחב הדיגיטלי. ל"אוריינות דיגיטלית" חמישה ממדים: פעולה, משמעות, תקשורת, חשיבה וזהות. חמשת הממדים מתווכים באמצעות כלים דיגיטליים שהתווספו לכלים התרבותיים-חברתיים שהיו בעבר (Hafner, Chik & Jones, 2015) (ראה תרשים 1). למעשה, המדיה הדיגיטלית כבר שינתה, מקצה לקצה, את חיי היום-יום של כל אדם בעידן זה. קשה לחשוב היום על פעולות של קריאה, כתיבה (יצירה) ותקשורת ללא תיווך של מדיה דיגיטלית. המדיה הדיגיטלית לא שינתה רק את הפעולות, אלא חוללה שינויים גדולים גם בתהליכי החשיבה, באופן שבו אנו מגדירים השתייכות (לדוגמה – המושג "חברים" ברשת חברתית), ובדרכי הלמידה והקיום החדשות שמאפשר המרחב הדיגיטלי (Jones & Hafner, 2012).



תרשים 1: חמשת ממדי האוריינות הדיגיטלית; מקור לטבלה ולתרשים: Hafner, Chik & Jones, 2015

תפקודי לומד	ממד	עשוי להתמקד ב..	מקרה מעשי לדוגמה	שאלות לדיון פדגוגי – איך נקדם באמצעות הכלים הדיגיטליים את...
קוגניטיבי	פעולה doing	פעולות שגרתיות בחיי היום-יום	שיתוף תמונות עם חברים איתור מסעדה קרובה	...השימוש היעיל במידע?
	משמעות meaning	התאמת צורות ייצוג לסוג המדיה הדיגיטלית	קריאת מידע באתר פרסום פוסט ברשת חברתית	...היכולת לתווך מידע באמצעות היפר-טקסט, תמונות, סרטוני וידאו וקול?
בין-אישי	תקשורת relating	יישום דפוסי התקשורת דיגיטליים	כתיבה לקהל הגולשים בנושא מסוים, תגובה לפוסט או כתיבה משותפת בוויקי	...ניהול הקשר והשיתוף בין אנשים? וכיצד נמשך את תשומת הלב של הקהל ברשת?

² [בנספח 1](#) – הבהרה לגבי הקשר בין המושג "אוריינות מחשב ומידע" (ICT) לבין המושג "אוריינות דיגיטלית".

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

מטה- קוגניטיבי	חשיבה thinking	ביקורתיות בשימוש במדיה דיגיטלית	השתתפות מושכלת במרחב הדיגיטלי הציבורי	...האפשרות לבקר את השיחות, את המידע ואת המניעים של הכותבים ברשת?
תוך איש	זהות being	יצירת זהות (חברתית) דיגיטלית	אופן הצגת ה"אני" במדיה חברתית או במשחק ברשת	...הצגת הזהות המקוונת שלי? ...הקשר בין הזהות הדיגיטלית לבין הזהות שלי בכיתה?

הגדרה – מהי אוריינות טכנולוגית?

"אוריינות טכנולוגית" כוללת ידע, תהליכי חשיבה ומגוון מיומנויות המאפשרות לאדם להשתמש באופן יעיל בטכנולוגיה לפתרון בעיות תוך כדי הפעלת אמצעי אלקטרוני או מכני (בכלל זה אמצעי מחשב). הפעלה זו כוללת הבנת תרומתו ומגבלותיו של האמצעי הטכנולוגי בהתייחס להיבטים לימודיים, חברתיים, תעסוקתיים ואישיים (דביר וסלע, 2014). האוריינות הטכנולוגית יכולה להשתמש, להבין ולבקר את הטכנולוגיה, וכן להבין וליישם בתוך הקשר נתון את העקרונות הטכנולוגיים הנדרשים לפיתוח מגוון פתרונות טכנולוגיים יצירתיים בזיקה למטרות מוגדרות (Bekker et al., 2015).

טיפול של "האוריינות הטכנולוגית" משפיע על תהליכי למידה והתפתחות אישית במובנים רבים בכך שהיא מאפשרת ללמוד מגוון נושאים נוספים ולפתח מיומנויות וידע שאינם בהכרח בזיקה לתחום הטכנולוגיה עצמו. לדוגמה – למידה בסביבה טכנולוגית ודיגיטלית יכולה לתמוך ביישום תובנה מושגית באופן מדי בסביבה קונקרטית ולספק ללומד הזדמנות להבין כיצד הרעיונות שהוא לומד משמשים אותו במצבי החיים האמתיים (Resnick, 2007). סביבה דיגיטלית מהווה הקשר מיטבי לפיתוח אוריינויות לילדים בעלי מאפיינים מגוונים. לדוגמה – למידה בסביבה טכנולוגית ודיגיטלית יכולה לסייע לפיתוחן של תובנות שונות בסביבה אותנטית ולספק ללומד הזדמנות להבין כיצד הרעיונות שהוא לומד משמשים אותו במצבי החיים האמתיים (Resnick, 2007). בנוסף על כך, סביבה דיגיטלית מהווה הקשר מיטבי לפיתוח סוגי אוריינות שונים בקרב אוכלוסיות תלמידים מגוונות. כך למשל, תלמידה בת 9 אשר התקשתה בקריאה ובכתיבה והוגדרה כבעלת מגבלה קוגניטיבית נחשפה לתוכנת סקראץ' (Scratch) המאפשרת פיתוח הנפשות (אנימציות), וכתוצאה מכך היא שיפרה באופן ניכר את יכולותיה השפתיות ואף חל שינוי בתדמיתה בקהילה. הילדה הוכרה לאחר כשנתיים כאמנית מולטימדיה צעירה ומוכשרת (Peppler & Warschauer, 2011). סביבה מיטבית לפיתוח אוריינות טכנולוגית מאופיינת במשחקיות, שיתופיות ויצירתיות, והיא מקדמת פתרון בעיות ומפתחת

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

חשיבה ביקורתית ואלגוריתמית. במהלך הפעילויות השונות נדרשים התלמידים לארגן מחדש רכיבים שונים ולעשות בהם שימוש חוזר (Reusing & remixing) בתהליך הפקתו של תוצר חדש, נערך על ידי התלמידים איתור טעויות שונות תוך כדי הסתייעות בעמיתיהם ובמוריהם המספקים משוב התורם להצלחת התהליך (Kafai & Vasudevan, 2015).

אוריינות טכנולוגית ודיגיטלית והלמידה המשמעותית

בישראל, כמו במערכות החינוך המתקדמות בעולם, שואפים לקדם את התלמידים לחיים ולעבודה במאה ה-21 באמצעות פיתוח ידע ומיומנויות הניתנים להעברה (משרד החינוך, 2014). יכולת "העברה" מוגדרת כתוצר של למידה משמעותית (Deeper Learning). למידה משמעותית מאפשרת ללומד ליישם את מה שלמד במצבים חדשים (להבין מתי, מדוע ובאיזה אופן יש להשתמש במה שלמד); לגלות מומחיות בתחום התוכן; לענות על שאלות ולפתור בעיות. השילוב בין הידע והמיומנויות בני ההעברה נקרא "כישורים במאה ה-21" (21st Century Competencies) (Pellegrino & Hilton, 2013)³. הכישורים הללו יהיו בני העברה אם הלומד ישתתף בפעילות למידה קבוצתית שבה חברי הקבוצה מארגנים את מבני הידע שלהם יחד ומתרגלים מיומנויות בתוך הקשר אותנטי ובעל משמעות עבורם.

"אוריינות" היא היכולת להשתמש בידע ובמיומנויות (כישורים) למטרות למידה ותקשורת. "אוריינויות מרובות" (multiliteracies) ובכללן אוריינות דיגיטלית ואוריינות טכנולוגית מתפתחות בהקשר תרבותי-חברתי במהלך התנסות שיתופית מעשית (Gee, 1996; Gee, 2010; Moje 2000; New London Group, 1996; Bruce 2002; Street, 2003). בהתנסויות אלה הלומדים משתתפים באופן פעיל ומשמעותי בלמידה ובחנים מושגים בסביבה מעשית – hands on – (לדוגמה – [תלמידים ממציאים כלי נגינה חדשים באמצעות-Maky](#) [Maky ולומדים שפת קוד](#)⁴). סביבה עשירה בכלים לבנייה ולהתנסות המטפחת שיתופיות ויצירתיות דרך משחק היא אחד ההקשרים הרלוונטיים בעידן זה לפיתוחו של לומד בר-אורייין, כיוון שהיא רלוונטית לתחומי העניין שלו ומגבירה את מעורבותו. בסביבה מסוג זה הלומד מפתח אסטרטגיות חשיבה, לרבות חשיבה מסדר גבוה, ומשכלל מיומנויות חברתיות. למידה משמעותית תורמת לתחושת המסוגלות העצמית ומסייעת ללומדים

³ האקדמיה האמריקנית למחקר (NRC) התוותה מודל אינטגרטיבי המבוסס על מחקרים חדשים ומקובלים בתחום מיומנויות המאה ה-21, ובו כלולים מיומנויות וידע בתחום הטכנולוגי והדיגיטלי (ראו פירוט בטבלה – נספח 3 – מודל אינטגרטיבי – מיומנויות וידע "בני העברה" במאה ה-21).

⁴ Maky-Maky פותח במעבדות המולטימדיה של אוניברסיטת MIT על ידי סטודנטים. התוכנה ללמידת הקוד חנימית.

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

לכונן את עצמם בלמידתם (משרד החינוך, 2013). על מנת להפוך את המיומנויות הטכנולוגיות הדיגיטליות למשמעותיות, חשוב להשתמש בהוראה מפורשת ולהדגיש את בנייתן של אסטרטגיות החשיבה השונות הקשורות במיומנויות הטכנולוגיות. הוראה מפורשת תקדם את מודעות התלמיד לבנייתן ולפיתוחן של המיומנויות השונות ויאפשר העברתן להקשרים נוספים, לשכלולן ולשימוש בהן גם מחוץ לכיתה. כך נוכל לקדם אזרחים דיגיטליים בוגרי מערכת החינוך. [להמשך קריאה.](#)

מקורות לפרק המבוא

מסמכים – משרד החינוך

[המדריך לבית ספר מתוקשב \(2010-2016\)](#)

[רטנר, ד' ורז, ט' \(2015\). הערכת התכנית הלאומית להתאמת מערכת החינוך למאה ה-21 בתום שלוש](#)

[שנים ליישומה בחינוך היסודי. דו"ח מחקר, תשע"ה. ראמ"ה. ירושלים.](#)

[משרד החינוך \(2014\). אבני דרך ללמידה משמעותית, עותק דיגיטלי.](#)

[משרד החינוך \(2013\). הלומד, המלמד ומה שביניהם. תשע"ד.](#)

דוח הורייזון 2015

[Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. \(2015\). The NMC horizon report: 2015 K-12 ED.](#)

תכניות לימודים מהעולם

- **U.S.A** – OFFICE OF Educational Technology – The National Education Technology Plan (2016). Digital source: <http://tech.ed.gov/netp/>
- **Australia** F-10 Curriculum – Digital Technologies – Digital source: <http://www.australiancurriculum.edu.au/technologies/introduction>
- Curriculum reform in **Finland** (2016). FINNISH NATIONAL BOARD OF EDUCATION. Digital source: [see here](#)
- **European Union**: A Learner centered Curriculum on digital literacy (2012). Digital source: [see here](#).
- Monthey, W., Singmaster, H., Manise, J. & Blossverren Kreamer, K. (2013). Preparing a Globally Competent Workforce through High-Quality Career and Technical Education. Asia Society and the Longview Foundation for Education in World Affairs and International Understanding <http://asiasociety.org/files/uploads/522files/preparing-a-globally-competent-workforce.pdf>

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

מאמרים וספרים מהעולם

[דביר, מ' וסלע, ל' \(2014\). אוריינות טכנולוגית במאה ה-21. אאוריקה, גיליון 19](#)

[דרור, י' וסער, ג' \(2012\). ללמוד עם טכנולוגיה סקר בקרב בני נוער בישראל על למידה והוראה בשילוב טכנולוגיה. המכללה למינהל, המסלול האקדמי.](#)

Anderson, R. E. (2008). Implications of the information and knowledge society for education. In J. Voogt, & G. Knezek (Eds.), International handbook of information technology in primary and secondary education (pp. 5–22). New York: Springer.

Bekker, T., Bakker, S., Douma, I., van der Poel, J., & Scheltenaar, K. (2015). Teaching children digital literacy through design-based learning with digital toolkits in schools. International Journal of Child-Computer Interaction.
Educational_Testing_Service (ETS) (2002). Digital Transformation - A Framework for ICT Literacy. Princeton, NJ, Educational Testing Service.

Gallardo-Echenique, E. E., Marqués-Molíás, L., Bullen, M., & Strijbos, J. W. (2015). [Let's talk about digital learners in the digital era](#). *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(3).

Gee, J. P. 1996. Social linguistics and literacies: Ideology in discourses. 2nd ed. London: Falmer.

Gee, J. P. 2010. New digital media and learning as an emerging area and “worked examples” as one way forward. Cambridge, MA: MIT Press. ([accessed January 13, 2012](#))

[Hafner, C. A., Chik, A., & Jones, R. H. \(2015\). Digital literacies and language learning. Language Learning and Technology, 19\(3\).](#)

Hargittai, E. (2001). Second-level digital divide: Mapping differences in people's online skills.

[Fraillon, J., Schulz, W., & Ainley, J. \(2013\). International computer and information literacy study: assessment framework.](#)

[Jones, R. H., & Hafner, C. A. \(2012\). Understanding digital literacies: A practical introduction. Routledge.](#)

Kafai, Y. B., & Vasudevan, V. (2015, November). Constructionist Gaming Beyond the Screen: Middle School Students' Crafting and Computing of Touchpads, Board Games, and Controllers. In *Proceedings of the Workshop in Primary and Secondary Computing Education on ZZZ* (pp. 49-54). ACM.

[Lemke, C. \(2003\). Standards for a modern world: preparing student for their future. Learning and Leading with Technology 37\(1\).](#)

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

Ministerial Council for Education, Employment, Training and Youth Affairs (MCEETYA) (2005). National Assessment Program Information and Communication Technology Literacy 2008 Years 6 and 10 An Assessment Domain for ICT Literacy. Carlton: Curriculum Corporation.

Moje, E. B. 2000. "To be part of the story": The literacy practices of gangsta adolescents. Teachers College Record 102 (3):651–90. doi:10.1111/0161-4681.00071.

New London Group. 1996. A pedagogy of multiliteracies: Designing social futures. Harvard Educational Review 66 (1):60–92. ([accessed January 13, 2012](#)).

Partnership for 21st Century Skills (2009). *P21 framework definitions*.

http://www.p21.org/storage/documents/P21_Framework_Definitions.pdf

Pellegrino, J. W., & Hilton, M. L. (Eds.). (2013). *Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century*. [National Academies Press](#).

Peppler, K. A., & Warschauer, M. (2011). Uncovering literacies, disrupting stereotypes: Examining the (dis) abilities of a child learning to computer program and read.

[Resnick, M. \(2007, June\). All I really need to know \(about creative thinking\) I learned \(by studying how children learn\) in kindergarten. In *Proceedings of the 6th ACM SIGCHI conference on Creativity & cognition* \(pp. 1-6\). ACM.](#)

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the horizon*, 9(5), 1-6.

Prensky, M. R. (2012). *From digital natives to digital wisdom: Hopeful essays for 21st century learning*. Corwin Press.

Veronica Boix Mansilla and Anthony Jackson, Educating for Global Competence: Preparing Our Youth to Engage the World (New York: Asia Society and Washington, DC: CCSSO, 2011), <http://asiasociety.org/files/book-globalcompetence.pdf>.

U.S. Department of Education, "Succeeding Globally Through International Education and Engagement: U.S. Department of Education International Strategy 2012-16," November 2012, p. 5, accessed February 1, 2013, <http://www2.ed.gov/about/inits/ed/international/international-strategy-2012-16.pdf>.

מסגרת המסמך

למסמך זה שני חלקים מרכזיים: מסגרת מושגית המתייחסת לאוריינות הדיגיטלית ולאוריינות הטכנולוגית המתווה שפה משותפת אחידה לכל אנשי החינוך (פרקים א, ב) וכלי לתכנון ולפיתוח מיומנויות דיגיטליות (פרק ג).

פרק א: תחומי אוריינות שיילמדו כתחום ייחודי

- א. אוריינות טכנולוגית⁵
- א. אוריינות טכנולוגיות התקשוב
- א. אוריינות המדיה הדיגיטלית
- א. שיתופיות בסביבה הדיגיטלית
- א. אוריינות מדיה חברתית ותקשורת מילולית מקוונת
- א. אוריינות אתיקה דיגיטלית ומוגנות בסביבה מקוונת

פרק ב: תחומי אוריינות שיילמדו באופן אינטגרטיבי בתוך תחומי דעת שונים

- ב. אוריינות מידע בסביבה הדיגיטלית
- ב. אוריינות קריאה וכתיבה בסביבה הדיגיטלית

פרק ג: שילוב אוריינות דיגיטלית בתהליכי הוראה-למידה-הערכה בתחומי הדעת

כלים ודוגמאות לתכנון ולפיתוח מיומנויות דיגיטליות שתפקידם לסייע לתכנון תהליכי הוראה-למידה-הערכה, בהקשרים מגוונים, המותאמים לשלבי ההתפתחות של הלומדים.

⁵ המסמך מגדיר את האוריינות הטכנולוגית בנפרד מהאוריינות הדיגיטלית. הרכיב הטכנולוגי ב"אוריינות הדיגיטלית" נקרא במסמך זה "טכנולוגיות התקשוב" (ומחליף את המונח הקודם "אוריינות מחשב"). [ראה פירוט בנספח 1](#).

תקציר מנהלים

אוריינות טכנולוגית (תכנות ורובוטיקה)

אוריינות טכנולוגית מתבטאת ביכולת לבנות יישומים ממוחשבים באמצעות שליטה בשפת תכנות, ליישם את כל שלבי התכנון הנדרשים **מהרעיון ועד לתוצר הדיגיטלי** (באמצעות תהליכי יצירתיות וחדשנות) ולהבין לעומק את השפעות הטכנולוגיה על המציאות היום-יומית. בעולם מבינים כיום את החשיבות העצומה של פיתוח דור השולט בשפת התכנות. בארץ ובעולם מיישמים זאת באמצעות אולימפיאדות תכנות, Hour of Code ובתכניות ייעודיות נוספות. **קוד זו שפת העתיד! [להרחבה](#)**



אוריינות טכנולוגית התקשוב (איך אפשר... בלי הפלטופ והסמארטפון?)

אוריינות טכנולוגית התקשוב מתבטאת ביכולת להשתמש באופן מושכל ומגוון באמצעים דיגיטליים ללמידה, לעבודה ולחיים כאזרח דיגיטלי. אזרח דיגיטלי מיומן מסוגל לפתור בעיות בסביבה דיגיטלית, לנצל את היתרונות של הכלים הדיגיטליים ואף לגלות מודעות לסכנות ולמגבלות הכלים הללו. **אוריינות זו היא תנאי לאזרחות דיגיטלית במאה ה-21. [להרחבה](#)**



אוריינות המדיה הדיגיטלית (תמונה שווה אלף מילים... וערוץ ביוטיוב?)

אוריינות המדיה הדיגיטלית מתבטאת ביכולת לאתר, לבקר, להבין וליצור אינפוגרפיקה דינאמית, אתרי אינטרנט, סרטונים, תצלומים דיגיטליים, סימולציות, משחקי מחשב ועוד. היוצר אף מפיץ את התוצרים הוויזואליים במדיה הדיגיטלית כגון: באתרים, בבלוגים ובערוצי יו-טיוב. בר האורייין החשוף למדיה הדיגיטלית מודע להשפעת מניפולציות שונות על רגשותיו ומפעיל ביקורת עצמית להתמודדות עמן. **מכיוון שחלק גדול מהמידע בסביבה הדיגיטלית הוא חזותי- השגת שליטה בחזות (וויזואליה) ופיתוח גישה ביקורתית כלפיה חשובה לצרכני המידע וליוצריו. [להרחבה](#)**



שיתופיות בסביבה הדיגיטלית (מעולם לא היה נוח יותר לעבוד עם שותפים)

שיתופיות בסביבה דיגיטלית מתבטאת ביכולת לשתף פעולה עם שותפים רחוקים באמצעות שליטה בכלים ייעודיים מגוונים המפשטים ביצוע מטלות כתיבה משותפת (לדוגמה: בלוג, ויקי, online



משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

Office). עבודה שיתופית מיטבית תלויה ביכולת לייסד יחסים עם שותפים פוטנציאליים בקלות, לאתר בעלי עניין ומטרות משותפות וליצור קשר עמם- כל זאת באמצעות שימוש מגוון במערכות תקשורת חברתית בסביבה דיגיטלית. שליטה במיומנויות יצירה, פיתוח ותחזוקה של יחסי עבודה משותפים בסביבה המקוונת היא הכרחית בעולם העבודה הגלובאלי. [להרחבה](#)

אוריינות מדיה חברתית ותקשורת מילולית מקוונת (ליצור זהות דיגיטלית)



אוריינות מדיה חברתית מתבטאת ביכולת ליצור קשרים עם אחרים באמצעות רשת חברתית נבחרת, לנהל בלוג או להגיב בסביבות תקשורת דיגיטלית שונות תוך שימוש בשפה החברתית המקוונת המתאימה להקשר ולמאפייני החברים. מעורבות ברשתות החבריות בעידן web 2.0 חיונית לאזרח הדיגיטלי כדי לממש את זכויותיו ולייצר קשרים בהתאם למטרותיו (בהיבט מקצועי, חברתי או לימודי). בר האורייין מייצר לעצמו זהות דיגיטלית ומנהל מוניטין במדיה החברתית תוך הגנה על פרטיותו ושמירה על כללי הבטיחות בסביבה המקוונת. מודעות גבוהה לזהויות בסביבה הדיגיטלית ומיומנויות בניהול קשרים חברתיים הן חיוניות לאזרח הדיגיטלי. [להרחבה](#)

אוריינות אתיקה ומוגנות בסביבה המקוונת (30 שניות לפני הפצה- עיצור וחשוב!)



אוריינות אתיקה דיגיטלית ומוגנות ברשת מתבטאת ביכולת להתנהל באופן אחראי בסביבה המקוונת וליישם נורמות חברתיות המונעות מצבי פגיעה. בר האורייין מכיר את חוקי זכויות היוצרים ודרכים לשמירתם; כללי האתיקה והמוגנות; כללי הזהירות ואפשרויות שונות לדיווח על פגיעה, שיטות לאבטחת מידע אישי במכשירים הדיגיטליים שברשותו, ביישומי מחשב ובמאגרים שיצר בענן. זהירות, אתיקה ומוגנות הן חיוניות לכל משתמש בסביבה הדיגיטלית. [להרחבה](#)

אוריינות מידע בסביבה הדיגיטלית (לדעת לחקור בעידן התפוצצות המידע)



כלים דיגיטליים מגוונים מסייעים ליישום מיטבי של תהליך מידעי הכולל חמישה שלבים: (1) זיהוי הצורך במידע, (2) איתור המידע, (3) הערכת המידע, (4) עיבוד המידע ושילובו בתוצר, (5) והפצת תוצר המידע. בר האורייין משתמש בכלים דיגיטליים ייעודיים עבור כל שלב ומפיץ את תוצר המידע במגוון

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

ערוצי פרסום דיגיטליים. מיומנויות משולבות אלה חשובות לפיתוח יכולת ללמידה עצמית, לחשיבה

ביקורתית ולהתמודדות עם פתרון בעיות. [להרחבה](#)

אוריינות קריאה וכתיבה בסביבה הדיגיטלית (זה כבר מזמן לא רק 'נייר ועיפרון')



אוריינות קריאה וכתיבה בסביבה הדיגיטלית נדרשת לקריאה, להפקה ולשיתוף בהיפרטקסט דיגיטלי מקושר, אינטראקטיבי ורב-מדיה. קריאה של מידע (Hyper reading) ויצירה של היצג

מידע בסביבה הדיגיטלית (Hyper writing) דורשת מהקורא להפעיל יכולות ומיומנויות חדשות בנוסף לאלו שנדרשו ממנו בטכנולוגיה המודפסת על נייר. בר האורין משתמש במכשירים דיגיטליים ובמגוון יישומים ייעודיים לקריאה וליצירת טקסט, מנווט בטקסט דיגיטלי מקושר, יוצר טקסט רב-מדיה בכלים דיגיטליים מתאימים, ממיר ייצוגים שונים של טקסט לייצוג רצוי, מנהל גרסאות של הטקסט הדיגיטלי, מתאים את צורת הכתיבה לנמענים השונים ולבמות פרסום דיגיטלי. **מיומנויות נפוצות לתלמידים צעירים בעולם- הקלדה**

"עיוורת" נלמדת כמקצוע חובה בבתי-ספר רבים כהכנה לעתיד. [להרחבה](#)

תחומי אוריינות שילמדו כתחום ייחודי א.1. אוריינות טכנולוגית

רקע למושג

דוח הוריזון מצביע על מגמה שעל פיה עתיד להתרחש בשנתיים הקרובות תגבור של לימודי מדעים, הנדסה, מתמטיקה, אמנויות וטכנולוגיה, בכלל זה קידום שליטה בשפות תכנות (The NMC Horizon Report: 2015 K-12 Edition). ברוח מגמה זו מיישמות מערכות החינוך בעולם היום תכניות ללימוד שפת קוד לתלמידים בהקשרים המזמנים התנסות בסביבה טכנולוגית. כך לדוגמה – פותחה באנגליה תכנית לימודים המשלבת את מדעי המחשב וטכנולוגיות מידע בתהליכי למידה הכוללים התנסות מעשית בפתרון בעיות מבוססות טכנולוגיה (Berry, 2013).

אנו חיים בעולם עתיר טכנולוגיה. בני הדור שנולדו בעידן זה נקראים "ילידים דיגיטליים". רובם משתמשים בסביבה הדיגיטלית כדי לגלוש באתרים, לצפות בסרטים, לשלוח הודעות לחברים או לשחק, אך פעילות מסוג זה אינה תורמת בהכרח לפיתוחן של מיומנויות הנדרשות על מנת לתפקד באופן מיטבי בסביבה הטכנולוגית והדיגיטלית. אם משווים זאת לידיעת הקריאה והכתיבה (אוריינות מסורתית), מדובר בשליטה ב"קריאה" מבלי לדעת "לכתוב".

בעוד שכתובה בשפת קוד כמיומנות הוקנתה בעבר לקבוצת מתכנתים מצומצמת בלבד, כיום מקובלת גישה המעודדת שליטה בשפת קוד מגיל צעיר בקרב כלל האוכלוסייה (Resnick, et al., 2010). השינוי החל עם כניסת שפות קוד הכוללות בלוקים חזותיים (לדוגמה – סקראץ' Building-block programming) לשימוש גורף והפיכת הכתיבה בשפת קוד לנגישה. הנגישות לפרקטיקת התכנות תרמה להפיכתה לרלוונטית במיוחד עבור קהל יעד צעיר ויצירתי (ה"ילידים דיגיטליים").

סביבה מיטבית לפיתוח אוריינות טכנולוגית מאופיינת במשחקיות, שיתופיות ויצירתיות, והיא מזמנת הקשר רלוונטי המאפשר התנסות בפתרון בעיות והזדמנות לפיתוח חשיבה ביקורתית וחשיבה אלגוריתמית. במהלך הפעילות עושים הלומדים שימוש חוזר ברכיבים מוכרים להם ומארגנים אותם מחדש במגוון דרכים (Reusing & remixing) על מנת לפתח תוצרים חדשים. בתהליך הלמידה הם חוזרים ובודקים כדי לאתר שגיאה או טעות ונעזרים בעמיתיהם ובמוריהם כדי להשתפר ולהצליח (Kafai & Vasudevan, 2015). למידה

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

בדרך זו מאפשרת למורים להנחות את התלמידים ולתרום לפיתוחן של דרכי חשיבה הנדרשות בתהליכי פתרון בעיות, זאת בהקשרים רלוונטיים המגבירים מעורבות ועניין ומאפשרים גמישות ויצירתיות. התנסות זו מכינה את הלומדים לתפקד באופן מלא ומשמעותי בחברה בהווה ובעתיד ולתרום להתהוותה של התרבות הדיגיטלית בעידן זה.

כלים חדשניים (כגון Makey-Makey) מאפשרים ללומדים, בסביבה שתוארה, לשלב את העולם הדיגיטלי של המחשב עם העולם הפיזי בקלות יחסית (Kafai & Vasudevan, 2015). לדוגמה – במסגרת הרצאתו (TED) [פרופ' רזניק](#)⁶ מציג ילדים בהונג קונג שיצרו משחק המחבר תנועה של ניסור פיזי (בחדר שבו הם משחקים) לבין הנפשה (אנימציה) ממוחשבת המציגה עץ גבוה שפעולת הניסור גודעת את הגזע שלו. תוצרי למידה נוספים שנבנו באמצעות שימוש בתוכנה – סיפורים בהנפשה, [משחקים של קול ותנועה המשלבים נגינה בעולם הפיזי](#), משאלי דעת קהל, פתרון בעיות במתמטיקה.

הסביבה הטכנולוגית מאפשרת התנסות בלמידה מעמיתים תוך כדי משחק ועלייה מדורגת ברמת האתגר. הלומד מתנסה בתכנון לוגי, בחשיבה אלגוריתמית תוך כדי פתרון בעיות שבהן הוא נתקל, בפיתוח יצירתיות באווירה תומכת. השתתפות פעילה בקהילה של לומדים המשתמשים בתכנות בשפות קוד באופן רהוט מקדמת למידה משמעותית לדור הזה. התלמידים מביעים רעיונות באמצעות הטכנולוגיה ומשתמשים בה בדרכים יצירתיות וחדשות. כשהם משתפים את ההמצאה שלהם עם אחרים – הם עושים זאת באופן המאפשר המשך עבודה ופיתוח ומשאירים את המשחק זמין לשינויים. ילדים אחרים יכולים להתחיל מהנקודה שילדים אחרים עצרו ושיתפו ולהמציא לתוצר שימושים חדשים.

התרשים שלהלן מציג מאפייני סביבה טכנולוגית ללמידה משמעותית שהוזכרו לעיל:

⁶ פרופ' רזניק מנהל את מעבדת המולטימדיה באוניברסיטת MIT.

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע



תרשים 2: חמישה יתרונות ללמידה בסביבה טכנולוגית

אוריינות טכנולוגית מאפשרת לאדם **לפתור בעיות** שונות, ובכללן בעיות הנובעות כתוצאה משימוש בטכנולוגיה, בתהליך מובנה הכולל חמישה שלבים: ניתוח מאפייני הבעיה, העלאת מגוון פתרונות, בחירת הפתרון המיטבי (אופטימלי), יישומו והערכתו. אדם השולט במיומנויות הדיגיטליות מפתח בהתמדה את יכולותיו להפעיל מגוון כלים ואמצעים אלקטרוניים או מכניים (ממיקרוגל או טלפון חכם ועד רובוטים ומכשור רפואי מתקדם) בשימוש בשפות שונות (מזיהוי והקלטה על איקונים המופיעים על מסך המכשיר ועד לכתיבת שפת קוד) (דביר וסלע, 2014).



הגדרה – אוריינות טכנולוגית

אוריינות טכנולוגית כוללת ידע, תהליכי חשיבה ומגוון מיומנויות המאפשרים לאדם להשתמש באופן יעיל בטכנולוגיה לצורך פתרון בעיות תוך כדי הפעלת אמצעי אלקטרוני או מכני (בכלל זה אמצעי מחשב). הפעלה זו כוללת הבנת תרומתו ומגבלותיו של האמצעי הטכנולוגי בהתייחס להיבטים לימודיים, חברתיים, תעסוקתיים ואישיים (דביר וסלע, 2014).

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

אוריינות טכנולוגית מקדמת אצל האדם ראייה **בין-תחומית** המאפשרת פתרון בעיות יעיל בעולם עתיר שינויים המחייב הסתגלות מהירה. שימוש יעיל בטכנולוגיה כולל כמה רכיבים: חשיבה טכנולוגית, ידע טכנולוגי וכמה מיומנויות הקשורות בתהליכי תיכון, בהפעלת רובוטים ובתכנותם (ראה תרשים 3) (Gamire, & Pearson, 2006).



תרשים 3: אוריינות טכנולוגית; מקור לתרשים: Gamire, & Pearson, 2006

בניית תכנית לפיתוח אוריינות טכנולוגית מחייבת ראשית להסכים על פירוט ממדי הפעולה, המשמעות, התקשורת והחשיבה הביקורתית הקשורים בה. להלן ממדי האוריינות הטכנולוגית:

פעולה (מיומנויות רלוונטיות)

1. **שימוש יעיל בטכנולוגיה** הזמינה לאדם בחיי היום-יום בהתבסס על הכרת המאפיינים המרכזיים שלה (מענה לצרכים אנושיים, תכונות וחומרים).
2. **איתור יעיל של מידע רלוונטי ממקורות מגוונים בנושא טכנולוגיה.**
3. **בחירת כלים** לביצוע המשימה ביעילות.
4. **יישום תהליך תיכון סדור ומלא:** הגדרת הבעיה, היעדים והאילוצים, העלאת רעיונות ופתרונות, בחירת פתרון מיטבי, יישום הפתרון הנבחר בדגם / אב טיפוס והערכת הפתרון.

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

5. **הפעלה ועבודה במגוון סביבות טכנולוגיות:** הפעלת סביבות עבודה לתכנות, פקודות, פרמטרים, פקודות בקרה (לדוגמה – קומפילציה/טעינה/הרצה/עצירה), הכרת סרגל פקודות, סקירה, הפעלת רובוטים, התנהלות ועבודה בסביבות קוד שונות.
6. **תכנון והפעלת פרויקטים (מיזמים) עתירי טכנולוגיה** באמצעות יישום ידע והבנה בתכנות ובשפת קוד.
7. **שמירה על כללי המיגון** המתאימים בעת העבודה והתפעול של המכשירים המכניים והחשמליים לפי תפקידם ומטרתם.

משמעות (היבטים קוגניטיביים)

1. **חשיבה טכנולוגית:** יישום של ידע ומיומנויות תיכון הגדרת התהליך לביצוע המשימה ובדיקת היתכנות, תכנון ויישום, פיתוח פרויקט, הערכת הצלחת הפרויקט.
2. **ידע והבנה** בתחומי מתמטיקה, מחשבים ומדעים.
3. **הבנת סביבה טכנולוגית והפעלתה בהתאם למטרות.**
4. **חשיבה לוגית:** פרשנות של נתונים, יצירת הכללות, ניסוח טיעונים הסקת מסקנות והסברים.
5. **חשיבה אלגוריתמית:** יכולת קוגניטיבית לתכנן באופן שיטתי, מדויק ויעיל מהלך בן כמה שלבים למטרת השלמת משימה ספציפית מוגדרת.
6. **הכרת מאפייני תהליך התיכון.**
7. **הכרת שפות** תכנות, ממשקים ויישומים לעיבוד, לתפעול, להפקה ולהצגה של מידע.
8. **פתרון יעיל של בעיות** תוך כדי שימוש יצירתי בנתונים, בכלים ובאפשרויות טכנולוגיות מגוונות.
9. **הכרת האופנים שבהם הטכנולוגיה עיצבה את ההיסטוריה האנושית** ודרכים שבהן אנשים עיצבו את הטכנולוגיה; הבנת השפעת הטכנולוגיה על עיצוב ערכי החברה והתרבות; זיהוי ההשפעות האפשריות של הטכנולוגיה על חיי היום-יום.

תקשורת (היבטים בין-אישיים)

1. **התקשורת עם שותפים לבנייה** של יישומים, לפיתוח וליזמות הממוקדת בפיתוחים טכנולוגיים.
2. **השתתפות פעילה בקבוצות** יזמות ופיתוח.

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

חשיבה ביקורתית (על תהליכי התכנון ואפשרויותיו)

1. **הכרת הסיכונים** הנובעים משימוש בטכנולוגיה וכן אמצעים להתמודדות עמם.
2. **הערכת התהליך**: בחינת התהליך, אופן גיבוש הפתרון והרלוונטיות של פתרון זה לקהל יעד של המוצר.
3. **איתור המגבלות והאילוצים**, ניסוח דרישות מפורטות ומדיקות של הפתרון.
4. **הערכת התוצר** של מערכות ומוצרים שונים, ויכולת להבין ולנתח מערכת טכנולוגית למרכיביה השונים.
5. **זיהוי פערים** בין הדרישות ההכרחיות שעליהן חייב הפתרון לענות ואי אפשר להתפשר עליהן, לעומת דרישות רצויות שעליהן אפשר להתפשר במהלך בחירת הפתרון המתאים.
6. **היכרות עם אופיו ומגבלותיו** של תהליך עיצוב הנדסי.

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

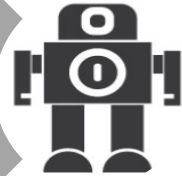
המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

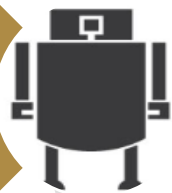
מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

אורי ינות טכנולוגית ואסטרטגיות חשיבה:

חשיבה טכנולוגית בתהליך התיכון (יישום של ידע ומיומנויות תיכון הגדרת התהליך לביצוע המשימה ובדיקת היתכנות, תכנון ויישום, פיתוח פרויקט, הערכת הצלחת הפרויקט)



חשיבה תכנונית בתהליך התיכון (הגדרת הבעיה, היעדים והאילוצים, העלאת רעיונות ופתרונות, בחירת פתרון אופטימלי, יישום הפתרון הנבחר בדגם/ אב טיפוס והערכת הפתרון).



פתרון בעיות, יצירתיות וחדשנות (תוך שימוש יצירתי בנתונים, בכלים ובאפשרויות טכנולוגיות מגוונות)



חשיבה ביקורתית
(על סיכונים הכלולים בטכנולוגיה)



חשיבה אלגוריתמית (תכנון שיטתי, מדויק ויעיל של מהלך מרובה- שלבים למטרת השלמת משימה ספציפית מוגדרת)



חשיבה לוגית (פרשנות של נתונים, יצירת הכללות, ניסוח טיעונים הסקת מסקנות והסברים)



משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

מקורות לפרק אוריינות טכנולוגית

דביר, מ' וסלע, ל' (2014). אוריינות טכנולוגית במאה ה-21. אאוריקה, גיליון 19

Berry, M. (2013). Computing in the national curriculum. A guide for primary teachers. Bedford: Computing at School.

Resnick, M. (2007, June). All I really need to know (about creative thinking) I learned (by studying how children learn) in kindergarten. In Proceedings of the 6th ACM SIGCHI conference on Creativity & cognition (pp. 1-6). ACM.

Resnick, M., Kafai, Y., Benkler, Y., Rusk, N., Maloney, J., & Monroy-Hernández, A. (2010). Preparing the Next Generation of Computational Thinkers: Transforming Learning and Education Through Cooperation in Decentralized Networks. (NSF DRL-1027848

Maloney, J., Burd, L., Kafai, Y., Rusk, N., Silverman, B., & Resnick, M. (2004, January). Scratch: a sneak preview [education]. In Creating, Connecting and Collaborating through Computing, 2004. Proceedings. Second International Conference on (pp. 104-109). IEEE.
Berry, M. (2013). Computing in the national curriculum. A guide for primary teachers. Bedford: Computing at School.

Kafai, Y. B., & Vasudevan, V. (2015, November). Constructionist Gaming Beyond the Screen: Middle School Students' Crafting and Computing of Touchpads, Board Games, and Controllers. In *Proceedings of the Workshop in Primary and Secondary Computing Education on ZZZ* (pp. 49-54). ACM.

Gamire, E., & Pearson, G. (Eds.). (2006). Tech tally: Approaches to assessing technological literacy. Island Press.

Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. (2015). NMC horizon report: 2015 K-12 ED.

א.2. אוריינות טכנולוגיות התקשוב

רקע למושג

אמצעי קצה (מחשב, טאבלט, סמארטפון המחוברים לאינטרנט) והיישומים הכלולים בהם מאפשרים לאדם להביא לידי ביטוי כישורים ומיומנויות אישיים וחברתיים בעולם הדיגיטלי (Jones & Hafner, 2012). כפי שצוין בפרק המבוא, מערכות החינוך בעולם מקדמות תכניות להגברת השימוש באמצעי קצה מסוג זה בבתי הספר על מנת להכין את התלמידים לעידן המידע.



אחת המגמות המרכזיות שזוהו בהקשר לשימוש באמצעי קצה היא המעבר מלומד ה"צורך מידע" ללומד ה"צורך וגם יוצר מידע" באמצעות מגוון כלים דיגיטליים. בהקשר זה הוגדר המושג Digital use device, המצביע על הפער הקיים בין הידע והכישורים של לומדים המסוגלים להשתמש באמצעים הדיגיטליים השונים כ"צרכנים" לבין אלו המסוגלים ליזום, ליצור ולהפיק ידע חדש ואף לשתף בידע זה לומדים נוספים, זאת באמצעות יישומים מגוונים (ראו תרשים 4 שלהלן) (NMC Horizon Report, 2015, K-12 Edition; U.S.A – The National Education Technology Plan, 2016).



הגדרה – אוריינות טכנולוגיות התקשוב

אוריינות טכנולוגיות התקשוב כוללת ידע, מיומנויות ותהליכי חשיבה המאפשרים לאדם להשתמש בכלים, להפיץ מידע שיצר בעצמו ולהשתתף באופן מלא, בטוח ומבוקר בסביבה הדיגיטלית המקושרת ועתירת המידע בהקשרי למידה, עבודה ופנאי (Jones & Hafner, 2012; Seidel, Anderson & Hunter, 2014).

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע



תרשים 4: יצירה באמצעות יישומים דיגיטליים; מקור לתרשים: U.S.A – The National Education

Technology Plan, 2016

להלן יתוארו ממדים של פעולה, משמעות, תקשורת וחשיבה ביקורתית הקשורים באוריינות טכנולוגיות התקשוב:

פעולה (מיומנויות רלוונטיות)

1. הפעלה בסיסית של אמצעי קצה והכרת מערכות הפעלה: הכרת התקנים ממוחשבים, כגון: מחשבים שולחניים, מחשבים ניידים, מחשבי לוח- טאבלטים וטלפונים ניידים, ושימוש בהם במגוון אופנים. הכרת אמצעי עזר המתחברים להתקנים ממוחשבים, כגון: מקרן, מדפסת, סורק, אזניות, מיקרופון ואחסון נייד, שימוש בהם ותפעולם. תפעול אמצעים טכנולוגיים אשר מותקנים על גבי ההתקנים הממוחשבים: ניהול מערכת הפעלה, התקנת תוכנות ויישומים, עדכוני תוכנה, אמצעי הגנה על החומרה ועל התוכנה, שחזור וגיבוי.

2. ניהול המידע האישי באמצעות כלים טכנולוגיים: ארגון סביבת העבודה הממוחשבת, שמירת המידע

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

ואחסונו, ניהול יומן, ניהול תקשורת אישית, ניהול ספר כתובות ומספרי טלפון.

3. **התנהלות בסביבה מקוונת:** הכרת דפדפנים שונים ושימוש בהם לצורכי גישה, ניווט, תיעוד מידע והורדת קבצים. שימוש ב"ענן" לצורכי אחסון מידע ונתונים, נגישות למידע מכל התקן שמחובר לרשת ושיתוף מידע.

4. **שימוש ביישומים דיגיטליים בסיסיים ונפוצים:** הכרת יישומי עיבוד ויישומי הפקת מידע בסיסיים כגון: מעבד תמלילים, כלים להפקת מצגות, גיליון נתונים. הכרת משאבים אודיו-ויזואליים ושימוש בשירותים ובכלים המטפלים במידע גרפי וויזואלי – שרטוט וציור דיגיטליים, צילום, עיבוד, שמירה, אחסון תמונות, וידאו ומגוון תצורות מדיה דיגיטלית והפעלת תוכנות עריכה מתאימות.

5. **שימוש גמיש באמצעי קצה וביישומים דיגיטליים מתקדמים:** הפעלה של סימולציות בתלת ממד, בניה של גופים תלת ממדיים ביישומים דיגיטליים ייעודיים, הפעלת תוכנות מתקדמות לעריכה דיגיטלית בדו-ממד ובווידאו, הפעלת אמצעי קצה ניידים ושימוש במפות דיגיטליות לאיסוף נתונים וללמידה (בלמידה מבוססת מקום), שימוש בחיישנים ללמידה (לדוגמה במדעים), שימוש בטכנולוגיה לבישה (Wearable Technology), שימוש במדפסות תלת ממד, מעבר גמיש בין מגוון מכשירי דיגיטליים וממשקים, התאמת הממשקים, המכשירים והכלים לשימוש אישי (על-ידי שליטה בהגדרות מותאמות אישית) (מבוסס על The NMC Horizon Report: 2015 K-12 Edition).

משמעות (היבטים קוגניטיביים)

1. **הבנת השפעותיה של חדשנות טכנולוגית,** כגון טכנולוגיה לבישה (Wearable Technology), מדפסות תלת ממד ועוד, על המשתמש, על החברה ועל התרבות העכשווית והבעת עמדה מנומקת בנושא זה.

2. **יזמות ויצירה בסביבות Makerspaces –** השתתפות בתהליכי למידה מבוססי פרויקטים, יזמות וחדשנות.

3. **ניהול ותחזוקה של קשרי למידה ועבודה שיתופיים** באמצעות מערכות תקשורת דיגיטלית והשתתפות בתהליכי יצירת תוכן בסביבות דיגיטליות (להרחבה – ראה אוריינות תקשורת ושיתופיות).

4. **הבנת השפעת עיצוב מידע למסכים** על בניית המשמעות אצל קהל היעד והפעלת ידע זה ביצירת מסרים חדשים והפצתם (להרחבה – ראה אוריינות מדיה).

תקשורת (היבט בין-אישי)

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

1. **קשרים עם עמיתים:** הכרת דרכי תקשורת דיגיטלית באמצעות מדיות שונות: טקסטואלית, קולית, חזותית ואפשרויות השילוב ביניהן באמצעות כלים ושירותים שונים, כמו – דואר אלקטרוני, דיון מקוון, שיחוח (צ'ט), כלים לשיתוף מידע ולשיתוף קבצים, כגון WhatsApp, אינסטגרם, SkyDrive, Google Drive.
2. **יצירה משותפת של תוכן** (ראה אוריינות תקשורת ושיתופיות).
3. **אינטראקציה עם מומחים ברשת:** הכרת קבוצות מומחים ופנייה לקבלת מידע ממוקד באמצעות השתתפות ברשתות מקצועיות ללמידה ולעבודה. השתתפות פעילה בלמידה באמצעות מערכות ללמידה מרחוק.
4. הפעלה של ממשקים **לשיחות וידאו מרובות** משתתפים.
5. השתתפות פעילה בתצורות למידה מעורבת (פנים אל פנים ומרחוק – Blended Learning).
6. **ניהול מידע** מתקדם הכולל מתן הרשאות לשתפים, עריכה משותפת ואחזור גרסאות, כתיבה, יצירה וניהול לאורך זמן של סביבות מידע דיגיטליות פומביות (בלוג, ויקי, אתר, וידאו בלוג, ערוץ יוטיוב אישי ועוד).
7. **אוצרות דיגיטלית:** ניהול מאגר דיגיטלי ציבורי ברשת.

חשיבה ביקורתית (על תהליכים)

1. **אבטחת מידע:** אחסון מושכל, מוגן וסדור של מידע לשם אחזור מידי, ביצוע גיבויים, שימוש נכון בסיסמאות, שימוש בתוכנות המונעות חדירה למחשב ונגישות בלתי מורשית למידע האצור בו, שימוש בכלי מיגון, כגון AntiVirus ו-Firewall (להרחבה – ראה אוריינות אתיקה ומוגנות ברשת).
2. **צמצום אפשרויות הפגיעה מקרינה:** מזעור והפחתה של זמן החשיפה של התלמידים וצוות ההוראה לקרינה הנובעת משימוש בציוד תקשורת, באמצעי קצה או בכל ציוד אחר. מילוי ההוראות הקבועות בנהלים על ידי כל באי המוסד החינוכי תוך כדי מציאת האיזון בין צרכים לבין שמירה על הבריאות. הגברת מודעות וקידום הרגלים לצמצום שימוש ברשת אלחוטית סלולרית במכשירי הטלפון החכם בין כותלי המוסד החינוכי, ובמקומו שימוש בתקשורת Wi-Fi הבטוחה יותר לבריאות (משרד החינוך, 2013).
3. **נגישות וארגונומיה** (כללי עבודה נכונים עם טכנולוגיה): פיתוח מודעות למרכיבים עיקריים בסביבת עבודה שבה יש התקן מחשבי: התאמת התאורה לסביבת העבודה; שימוש בריהוט באופן ההולם את תנאי העבודה: מיקום המחשב, גובה, מרחק, תמיכה וכדומה; שימוש פיזי מודע המונע תנוחת גוף שאינה טבעית: ישיבה קפואה – ישיבה ממושכת במקום קבוע מבלי להניע את הגוף לזמן ממושך, תנוחת היד –

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

תנועות חוזרות ונשנות של היד הפעילה; מניעת עומס חזותי – התמקדות ממושכת בצג המחשב הפוגמת בחדות הראייה, במיקוד ובתיאום בין העיניים. בהייה ממושכת בצג גורמת להפחתה של המצמוץ הספונטני ולירידה בכמות חומרי הסיכה של העין; ניהול זמן העבודה בהתקן טכנולוגי ממוחשב: הגבלת הזמן, קביעת משך הזמן מראש, הימנעות מהיסחפות לפעילות שאינה מוגבלת ומוגדרת וכדומה (גייגר, 2013).

אוריינות טכנולוגיות התקשוב ואסטרטגיות חשיבה:

חשיבה יצירתית (גמישה) הקשורה בשימוש ביישומים ובאמצעי קצה טכנולוגיים.



חשיבה ביקורתית על השפעת החדשנות הטכנולוגית ו'עידן המסכים' על חיי המשתמשים בהיבטים שונים של חייהם.



פתרון בעיות, יצירתיות וחדשנות (תוך שימוש יצירתי ביישומים, בסביבות ובאמצעי קצה דיגיטליים)



חשיבה ביקורתית הממוקדת באבטחת מידע (גלישה בטוחה) ובפגיעה מסכנות קרינה



יזמות וחדשנות בשימוש ביישומים ובכלים דיגיטליים



חשיבה לוגית בהפעלת יישומים שונים



משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

מקורות לפרק אוריינות טכנולוגיות התקשוב

- גייגר, י' (2013). המוסד לבטיחות ולגהות תקינה חדשה בישראל: ארגונומיה – גישה כללית, עקרונות ומושגים.
- גייגר, י' (2013). עקרונות ארגונומיים לעבודה נכונה (מחשב שולחני). מכון ויצמן למדע, יחידת הבטיחות.
- גייגר, י' (2013). עבודה נכונה מול המחשב הנייד. המוסד לבטיחות ולגהות.
- משרד החינוך (2013) חוזר מנכ"ל בנושא קרינה בבית הספר. קישור.
- רטנר, ד' ורז, ט' (2015). הערכת התכנית הלאומית להתאמת מערכת החינוך למאה ה-21 בתום שלוש שנים ליישומה במערכת החינוך. דו"ח מחקר, תשע"ה. ראמ"ה. ירושלים.
- Fraillon, J., Schulz, W., & Ainley, J. (2013). International computer and information literacy study: assessment framework.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. (2015). NMC horizon report: 2015 K-12 ED.
- Seidel, R. J., Anderson, R. E., & Hunter, B. (Eds.). (2014). Computer literacy: Issues and directions for 1985. Academic Press.
- U.S.A – Office of educational technology- The National Education Technology Plan (2016). Digital source: <http://tech.ed.gov/netp/>
- Lemke, C. (2003). Standards for a modern world: preparing student for their future. Learning and Leading with Technology 37(1).
- Partnership for 21st Century Skills (2009). *P21 framework definitions*. http://www.p21.org/storage/documents/P21_Framework_Definitions.pdf
- Pellegrino, J. W., & Hilton, M. L. (Eds.). (2013). *Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century*. National Academies Press.

א.3. אוריינות המדיה דיגיטלית

רקע למושג

"מדיה דיגיטלית" היא כינוי לצורות ייצוג מידע שנוצרו, אוחסנו והופצו באמצעות כלים דיגיטליים. המדיה הדיגיטלית כוללת קובצי קול, וידאו, סימולציות ומגוון ייצוגים חזותיים. המדיה בסביבה הדיגיטלית אינטראקטיבית, דינמית וזמינה בהקשרים שונים. בהקשרי למידה ועבודה נדרש מהאדם לשלוט במיומנויות חדשות הדרושות לפענוח מידע חזותי ולבניית היצג מדיה באמצעות כלים דיגיטליים מתאימים. בהקשר החברתי תפקוד מיטבי במרחב הדיגיטלי הציבורי (תקשורת המונים, מדיה חברתית ועוד) מחייב פיתוח יכולת לבקר את ההחלטות שביצעו יוצרי ומפיצי המדיה ולחשוף אי דיוקים ומניפולציות שעשויים להשפיע על החלטותיו בכל תחומי החיים. מלבד הפעלת ביקורתיות, "אזרח דיגיטלי" נדרש גם להשתתף באופן פעיל ביצירת תוכן ובשיתופו במרחב התקשורתי הדיגיטלי כדי להשפיע בנושאי תרבות, כלכלה וחברה (Aguaded-Gómez et al., 2014; Jones & Hafner, 2012). ההתפתחות הטכנולוגית המואצת הרחיבה את האפשרויות, אבל גם יצרה אתגרים חדשים לקהל המשתמשים והיוצרים (ראה טבלה 2).



טבלה 2: מאפייני המדיה בעידן הדיגיטלי (מקור: Jones & Hafner, 2012)

המדיה בעידן הדיגיטלי

מאפיינים	
ארגון התוכן	מרחבי, מקושר, דינמי
ערוצי תקשורת	שפע ערוצים המבזרים בין כתבים רבים
סוגי מידע	מגוון – נע בין גלובלי למקומי ואישי
צורות ייצוג	דינמיות ואינטראקטיביות
המדיום	אתרים, בלוג, וידאו בלוג בשידור חי / הקלטות, רשתות חברתיות...
יוצרי המדיה	כל אדם/צוות בעל מיומנות בעריכת מדיה שיש לו מסר להעביר
פעולות	
פענוח המידע	דורש מיומנויות ניתוח מדיה דינמית ואינטראקטיבית
התאמה לקורא	בחירה ממגוון וגם התאמה אישית
הצופה גם יוצר	האדם מעורב ויוצר במדיה
צריכה ביקורתית	ממוקדת בקהל, בהקשר ובהשפעה המשולבת של מסרים במדיה
מידת קלות הייצור	כלי הייצור פשוטים וזמינים לכול
הפצה	ייצור, עיצוב והפצת מידע באופן אחראי ואתי ברשת

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

מידע חזותי ואוריינות חזותית. המידע בעידן הדיגיטלי מאופיין בריבוי תצוגות חזותיות: איורים, תרשימים, תצלומים, מפות חזותיות, תרשימי זרימה, חתכים, מודלים תלת ממדיים, הנפשה, סרטים ועוד. לכל צורת ייצוג יש מערכת סימנים חזותיים אופיינית ותחביר ייחודי בין הסימנים הללו (בדומה לקיים במערכת הסימנים של הכתב). הבנת המידע מחייבת הבנת מאפייני הייצוג והאופן שבו הוא מייצג היבטים שונים של המידע המיוצג (לדוגמה – לא ניתן להבין את המידע שמיוצג ב-Waze בלי להכיר את אופן ייצוג עומס התנועה באמצעות גוונים ויכולת מרחבית בסיסית). כמו כן, על האדם המפרש ייצוגים אלה להבין מהו המידע שלא קיבל ייצוג בצורה זו של הצגת המידע בגלל מגבלות הייצוג או בעקבות החלטת האדם שיצר אותו. הבנת מערכת השיקולים של היוצר והיכולת לבקר את הייצוג הן חלק מרכזי באוריינות החזותית (Eilam, 2012).



מולטימדיה (Multimedia) היא היצג מידע המשלב כמה תצוגות מידע שונות. תצוגות אלה לא חייבות להיות דינמיות. **ייצוגים דינמיים** מתאימים לייצוג תהליכים, אירועים מתמשכים או להדגמת אופן הפעולה של מנגנונים שונים. אופן הצגה זה מקדם עניין ומוטיבציה בקרב לומדים רבים, אך יכול לייצר גם קשיים מסוימים בעיבוד המידע עבור לומדים בעלי יכולות **חשיבה מרחבית** נמוכות, ידע קודם מועט, בעלי אוריינות חזותית נמוכה שאינם מפיקים ממולטימדיה את המידע הנדרש להם לביצוע משימות הלמידה (Eilam, 2012).

אינפוגרפיקה (Infographics) היא היצג חזותי המייצג מידע כמותי (מספרי) רב ומורכב כדי לאפשר עיבודו המהיר והנוח. אופני תצוגה אלה מאפשרים לארגן מידע רב (Big Data) ולהשתמש בו.

סימולציות הן מודלים המייצגים את העולם האמיתי. סימולציה היא כלי המאפשר להתנסות בבחינה של השערות והפעלת חקר אינטראקטיבי. הבנת המודל כוללת את זיהוי המידע החסר בו ואשר קיים בעולם שהוא מייצג והבנת מערכת הסימנים שלו. למידה עם סימולציות מקדמת את בניית המודל המנטלי של הלומד על הנושא שאותו הוא חוקר. אולם בנייה של מודלים אינטראקטיביים **על ידי התלמידים עצמם** מקדמת למידה יותר מלמידה עם סימולציות מוכנות (Eilam & Gilbert, 2014).

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע



עיצוב מידע בעידן המסכים – ייצוגי מולטימדיה וכן אינפוגרפיקה עוצבו בעבר על ידי מומחים בתעשיית הפרסום והגרפיקה. אולם האמצעים הדיגיטליים המתקדמים מאפשרים כיום לייצר אותם או לשלבם בקלות מרבית בטקסט הדיגיטלי על ידי יוצרים חובבים. מורים ותלמידים רבים משתמשים בה בהקשר הלמידה בבית הספר. על מנת להצליח בייצוג מידע ובהבנת אינפוגרפיקה שנוצרה על ידי אחרים נדרשת רמה גבוהה של יכולת לייצג מידע (Eilam, 2012).

מקלוהן טבע את הביטוי "המדיום הוא המסר" – הכלי התקשורתי המתווך משפיע על הבנת המסר/מידע (Logan, 2010; McLuhan, 1994). בעידן שלנו, שנקרא גם "עידן המסכים", **המסך מתווך את המידע** (Jones & Hafner, 2012). **עקרונות עיצוב המידע על המסך** כוללים, לדוגמה:

- **למעלה אידיאלי – למטה מעשי.** המיקום של פריט מידע על המסך ייקבע על פי המשמעות המבוקשת (לדוגמה – החלק העליון של המסך קשור באידיאל או בחזון לעומת החלק התחתון של המסך המקושר למעשה וליישום פרקטי (Kress & Van Leeuwen, 2006).
- **גם וגם וגם.** הצגה סימולטנית (בו-זמנית) של מידע מסוגים שונים על מסך אחד (לדוגמה – מפה דינמית, טקסט מקושר וסרטון בהיצג אחד על המסך) מבלי ליצור חזרתיות מיותרת ([Temporal Principle](#)), לכל חלק במידע נבחרת צורת הייצוג (Mayer, 2009) ([Principle Redundancy Principle](#)).

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

המתאימה ביותר להצגתו, כל ייצוג נפרד מציג חלק אחר במידע (ללא חפיפה כמעט), כך שרק הבנת ההיצג כולו מניבה את מלוא המשמעות הנדרשת.

- **להתחשב בסריקה הטבעית של העין על פני המסך.** ארגון הפריטים על המסך באופן התואם את סדר הקריאה של פרטי המידע. מחקרים שעקבו אחרי תנועת העין בסביבה הדיגיטלית (באנגלית) הסיקו שהקריאה מתחילה משמאל לימין וממשיכה בכיוון מלמעלה למטה (Nielsen, 2006). בנוסף לכך, נמצא כי קריאה של היצג המעוצב במעגל עוקבת אחר "כיוון השעון", העין נמשכת לתמונה לפני שהיא מתעכבת על קריאת טקסט ועוד (Kress & Van Leeuwen, 2006).
- **קישורים "חמים" משלבים רמזים ומרחיבים את המידע.** ארגון המידע על המסך בהיצג מקושר המאפשר הרחבתו לפי בחירת הקורא. הקישור יכול להיות מילה או היצג אחר (ההרחבה יכולה להיות לכל מקור מידע המסייע לבניית משמעות) ([Signaling Principle](#)) (Mayer, 2009).
- **שילוב ייצוגים חזותיים וטקסט** על המסך כדי להשיג מטרות מגוונות (החלפת טקסט תיאורי בתמונה כדי להפחית עומס, הצגת מידע כמותי מורכב בגרף כדי להקל את הבנתו, ארגון מידע מורכב באינפוגרפיקה או בהיצג מולטימדיה כדי לסייע בבניית משמעות ועוד) ([Multimedia Principle](#)) (Mayer, 2009; Eilam, 2012).

מדיה דיגיטלית, חשיבה חזותית ומוטיבציה. מדיה דיגיטלית מקדמת הבנת מידע, מוטיבציה ומעורבות של הלומדים. לדוגמה – יצירת סרטונים (Stop Motion) נמצאה כמקדמת למידה בתחומים שונים (Peterson & Ngo, 2015). כמו כן, למידה בסביבות מדיה דיגיטלית, כגון יוטיוב, נמצאה כמקדמת אוריינות מידע, מעורבות בלמידה ויצירתיות (Tan, 2013). ייצוג שאינו לשוני הוא מרכיב חשוב באסטרטגיית למידה יעילה, והשימוש במארגנים גרפיים הוא דרך יעילה לקידום בניית משמעות בלמידה ומקדמת מענה ללומדים בעלי מאפיינים שונים (Brumberger, Lauer, & Northcut, 2013). השילוב בין "אוריינות חזותית" (היכולת להבין, לבקר וליצור היצגים חזותיים מגוונים על ידי אסטרטגית פתרון בעיות) לבין "אוריינות מחשב" (היכולת להשתמש ביישומים דיגיטליים מגוונים) מקדם למידה והבנה בגישה המתאימה ללומדים במאה ה-21.



הגדרה – אוריינות מדיה דיגיטלית

אוריינות מדיה דיגיטלית היא ידע, מיומנויות ותהליכי חשיבה הנדרשים ליצירת מסרים תקשורתיים עתירי צורות ייצוג ובעלי משמעות קולקטיבית בהקשרים לימודיים, חברתיים ותרבותיים ולהפיץ אותם. אוריינות מדיה מסוגל גם להבין ולבקר מידע עתיר ייצוגים המתווך באמצעות התקשורת הדיגיטלית (EurActiv, 2010).

ביקורת המדיה הדיגיטלית. אמצעי

התקשורת במרחב הדיגיטלי הציבורי משתמשים במניפולציות רגשיות ומנצלים את המדיום החזותי היטב כדי להחדיר מסרים צרכניים, תעמולתיים ואחרים של בעלי עניין רבים. טיפוח ביקורתיות וקידום יכולת לפרש, להסתייג, לבקר או לחלופין לבטא רגשות ולהזדהות, ליצור הצהרה אידיאולוגית פומבית אישית, חברתית ופוליטית חיוניים לכל אדם בעידן הזה (מכטר, 2010). "אוריינות המדיה" מספקת לתלמידים כלים ביקורתיים לפיתוח ביקורתיות אל מול המניפולציה של אמצעי התקשורת בעידן הדיגיטלי. לדוגמה – הבנת נקודת המבט של היוצר ומטרותיו, הבחירות שנעשו בעיצוב המידע החזותי והשפעתן האפשרית על קהל היעד, צורת

ההפצה של היצג המדיה והאופן שבו משתמשים שונים עשויים לפרש אותו ולהגיב אליו. אזרחים אורייניים יפעילו שיקול דעת בסביבת אמצעי התקשורת ההמוניים ובמדיה החברתית (רות וחובריה, 2003).

Multitasking ו"משחקי מוח". היבט נוסף המבטא מודעות להשפעת "עידן המסכים" על האדם הוא הבנת הקשר שבין הסחת הדעת, ריבוי משימות (Multitasking) שאותן מנסה האדם לבצע בו-זמנית והיכולת לנהל את הקשב האישי בעידן זה. בעבר מקובל היה לחשוב כי מדובר בחיסרון ובפגיעה ביכולת של האדם לתפקד היטב, אך כיום, נוכח הצורך של כל אדם לתפקד היטב בסביבת מדיה דיגיטלית, חוקרים מציגים תפיסות אחרות. התפיסות החדשות יוצאות ממחקרים שנעשו על סביבות משחק אינטראקטיבי. לדוגמה הרצאת TED של חוקרת מוח – [משחקי וידאו משפרים את היכולות הקוגניטיביות של מבוגרים](#). ההשפעות הקוגניטיביות החיוביות של חלק מהמשחקים (המכונים משחקים למוח) כוללות שיפור ביכולות התפיסה החושית, ביכולת

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

לסובב חפץ בדמיון וביכולת לנהל קשב. ההשפעות המיטיבות על המבוגרים חזרו גם במחקרים שבהם השתתפו ילדים והובילו להצעה לשלב משחקים אינטראקטיביים אלה במסגרת בית הספר לקידום מיומנויות קוגניטיביות, כגון אוריינות מרחבית ופיצול קשב (Green & Seitz, 2015).

להלן יתוארו ממדים של פעולה, משמעות, תקשורת וביקורתיות הקשורים באוריינות המדיה:

פעולה (מיומנויות רלוונטיות)

1. **איתור יעיל של מסרים מתוך אמצעי המדיה הדיגיטלית**, התעדכנות ומעקב אחר מקורות מדיה מגוונים (כגון עיתונים וירטואליים, ערוצי רדיו וטלוויזיה, מאגרי סרטונים, אתרי חדשות, בלוגים, וידאו בלוג, רשתות חברתיות, משחקים חברתיים ועוד); הכרת כלים דיגיטליים ושיטות לקבלת עדכון שוטף, בנושאים שיש לאדם עניין בהם, באמצעות כלים דיגיטליים מתאימים (כמו RSS ו-Alert).
2. **תיאור המאפיינים השונים של מולטימדיה ואינפוגרפיקה דינמית ואינטראקטיבית** בסביבה דיגיטלית.
3. **יצירת מסרים** באופן המתאים למטרות היוצר, לסוג המדיה הדיגיטלית ולקהל היעד, בכלים מגוונים וייעודיים המשלבים מגוון תצורות אינפוגרפיקה ומולטימדיה.
4. **יכולת לעשות שימוש מושכל באמצעים דיגיטליים לעריכה, להצגה ולהפצה של דימויים חזותיים:** צילום דיגיטלי, צילום וידאו ועריכת סרטים, בניית הנפשה, קומיקס אינטראקטיבי ועוד.
5. **הפעלה והשתתפות** במשחקים אינטראקטיביים, בסביבות למידה מסרטוני וידאו, מסימולציות ומסביבות אינטראקטיביות הדורשות מיומנויות מתקדמות של פיצול תשומת לב ותרגול מוצלח של משימות בו-זמניות רבות (Multitasking).

משמעות (היבט קוגניטיבי)

1. הכרת טיבם של ערוצי המדיה הדיגיטלית השונים: דרכי ארגון, שיטות פעולה, אופני הצגת המידע, הפצתו ופרסומו.
2. **זיהוי וניתוח המסרים** המילוליים, החזותיים, הקוליים המתווכים במדיה בהקשרים מסוימים, באמצעות מולטימדיה ובאינפוגרפיקה דינמית ואינטראקטיבית, באמצעים קוליים ומילוליים והערכתם; זיהוי המחבר, כוונותיו ונקודת המבט שהוא מציג באמצעות כלי המדיה, חשיפת הערכים שעיצבו נקודת מבט זו והצגת ביקורת עליהם.

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

3. **מודעות אתית למגוון אפשרויות הביטוי והשימוש במדינות שונות** תוך כדי הבנה בסיסית של היבטים אתיים וחוקיים הנוגעים לנגישות ולשימוש במדיה (להרחבה – ראה אוריינות אתיקה ומוגנות ברשת).

תקשורת (היבט בין-איש)

1. **בניית סביבות מדיה דיגיטלית משותפת עם עמיתים** ופיתוח קהילה היוצרת ופועלת בסביבת המדיה הדיגיטלית (לדוגמה – הקמת ערוץ יוטיוב משותף) (להרחבה – ראה תקשורת ושיתופיות).
2. **אינטראקציה בין-אישית באמצעות ערוצי מדיה דיגיטלית** באמצעות שיחות וידאו מרובות משתתפים, משחקים שיתופיים אינטראקטיביים (לדוגמה – Minecraft) ועוד.
3. **הפצת המסרים** שנוצרו על פי כללי המדיה הדיגיטלית הנבחרת באמצעות קבוצת דיון, בלוג, ערוץ יוטיוב, אתר, ענני מילים, קודי QR ועוד.

ביקורתיות (על מגמות במדיה הדיגיטלית)

1. **ביקורתיות לגבי איכות המידע והמסרים בערוצי התקשורת**, אמינותם, מהימנותם והרלוונטיות שלהם לחברה ולאדם. ניתוח המסרים והמידע וחשיפת מטרות היוצרים.
2. **מודעות לתפקידי המדיה הדיגיטלית בחברה דמוקרטית** ובדיקה מתמדת של אופן מילוי תפקיד זה על ידם. הבנה כי מסרי מדיה יכולים להשפיע על אמונות, על עמדות, על ערכים, על התנהגויות ועל התהליך הדמוקרטי.
3. **הבנת השפעת תצורות חדשות ועדכניות בעיצוב המידע במדיה הדיגיטלית** על רגשות האדם והפעלת ביקורת עצמית להתמודדות עם השפעות אלה.
4. **הבנת המושג "הסחת הדעת"** בסביבת מסכים ונקיטת פעולות לשיפור היכולות האישיות.

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

אורינות מדיה ואסטרטגיות חשיבה:

חשיבה יצירתית (גמישה) הקשורה בהפקת
תוצרי עתירי מדיה



חשיבה ביקורתית בעת בחירת מוצרי מדיה
לבניית תוצרים מגוונים



פתרון בעיות הקשורות בהפקה ובפרסום
תוצרים עתירי מדיה



חשיבה ביקורתית על טיבם של ערוצי המדיה
(דרכי ארגון, שיטות פעולה, אופני הצגת המידע,
הפצתו ופרסומו), ועל המסרים במדיה



יזמות וחדשנות בהמצאת דרכים חדשות
לשילוב המדיה בהתאם לצורך של האדם



חשיבה לוגית בהפעלת יישומים עתירי מדיה



מקורות לפרק אוריינות המדיה הדיגיטלית

רות, ה', ברגר, א', גסר, ד' ופירשטיין, מ' (2003). סביבות מדברות – החינוך בעידן המדיה. מכון מופ"ת תשס"ג.

מכטר, א' (2010). אוריינות חזותית, אסופת מאמרים. הוצאת ריסלינג.

Aguaded-Gómez, I., Tirado-Morueta, R., & Hernando-Gómez, Á. (2014). Media competence in adult citizens in Andalusia, Spain. *Information, Communication & Society*, 1-21.

[Brumberger, E., Lauer, C., & Northcut, K. \(2013\). Technological literacy in the visual communication classroom: Reconciling principles and practice for the "Whole" communicator. *Programmatic Perspectives*, 5\(2\), 171-196.](#)

EurActiv (2010). EU hopes media literacy will 'empower consumers' [Online]. Brussels: EurActiv. <http://www.euractiv.com/en/specialweek-foodandresponsiblemarketing/eu-hopesmedia-literacy-will-empower-consumers-news-500244>

Eilam, B. (2012). *Teaching, learning, and visual literacy: The dual role of visual representation*. New York: Cambridge University Press.

Eilam, B., & Gilbert, J. K. (2014). The Significance of Visual Representations in the Teaching of Science. In *Science Teachers' Use of Visual Representations* (pp. 3-28). Springer International Publishing.

Green, C. S., & Seitz, A. R. (2015). The Impacts of Video Games on Cognition (and How the Government Can Guide the Industry). *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 2(1), 101-110.

[Jones, R. H., & Hafner, C. A. \(2012\). *Understanding digital literacies: A practical introduction*. Routledge.](#)

Logan, R. K. (2010). *Understanding new media: extending Marshall McLuhan*. Peter Lang. McLuhan, M. (1994). *Understanding Media*. 1964. Dresden.

[Mayer, R. E. \(2009\). *Multimedia learning*. Cambridge university press.](#)

Zilly, F., Ziegler, M., Keinert, J., Schöberl, M., & Foessel, S. (2014). Computational imaging for stop-motion animated video productions. *IBC Conference*, p. 12.3.

א.4. שיתופיות בסביבה הדיגיטלית

רקע למושג

הטכנולוגיה הדיגיטלית מאפשרת לנו לייסד יחסים עם שותפים פוטנציאליים בקלות, לאתר בעלי עניין ומטרות משותפות וליצור קשר עמם. כלי התקשורת זמינים, נוחים וזולים (לדוגמה – צ'ט מילולי, דוא"ל, שיחות קוליות ושיחות וידאו) ומאפשרים לתחזק יחסי חברות, עבודה או למידה עם שותפים רחוקים. השותפים מתקשרים באמצעות כלים שיתופיים דיגיטליים (לדוגמה – בלוג, ויקי, Online Office) המפשטים ביצוע מטלות כתיבה משותפת (Jones & Hafner, 2012). התקשורת הדיגיטלית מאפשרת ליחידים ולקבוצות להפיץ מסרים ולשתף פעולה ומזמנת ביטוי עצמי בכפוף לחוקי החברה והנורמות התרבותיות הנהוגות בה. הלמידה השיתופית מציבה את הלומד במרכז, כוללת מגוון התנסויות למידה שבהן כל חברי הצוות העוסקים במציאת פתרון לבעיות בעולם האמיתי (דוח הוריזון, 2015). למידה שיתופית בין שותפים רחוקים, באמצעות סביבה עתירת טכנולוגיה, מאפשרת קיום שיח בין-תרבותי גלובלי. יצירת הזדמנויות לשיח כזה במסגרת בית הספר מקדמת את היכולות של כל הלומדים לפתח את כישוריהם. תקשורת דיגיטלית מהווה תנאי בסיסי ותשתית לאינטראקציה בסביבה המקוונת. מעבר להיבטים של הפעלת הטכנולוגיה, שהוזכרו בפרק אוריינות טכנולוגיות התקשוב, נדרשת הסתגלות לעבודה וללמידה בסביבה פומבית ורב-תרבותית הכוללת מגוון דעות ונקודות מבט (לדוגמה – במסגרות שונות שבהן [תלמידי בתי ספר מרוחקים לומדים יחד](#)).



תרשים 5: למידה שיתופית על פי דוח הוריזון 2015

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

ניהול שיח מקוון. השיח המקוון תלוי באפשרויות היישום הטכנולוגי הנבחר ומושפע ממאפייני המשתתפים עצמם. ההזדמנות של כל אדם להשמיע את קולו ולהגיע במהירות לקהל רחב מחייבת אותו לקבל אחריות לאופני הביטוי בשיח ולתוכנו (און, 2005). נורמות ההתנהגות המקובלות בסביבה הפיזית מתורגמות למרחב הדיגיטלי ואף מועצמות בו. סוגיה זו דורשת מעורבות חינוכית והגברת מודעות המשתתפים לכללי אתיקה ולנורמות ההתנהגות המכבדות את האחר. התקשורת המקוונת כוללת מגוון תצוגות מדיה ואפשרויות רבות להבעה וליצירה המחליפות מחוות ואינטונציית קול הקיימות במרחב הפיזי. על המשתתפים להיות מודעים להן ולדעת לייצרן באופן המתאים להקשר המסוים של השיח ולמאפייני משתתפיו (ראה הרחבה בפרק אוריינות מדיה). לדוגמה – נהוג להוסיף איקונים (צלמיות) לציון רגשות או מחרוזות של אותיות המחליפות משפט שלם (משרד החינוך, תשס"ג).

כתיבה משותפת. התארגנויות של קבוצות ללמידה כוללות יצירת מסמכים שיתופיים וכתיבה משותפת. לכתיבה במסמכים משותפים שלוש אסטרטגיות מרכזיות: עוקבת, מקבילה והדדית (Sharples et al., 1993; Jones & Hafner, 2012). בכתיבה שיתופית **עוקבת** (Sequential) כל שותף מוסיף מידע ועורך את המסמך בתורו עד לתוצר המוסכם. בכתיבה שיתופית **מקבילה** (Parallel) השותפים מחלקים ביניהם את המשימה שאותה עורך אחד מהם בסיום, ואילו בכתיבה שיתופית **הדדית** (Reciprocal) כל השותפים כותבים בו-זמנית באותו מסמך. האסטרטגיה ההדדית מתאימה למצבים שבהם נדרשת חשיבה מסתעפת (סיעור מוחות).



הכלים הדיגיטליים מפשטים את עבודת העריכה המשותפת. לדוגמה – תיעוד שלבי התהליך, הוספה של הארות והמלצות לאורך הכתיבה, הקלטת הערה קולית בתוך המסמך, ניהול גרסאות ועבודה ב"האר שינויים" ו"קבל שינויים". עריכה במצב Online ביישומים שיתופיים מקוונים מאפשר לתת הרשאות מגוונות לשותפים בהתאם לתפקידם (עורך, קורא, מאיר, משתף עורכים נוספים), להציג את כל הגרסאות של המסמך

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

(היסטוריה) ולנהל צ'ט בזמן הכתיבה. אחסון המסמך המשותף בענן מאפשר לכל השותפים גישה קלה לגרסה המעודכנת ביותר (Jones & Hafner, 2012).

בניית הקבוצה וניהולה. הלומדים בקבוצה הכותבת מתחילים לבסס מסגרת מוסכמת המכוונת להשגת מטרה מוגדרת באמצעות הכלים הדיגיטליים העומדים לרשותם (לדוגמה: רשימות דוא"ל, פורומים או רשת חברתית). תחילת ההתארגנות בקשרים רופפים (לראשונה בין יחידים, ומאוחר יותר – רשת קשרים חברתית) והמשכה כולל הידוק קשרים אלה בארבעה שלבים: (1) בניית קבוצה, תחזוקת הקשר בין העמיתים; (2) בניית משימה וקביעת האסטרטגיות להשגתה; (3) חלוקת משימות משנה וקביעת אופי התרומה של כל שותף לתוצר; (4) פתרון קונפליקטים במסגרת מוסכמת של נורמות וערכים. הצלחת הקבוצה במשימתה תלויה באופן שבו היא מתגברת על קונפליקטים, מנהלת את אסטרטגיות הכתיבה ומשמרת תקשורת פורמלית וא-פורמלית בין העמיתים (לעתים תקשורת חברית א-פורמלית ברשת חברתית מסייעת לחברי הקבוצה ליישב אי-הסכמות המתעוררות במהלך הכתיבה המשותפת).

השתתפות בקבוצות למידה בקורסי MOOC (Massive Online Open Course). השיתופיות בקבוצות המוניות הלומדות במסגרות מאורגנות (לדוגמה – קורסים מקוונים, MOOC) כפופה לנורמות החברתיות ולתוכן הנקבעים מראש על ידי המורים, אך כוללת במידה רבה השתתפות בלמידה ובכתיבה משותפות בקבוצות קטנות יותר כמתואר לעיל. צורת למידה שיתופית זו נתפסת כשייכת לגישת "מלמלה למטה" מכיוון שאת התכנים ללמידה קובעים יוצרי הקורס במסגרת אקדמית או ממסדית. לעומתה גישת "מלמלה למעלה"



קשורה להתארגנות של יחידים למען מטרה משותפת. רק בעידן Web.2 המזמן עושר של כלים שיתופיים נוצרה ההזדמנות לקיים התארגנות של המונים בקלות וביעילות. [ראה](#) [MOOC בענן החינוכי](#).

שיתופיות בין המונים מתנדבים – Crowdsourcing. קיימות ארבע צורות להתארגנות שיתופית בין המונים אנשים: (1) אינטליגנציה משותפת (חכמת ההמונים) (Collective Intelligence) המבוססת על הרעיון שמספר גדול של אנשים המצליחים לחשוב יחד חכמים יותר מכל אדם יחיד (אף שהוא מומחה) (surowiecki, 2005). קבוצות חכמות הן מגוונות, החברים שבהן אינם תלויים זה בזה, קבוצות מצליחות מאופיינות במבנה רשתי מבוזר, והן מצליחות לקבץ את התובנות של חבריה ביעילות ובדייקנות. מבנה כזה מתאים מאוד למאפייני הסביבה הדיגיטלית (Jones & Hafner, 2012); (2) קבוצת יוצרים המתארגנים יחד ליצירת פרויקט משותף. "ויקיפדיה" היא דוגמה מוצלחת אחת להתארגנות של יחידים לכתיבה שיתופית ברמה הדומה לרמה של אנציקלופדיית בריטניקה שנכתבה על ידי מומחים בתחומם. התארגנות לכתיבה משותפת על ידי קהל מעורב ומתעניין קיימת גם בתחומים נוספים, כגון פיתוח תוכנה, ארגון מאגרי מידע (לדוגמה – עריכת תגיות משותפת – tag, label, bookmarks), מחקר אקדמי, מסחר, פרסום ובידור (Giles, 2005); (3) מימון המון (Crowd Funding) המאפשר ליוזמות שונות להתחיל את דרכן; (4) הצבעה המונית בנושא שמעניין את אותה קבוצה מרובת שותפים (כגון עצומות בנושאים שעל סדר היום) (Solemon, Ariffin, Din, & Anwar, 2013). דוגמה אחרת לשימוש בהמונים מתנדבים היא חברות מסחריות (לדוגמה אמאזון). אתרים אלה נוהגים להציע לגולשים "מוצרים" שתויגו על ידי אנשים שחיפשו מוצרים דומים באותו אתר, כך שגם אם אינך שותף פעיל בעיצוב מידע חברתי ברשת, בעצם ההעדפות שלך וה"קליק" על המוצר הבא מאפשרים למנועי החיפוש ה"חברתיים" השתולים באתרים אלה לייצר "ענן תגיות שיתופי" ולהציע אותו לגולשים אחרים (Jones & Hafner, 2012).

הגדרה – שיתופיות בסביבה הדיגיטלית

שיתופיות בסביבה הדיגיטלית כוללת יכולת לכתוב, ליצור, להגיב ולעבד תוכן במסגרת קבוצתית בכלים דיגיטליים שיתופיים, לנהל שיח מקוון מכבד ולהבין את ההשפעות של אופן ההשתתפות האישית בשיח על השותפים האחרים.

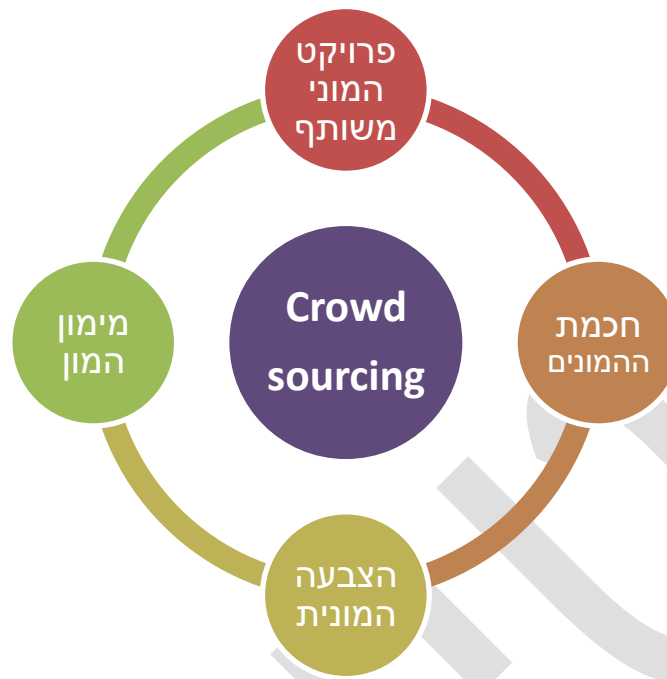
משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע



תרשים 6: שיתופיות בין המונים מתנדבים המתאפשרת באמצעות הסביבה הדיגיטלית

להלן יתוארו ממדים של פעולה, משמעות, תקשורת, זהות וחשיבה ביקורתית הקשורים בשיתופיות ובתקשורת בסביבה הדיגיטלית:

פעולה (מיומנויות רלוונטיות)

1. ניהול תקשורת באמצעות יישומים מתאימים – שיתוף במידע באמצעות יישומים שונים: בלוג, ויקי. ניהול האפשרויות בהגדרת מאפייני היישומיים הנבחרים – כתיבה, עיצוב, שיתוף, מתן הרשאות, תיוג, ניהול שיח. מיומנויות שימוש והשתלבות בכלי שיתוף, כמו מדיה חברתית, יומן רשת (בלוג) שיתופי, לוחות, מצגות וכדומה.
2. התנהלות נבונה בדואר אלקטרוני – הפעלת שיקול דעת בניסוח ההודעה, בבחירת הנמענים, בהגדרת נושא ההודעה ובהוספת קבצים מצורפים וכדומה.
3. השתתפות בשיח מקוון במסגרת למידה בשיעורים סינכרוניים וא-סינכרוניים ביישומים ייעודיים לכך. הוספת קבצים קוליים, קובצי מדיה וטקסט ליישומים שיתופיים שונים; התערבות והבעת דעה, לדוגמה – כתיבת סטטוס/רשומה, עיצוב טקסט, צירוף מסמכים, שיתוף של חומרים במגוון מדיות דיגיטליות, הנעה פנימית לתרומה אישית למידע שיתופי.
4. כתיבה במסמכים שיתופיים ב"ענן" – שיתוף ברמות שונות, כתיבה מכבדת במרחב השיתופי,

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

התייחסות לרעיונות ותכנים של שותפים המכוונים לפיתוח תוצר שיתופי; עריכה משותפת של מידע ביישומים מגוונים: מפות חשיבה משותפות, לוחות איסוף מידע חזותיים משותפים, בלוגים משותפים ועוד; עיצוב מידע ומעקב אחרי גרסאות במסמכים המשותפים בסביבה המקוונת.

5. **בניית תלקיט (פורטפוליו) דיגיטלי** לבקרה ולהערכת תהליך הלמידה המשותף ותוצריו.

6. **הפעלת** יישומים שיתופיים ברשת, כגון Google Drive, SkyDrive, לוח שיתופי.

7. **שיתוף** – פרסום והפצה של תוכן, מצגות, וידאו וסרטים, 'יומן שיתופי', מחברת קבוצתית מקוונת, קיר שיתופי, מרחב כיתתי מקוון, בלוג שיתופי ועוד.

משמעות (היבט קוגניטיבי)

ניהול שיח בהיר, ענייני ויעיל המותאם להקשר ולמדיום הדיגיטלי תוך כדי שימוש בטקסט, בייצוגים חזותיים ובייצוגים קוליים, באמצעות כלי תקשורת דיגיטלית: דואר אלקטרוני, קבוצת דיון, בלוג, ויקיפדיה וכדומה.

תקשורת (היבט בין-אישי)

1. **מיומנות בין-אישית של חברות** – מחויבות הדדית ואחריות אישית כפרט בצוות הפועל במשותף להשגת מטרות שנקבעו מראש, כשירות בין-אישית בהיכרות בלתי אמצעית, באינטראקציה פנים אל פנים ובאינטראקציה מקוונת.

2. **כישורים חברתיים** – רגישות לזולת, טקט, התחשבות ברגשות האחר וכושר הכלה של דעות אחרות, שליטה על רגשות של כבוד ושל אגו, ויתור, פשרה והשתלבות בצוות.

3. **הבנה של כללי ההתנהלות** בכל הקשר תקשורתי ובכל צורת התקשורת (מילולית, לא מילולית, טקסטואלית וחזותית) והתאמת הפעולות לכללים אלה.

4. **החלפת מסרים והודעות**, רעיונות, מחשבות ותובנות בין קהלים שונים, כמו עמיתי למידה, מורים, מומחים ועוד תוך כדי שימוש בערוצי תקשורת מתאימים לצרכים בין-אישיים ולצרכים ארגוניים.

5. **למידה בקורסים מקוונים מרובי משתתפים**, לדוגמה – קורסים העומדים לרשות תלמידים, החל מקורסים מקומיים בנושאי לימוד מגוונים של זכייני משרד החינוך וכלה בקורסים אקדמיים.

6. **השתתפות פעילה בהזדמנויות שונות של שיתופיות בין המונים (Crowdsourcing)** – פרויקט המוני, חכמת ההמונים, הצבעה המונית, מימון המון.

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

זהות (היבט תוך אישי)

1. הכרה בכישורים האישיים הדרושים להשתתפות מלאה בכתיבה ובלמידה בסביבה המקוונת בכלים שיתופיים דיגיטליים.
2. הכרה ביכולות ובכישורי השותפים ולמידה מתוך התבוננות בעבודת העמיתים.
3. שליטה ברגשות, איפוק וגילוי אמפתיה כלפי עמיתים.

חשיבה ביקורתית

הפעלת ביקורת עצמית בעת שימוש ביישומים דיגיטליים שיתופיים בהיבטים של נורמות השיח המקוון המכבד, שמירה על זכויות יוצרים ברשת, הגנה על פרטיות האדם ועל המידע האישי והמשותף (לדוגמה – שימוש בתוכן שנכתב במשותף על פי הכללים שהוסכמו בקבוצה ואי חשיפתו לאחרים ללא קבלת הסכמת חברי הקבוצה הכותבת).



משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

שיתופיות בסביבה דיגיטלית ואסטרטגיות חדשה:

אמפתיה והבנה של מצבים חברתיים (הבנת הסיבה
להגנה על פרטיות המשתמש בסביבה הדיגיטלית)



**רפלקטיביות וביקורת עצמית בעת שימוש ביישומים
שיתופיים** (בעת ניהול שיח מקוון מכבד)



**פתרון בעיות הקשורות בארגון קבוצה ללמידה בסביבה
המקוונת**



חשיבה ביקורתית על טיבם של ערוצי השיתוף המקוונים
ההמוניים (דרכי ארגון, שיטות פעולה, אופני השמירה על
הפרטיות של האדם)



יצירתיות, יזמות וחדשנות בהמצאת דרכים חדשות
לשיתופי פעולה בסביבה המקוונת כדי לענות על צורך אותנטי



חשיבה לוגית בעת הפעלת יישומים שיתופיים מגוונים



מקורות לפרק אוריינות תקשורת ושיטות

און, י' ואחרים (2005). עורכים: אלקין-קורן, נ' ובירנהק, מ', פרטיות בסביבה הדיגיטלית. סדרת פרסומי המרכז למשפט וטכנולוגיה, חיפה, חוברת 7.

מסמך "חינוך לשוני", עברית – שפה, ספרות ותרבות. תכנית לימודים לבית הספר היסודי. תשס"ג, משרד החינוך, התרבות והספורט, המזכירות הפדגוגית, האגף לתכנון ולפיתוח תכניות לימודים. עמ' 67.

Michael K. Badawy (2012). Collaborative E-Learning: Towards Designing an Innovative Architecture for an Educational Virtual Environment, Methodologies, Tools and New Developments for E-Learning, Dr. Elvis Pontes (Ed.), ISBN: 978-953-51-0029-4, InTech, DOI: 10.5772/31604. Available from: <http://www.intechopen.com/books/methodologies-tools-and-new-developments-for-e-learning/-collaborative-e-learning-towards-designing-an-innovative-architecture-for-an-educational-virtual-en>

Gilles, R.M., and Adrian, F. (2003). Cooperative Learning: The social and intellectual Outcomes of Learning in Groups. London: Farmer Press.

Giles, J. (2005). Internet encyclopaedias go head to head. *Nature*, 438 (7070), 900-901.

[Jones, R. H., & Hafner, C. A. \(2012\). Understanding digital literacies: A practical introduction. Routledge.](#)

Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimated peripheral participation*. New York: Cambridge University Press.

Pajares (2002). Overview of social cognitive theory and of self-efficacy. Retrieved from <http://www.emory.edu/EDUCATION/mfp/eff.html>

Sharples, M., Goodlet, J. S., Beck, E. E., Wood, C. C., Easterbrook, S. M., & Plowman, L. (1993). Research issues in the study of computer supported collaborative writing. In Computer supported collaborative writing (pp. 9-28). Springer London.

Surowiecki, J. (2005). The Wisdom of Crowds: Why the Many Are Smarter Than the Few and How Collective Wisdom Shapes Business, Economies, Societies and Nations.

Solemon, B., Ariffin, I., Din, M. M., & Anwar, R. M. (2013). A Review of the Uses of Crowdsourcing in Higher Education. International Journal of Asian Social Science, 3(9), 2066-2073.

מקורות מתוך דוח הוריון

[Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. \(2015\). NMC horizon report: 2015 K-12 ED. <http://www.cte.cornell.edu/teaching-ideas/engaging-students/collaborative-learning.html>](http://www.cte.cornell.edu/teaching-ideas/engaging-students/collaborative-learning.html)

א.5. אוריינות מדיה חברתית ותקשורת מילולית מקוונת (Online language)

רקע למושג

מדיה חברתית היא כל אמצעי מקוון לשיתוף אחרים במידע (Blaschke & Brindley, 2015). מדיה חברתית כוללת מגוון יישומים מהטלפון הנייד (לדוגמה – SMS, Watsup, אינסטגרם, טוויטר) וכן התקשרות באמצעות רשתות חברתיות (לדוגמה – פייסבוק, גוגל פלוס) וכלים שיתופיים נפוצים (יומן רשת [בלוג], אתרי שיתוף תמונות, אתרי שיתוף וידאו, לוחות דיונים ומשחקי רשת שיתופיים). לכל אחת מצורות ההתקשרות החברתית אופן ביטוי ייחודי שבו משתמש הכותב (Jones & Hafner, 2012). תהליך ההיכרות של האדם עם אופן ההתקשרות במדיה החברתית דומה לכל הצטרפות להקשרים חברתיים אחרים תוך כדי השתתפות פעילה במסגרת התרבות הדומיננטית באותו היישוב. לדוגמה – בכתיבה ברשת חברתית נהוג לכתוב טקסט ארוך יותר בהשוואה להודעת מסרים מידיים, לשלב קישורים, ולהשתמש ברגשון (אמוטיקון) "לייק" כדי להציג דעה על מה שכתב או שיתף משתתף אחר.



שפה מקוונת (Online language). התקשרות בסביבת המדיה החברתית כוללת שימוש בשפה ייחודית בעלת מאפיינים מובחנים: קיצור מכון של מילה ארוכה, כתיבה בראשי תיבות, סובלנות לשגיאות כתיב, החלפת חלקי מילים באותיות על מנת לקצר את המשפט, שימוש יצירתי בסימני פיסוק, כתיבה על פי שמיעה המשבשת את הכתיב התקין, כתיבה של אותיות המבטאות צלילים שיש להם משמעות בשיח הדבור, שימוש ביצירות במרחב הכתיבה הדו ממדי, חיבור יצירתי בין תמונות לטקסט והכנסת מגוון רחב ויצירתי של פרצופונים וסמלילים ציוריים (אמוטיקונים, לוגו) לתוך המשפט הכתוב (Jones & Hafner, 2012).

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע



תרשים 7: שתי גישות המתייחסות לשפה במרחב המקוון

קיימות שתי גישות המתייחסות לשפה במרחב המקוון: הגישה הראשונה יוצאת מתוך הפרספקטיבה של תקשורת המדיה הדיגיטלית ומנסה להשוות את הכתיבה הזו לשפה הדבורה (שיחה פנים אל פנים, מפגש קבוצתי) או לתקשורת הכתובה (עיתון, ספר). ההשוואה הזו לא מביאה בחשבון שהמשתמשים בתקשורת המדיה הדיגיטלית פיתחו דרכים חדשות ומקוריות להתגבר על החסרונות שלה והמציאו (ועדיין ממשיכים להמציא) שימושים חדשים לקיום תקשורת שתתווך את המשמעות הנדרשת. לדוגמה – יישומי מסרים מיידיים מגבילים את מספר האותיות לכל הודעה. בתגובה פיתחו המשתמשים מגוון קיצורים מקוריים כדי להתגבר על המגבלה. כתיבת מסר בטקסט לא מאפשר להבין בדיוק את האווירה או הכוונה של היוצר (האם הוא התכוון ברצינות?), לכן הכותב מוסיף סימנים ורמזים נוספים כדי שהמשמעות הרצויה תגיע לנמען 😊. בחינת



משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

השפעת כתיבת טקסטים מיידים על האוריינות השפתית מגיעה מהגישה הראשונה שלעיל. היקף התופעה של כתיבה מיידית (Instant massaging language) של טקסט בצ'ט, במיקרו-בלוגים ובפוסטים קצרים ברשתות החברתיות, הכולל את מאפייני השפה שתוארו בפסקה הקודמת, רחב מאוד ומדאיג אנשי חינוך והורים מזה כעשור (לפחות). הדעה המקובלת היא כי שימוש בשפת המסרים המידיים מרדד את יכולת הביטוי של הדור הצעיר ומדרדר את האוריינות השפתית שלו. מחקרים בתחום הזה מציגים תמונה קצת יותר ורודה.



דיבור רשת Netspeak הוא מושג חדש

יחסית המכוון לראות בשפה החדשה המתפתחת כייחודית להקשר המקוון ומתאימה למדיה הדיגיטלית (Crystal, 2001; Plester, Wood & Bell, 2008; Plester, Wood & Joshi, 2009). שפת ההודעות המיידיות לאו דווקא פוגעת ביכולות האדם להתבטא ולהשתמש בשפה תקינה בהקשרים אחרים. מחקרים שבחנו צעירים שבילו זמן רב בכתיבת מסרים מידיים דיווחו כי צעירים אלה נטו לכתוב משפטים יותר מורכבים, וכן

השתמשו באוצר מילים גדול יותר בכתיבת תקין במבחני שפה סטנדרטיים (Massey et al., 2005). מחקר בקבוצת סטודנטים שהשתמשו בשפת מסרים מידיים מצא כי שפה זו אמנם כוללת מערכת חוקים משלה, אך רובה מבוססת על שפה כתובה תקינה. במחקר נמצא כי רק 0.3% מהטקסט וסימנים מוספים כלל קיצורים לא תקינים של מילים, פחות מ-0.8% כלל המצאות יצירתיות שלא קיימות בשפה התקנית, ורק 0.4% כלל רגשונים (Baron, 2004). המגבלה של הפרספקטיבה הזו היא הנחת היסוד התופסת את התקשורת הדיגיטלית כתחליף שטחי לתקשורת פנים אל פנים העשירה יותר, והקושי לראות אותה כצורה מקובלת לתקשורת בין-אישית שפותחת "שדה משחק" חדש למגוון אנשים, חברות ותרבויות. שדה זה משנה את אופני ההתקשורת האנושית במובנים רבים (Jones & Hafner, 2012).

לרשימה מלאה של רגשונים (אמוטיקונים) לחץ כאן @>--- @>--- @>---

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

הגישה השנייה לשפת המסרים המידיים יוצאת מנקודת המבט של המשתמשים, גישת הזהות הדיגיטלית של האדם, וממוקדת ביכולתם לבנות "זהות דיגיטלית" בתוך הקשר חברתי רב-תרבותי רחב. נוכל להדגים זאת על ידי הצגת השיקולים לפרסום מסר בדף פייסבוק קבוצתי: מהו אופי הקבוצה (חברתי, לימודי או עסקי...)? מי חבר בקבוצה? מה הקשר שלי לקבוצה? מה המעמד שלי בתוכה? מה הנושא שאני רוצה להעלות? איך יתפסו אותי חברי הקבוצה לאחר שאפרסם את ההודעה שלי? השיקולים הללו ישפיעו על אופי הכתיבה, על שימוש במילים מקוצרות וברגשונים, על ההחלטה לשלב מדיה נוספת או ציטוט ולבחור מקור מתאים, על מועד הפרסום של המסר ועל ההחלטה לבטא רגש (אכזבה, התלהבות, צער...) או נקיטת עמדה של ידען בהקשר החברתי הזה. חוקרים שבחנו משתמשים בעלי מאפיינים שונים המשתמשים בתקשורת מקוונת מצאו הבדלים בשימוש ברגשונים, בכתיב מדויק, בשימוש בסלנג, בערבוב סימנים ושפות, לדוגמה – מצאו שבני נוער משתמשים ברגשונים יותר ממבוגרים, ונשים משתמשות ברגשונים יותר מגברים (Huffaker & Calvert, 2005). שפה מקוונת האופיינית לקבוצות מסוימות של משתמשים נקראת גם "שפה חברתית" (Social Language) (Gee, 2011). שפה חברתית נהוגה בהקשרים חברתיים מסוימים ומשמשת מרכיב משמעותי בזהות המשותפת של חברי הקבוצה (לדוגמה – חברי הקבוצה יסגלו לעצמם נורמה של התחלת השיחה בברכה מסוימת או סימן היכר אחר בתקשורת הבין-אישית המבדיל אותם מקבוצות אחרות).



משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

פיתוח כישורים תוך כדי השתתפות פעילה בהקשר חברתי אותנטי – השתתפות פעילה בקבוצות חברתיות ברשת (קהילות) היא הקשר אותנטי שעשוי לפתח: מכוונות עצמית, ניהול זמן, הגדרת גבולות, דחיית סיפוקים, ניהול רגשות, סתגלנות, גמישות, אמפתיה, ניהול לחצים, התייחסות מכבדת ועניינית לדעות מנוגדות מודעות עצמית, דמיון וביטוי עצמי. כמו כן עשוי המשתתף הפעיל לפתח בתוך ההקשר הזה גם כישורי הקשבה, אמפתיה, שיח, מודעות למגוון נקודות מבט, קבלת השונה, נקיטת עמדה ועיגונה, סובלנות והתמודדות עם ביקורת (Blaschke & Brindley, 2015).

למידה משמעותית באמצעות מדיה חברתית – מחקרים הראו כי שילוב מושכל של מדיה חברתית בתהליכי הוראה-למידה-הערכה עשוי לקדם, לדוגמה – השתתפות מלאה יותר של התלמידים (Engagement) במשימות ומוטיבציה למלא אותן, העמקה בלמידה משום שהתלמידים נמצאים "בתוך המשימה" זמן רב יותר, כישורי כתיבה מכיוון שהכתיבה היא פומבית ומתקיימת בתוך הקשר חברתי, דרכים מגוונות ללמידת עמיתים ולמשוב עמיתים בכפוף לנורמות חברתיות שעליהן הסכימה הכיתה הלומדת (Saidi, 2015).



תרשים 8: חמש סיבות לשלב מדיה חברתית בתהליכי למידה בכיתה



הגדרה – אוריינות מדיה חברתית (Social networking)

אוריינות מדיה חברתית מאפשרת השתתפות מלאה, משמעותית ומותאמת בצורות התקשורת חברתית מגוונות בסביבה המקוונת. אוריינות המדיה מבין את הנורמות החברתיות, מסוגל להתאים את אופן הכתיבה למדיום ולתרבות הדומיננטית, מעצב את הזהות הדיגיטלית שלו בהקשר חברתי אותנטי ומפתח כישורים תוך אישיים ובין-אישיים במהלך פעילות זו.

הגדרה – אוריינות תקשורת מקוונת (On line language)

אוריינות תקשורת בסביבה מקוונת כוללת את היכולות והידע לייצר מידע ולשתפו באופן הפונה לקהל רחב על מנת לקדם מטרות מגוונות.

סביבת מדיה חברתית מקדמת מגוון מיומנויות למידה – חמישה סוגי מדיה חברתית הוגדרו בספרות

המחקר. לכל סוג מדיה אפשרות לקדם מיומנויות ספציפיות באמצעות כלי תקשורת ומדיה חברתית ספציפיים

(Blaschke & Brindley, 2015).



משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

סוג המדיה	מיומנויות שניתן לקדם באמצעות סוג	כלי תקשורת לדוגמה
החברתית	זה של מדיה חברתית	בסוג מדיה חברתית זה
בניית פרויקטים	שיתוף, תקשורת (כתיבה, קריאה, דיון), אינטראקציה, בניית ידע (לבד ובקבוצה), חברות, משא ומתן, פתרון בעיות, חשיבה עמוקה, ביקורתיות וחשיבה לוגית, רפלקציה, הערכה	סביבת ויקי, מסמכים שיתופיים, סיעור מוחות (כגון מפת חשיבה מקוונת), תיקיות שיתופיות בענן
בניית פרויקט יחיד	עיצוב ובנייה, חשיבה ביקורתית, רפלקטיבית ולוגית, שיתוף בידע, שיתוף בחוויה, מתן עצה, ביטוי עצמי	בלוג, פורטפוליו מקוון
השתתפות במדיה חברתית	תקשורת (קריאה, כתיבה, דיון, אינטראקציה), שיתוף, חיפוש, חקר, הקשבה, התקשרות, רפלקציה, תמיכה באחר, חשיבה ביקורתית, בניית קהילה, קידום עצמי, החלפת רעיונות	טוויטר, linkedin, פייסבוק, יישום תגיות שיתופי (flickr,), pinterest), עבודה בענן
שיתוף במידע במסגרת קהילה	תקשורת (כתיבה, קריאה, דיון, אינטראקציה), שיתוף פעולה, חיפוש, חקר, השוואה, חיבור ושילוב, חשיבה ביקורתית, חשיבה רפלקטיבית, התבוננות, שיתוף, בניית קהילה, קידום עצמי, תרומה לחברה	יוטיוב, Diigo, טוויטר, linkedin, התראת חדשות RSS), Evernote
משחק בעולמות וירטואליים	התקשרות, שיתוף פעולה, ניווט, משחק, תקשורת (כתיבה, קריאה, דיון, אינטראקציה), חקר, ניתוח ופתרון בעיות, חשיבה ביקורתית, השוואה, תכנות, בניית מודלים, תכנון, עריכת סימולציה	Minecraft, מציאות מדומה (ARGs), משחקים מקוונים מרובי משתתפים (MMO), משחקים חברתיים גלובליים
עולמות וירטואליים חברתיים	חקר, התבוננות, התנסות, גילוי, בניית מודלים, לחזות, פתרון בעיות, חדשנות ויצירתיות, תכנון, עריכת סימולציות	סימולציה, Second Life

מקור לטבלה: Prensky, 2010; Blaschke & Brindley, 2015

תקשורת במרחב הציבורי כוללת מגוון צורות פרסום פומבי של מידע מקורי ובעל ערך חברתי-תרבותי (לדוגמה – אתר אינטרנט, בלוג, טוויטר, רשת חברתית). האפשרות התיאורטית של כל אחד שהוא בעל חיבור לאינטרנט לשתף במידע שיצר בעצמו לא מתקיימת באמת במציאות. רבים בוחרים שלא לשתף במידע שיצרו

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

בעצמם. אי השתתפות של קהלים מסוימים במרחב הדיגיטלי הציבורי מייצרת הטיה של המידע המשותף בהם ומשפיעה על גורלם הכלכלי, החברתי והתרבותי. במטרה לגשר על הפער הקיים מצופה מקובעי מדיניות בעידן הגלובלי לקדם השתתפות של קהלים מגוונים בתקשורת המקוונת. הפער בשיתוף במידע שהפרט יוצר בעצמו נובע מכמה גורמים (Brake, 2014):

- **גיל** – במחקר שבחן משתמשי אינטרנט בארה"ב נמצא כי צעירים בגילאי 18-24 שיתפו במידע שיצרו בעצמם 20% יותר מבני גילאי 45-64, ורק 5% יותר מבני 25-44.
- **רמת הכנסה** – בעלי ההכנסה הגבוהה ביותר ובעלי ההכנסה הנמוכה ביותר בארה"ב מפרסמים מידע שיצרו בעצמם ב-15% יותר מהאחרים (Pew Internet & American Life Project 2009).
- **תרבות מקומית** – בהשוואה שהתקיימה בין משתמשי אינטרנט ממדינות שונות משתמשי הטוויטר בארה"ב השיגו את המשתמשים בטוויטר בברזיל, באינדונזיה, בבריטניה, במקסיקו ובמלזיה (CNNIC, 2012).
- **מעמד חברתי** – אם אתה בעל מעמד חברתי גבוה באנגליה, הסיכוי שתפרסם לפחות פוסט אחד בשבוע בבולוג גבוה יותר (OxIS, 2009).
- **ידע מונחים בסיסיים** – המצביע על מודעות המשתמשים לחשיבות השתתפותם במרחב הדיגיטלי. מחקר שנעשה בסטודנטים בארה"ב גילה שהם לא שולטים במונחים הבסיסיים, כגון ויקי, תיוג חברתי (Hargittai, 2009).
- **מוטיבציה לקחת חלק פעיל בתקשורת המקוונת** – מחקר בבריטניה מצביע על הימנעות מצד צעירים מחשיפה של פרטים אישיים, עמידה מהצד ואי רצון להשקיע זמן בלמידת המדיום (Ofcom, 2008).

להלן יתוארו ממדים של פעולה, משמעות, תקשורת, זהות וחשיבה ביקורתי הקשורים

באוריינות המדיה החברתית ובאוריינות התקשורת המילולית המקוונת:

פעולה (מיומנויות רלוונטיות)

1. **בחירת במדיה חברתית מותאמת לגיל ולצורכי הלמידה המאושרת על ידי בית הספר.**
2. **הרשמה, בחירת שם משתמש, שימוש בסיסמה, הגדרת פרטיות, הגדרת רמות שיתוף והרשאות עריכה, הגדרת סטטוס זמינות, ניטור הודעות על פי בחירה, הוספת מעגלי חברים, יצירת קבוצות, הגדרת**

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

מעקב.

3. **התנהלות נבונה בדואר אלקטרוני:** הפעלת שיקול דעת בניסוח ההודעה, בבחירת הנמענים, בהגדרת

נושא ההודעה, בהוספת קבצים מצורפים וכדומה.

4. **בניית אסטרטגיה לכתיבה ולפרסום** והתאמת אופן הכתיבה למדיום התקשורתי (יישום למסרים

מידיים, פרסום בבלוג, פרסום בדף הרשת החברתית או בדוא"ל).

5. **פרסום והצגת מידע** באמצעים רבי מדיה בהתאם למאפייני המדיום החברתי.

משמעות (היבט קוגניטיבי)

1. **הבנת משמעות הדוא"ל ככלי לתקשורת**, הכרת מגבלותיו ויתרונותיו הייחודיים.

2. **הכרת סוגים של רשתות חברתיות:** הכרת משמעות "חבר", מבנה היישום, סוגי דפים, דרכים

להשתתפות בשיח.

3. **הכרת תנאי השימוש במדיה החברתית** ובמגוון כלי מסרים מידיים, הבנת השלכות סוגי השתתפות

שונים על המשתמש ועל המידע שהוא משתף.

4. **הבנת אופי "השפה החברתית"** הנהוגה בקבוצה מסוימת והשתתפות מלאה ומשמעותית בשיח

בהתאם לנורמות הנהוגות בקבוצה.

5. **הבנת הגורמים להפצה של מסר** (ויראליות).

תקשורת (היבט בין-אישי)

1. **הקשבה מתוך אמפתיה וכוונה להבין את נקודת המבט של העמית.**

2. **ניהול שיח מכבד הכולל מגוון נקודות מבט, סובלנות וסבלנות לדעות שונות משלי.**

3. **מודעות למגוון נקודות מבט ולהטיות הנובעות מרקע תרבותי שונה של המשתתפים.**

4. **נקיטת עמדה ועיגונה בזמן קיום השיח והימנעות מהתלהמות נטולת בסיס עובדתי.**

5. **סובלנות למגוון דעות וקבלת השונה מתוך הבנת חשיבות השתתפותם של בעלי מאפיינים שונים בשיח.**

6. **התמודדות עם ביקורת מתוך הבנה שקיום שיח מכבד עם מי שמתנגד לדעתך חשוב לביסוס חברה**

מתפקדת.

זהות (היבט תוך אישי)

1. **מכוונות עצמית, ניהול זמן, הגדרת גבולות, דחיית סיפוקים, ניהול רגשות, סתגלנות, גמישות, ניהול**

לחצים, מודעות עצמית, דמיון וביטוי עצמי.

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

2. **בניית פרופיל**, יצירת זהות מקוונת וניהול מוניטין במדיה החברתית (בחירת תמונה, הגדרת תחומי עניין).

חשיבה ביקורתית

1. הכרת הנחיות משרד החינוך בנושא מדיה חברתית ([חוזר מנכ"ל - סעיף 9.4-10 - אתיקה ומוגנות](#))

[ברשת האינטרנט](#)).

2. הכרת כללי האתיקה במדיה החברתית: זכויות יוצרים, שימוש הוגן והגון, הבנת המשמעות של הפצת מסרים ומידע פוגעני והימנעות מפעולות אלה.

3. הכרת כללי האתיקה במדיה החברתית וביישומי מסרים מידיים: זכויות יוצרים, שימוש הוגן והגון, הבנת המשמעות של הפצת מסרים ומידע פוגעני והימנעות מפעולות אלה.

4. הערכה ביקורתית של מידע ושל מסרים המועברים ברשת החברתית.

5. הכרת הסכנות הטמונות ברשת החברתית: כללים להתנהלות תוך כדי שמירה על מוגנות, זיהוי מתחזים, הכרת מנגנוני דיווח.

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

אוריינות מדיה חברתית, תקשורת מילולית מקוונת ואסטרטגיות חשיבה:

אמפתיה והבנה של מצבים חברתיים בעת
אינטראקציה עם שותפים מתרבויות וחברות שונות



רפלקטיביות וביקורת עצמית בעת שימוש במדיה
החברתית (בעת ניהול שיח מקוון מכבד)



פתרון בעיות הקשורות בארגון, בשיווק, ובהתנהלות
במדיה החברתית



חשיבה ביקורתית (אתיקה והערכת מידע ברשתות
החברתיות וביישומי מסרים מידיים, הערכת הסכנות
הטמונות ברשת החברתית)



יצירתיות, יזמות וחדשנות בהמצאת שפות תקשורת
חדשות והתאמתן לשינויים בצורת ההתקשרות בסביבה
הדיגיטלית



חשיבה תכנונית בעת תכנון ויישום הפעלת המדיה
החברתית להשגת מטרה ספציפית



מקורות לפרק אוריינות מדיה חברתית ותקשורת מילולית מקוונת

- משרד החינוך (2011). חוזר מנכ"ל - סעיף 9.4-10 - אתיקה ומוגנות ברשת האינטרנט.
- Baron, N. (2008). *Always on: Language in an online and mobile world*. Oxford University Press.
- Blaschke, L. M., & Brindley, J. (2015). Using Social Media in the Online Classroom. *International Handbook of E-Learning Volume 2: Implementation and Case Studies*, 11.
- Brake, D. R. (2014). Are we all online content creators now? Web 2.0 and digital divides. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 19(3), 591-609.
- CNNIC. (2012, January). 29th Statistical Report on Internet Development in China. Retrieved from <http://www.apira.org/news.php?id=10>
- Crystal, D. (2001). *Language and the Internet*. Cambridge University Press.
- Hargittai, E., & Walejko, G. (2008). The participation divide: Content creation and sharing in the digital age. *Information, Communication & Society*, 11(2), 239-256. doi: [10.1080/13691180801946150](https://doi.org/10.1080/13691180801946150)
- Huffaker, D. A., & Calvert, S. L. (2005). Gender, identity, and language use in teenage blogs. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 10(2).
- Jones, R. H., & Hafner, C. A. (2012). *Understanding digital literacies: A practical introduction*. Routledge.
- Gee, J. P., & Hayes, E. R. (2011). *Language and learning in the digital age*. Routledge.
- Ofcom. (2008). Social networking: A quantitative and qualitative research report into attitudes, behaviours and use. Retrieved from http://www.ofcom.org.uk/advice/media_literacy/medlitpub/medlitpubrss/socialnetworking/
- OxIS. (2009). Database provided by the Oxford Internet Institute.
- Pew Internet & American Life Project. (2009). Reputation management. Retrieved from <http://pewinternet.org/Shared-Content/Data-Sets/2009/September-2009--Reputation-Management.aspx>
- Plester, B., Wood, C., & Bell, V. (2008). Txt msg n school literacy: does texting and knowledge of text abbreviations adversely affect children's literacy attainment? *Literacy*, 42(3), 137-144.

Plester, B., Wood, C., & Joshi, P. (2009). Exploring the relationship between children's knowledge of text message abbreviations and school literacy outcomes. *British journal of Developmental psychology*, 27(1), 145-161.

Saidi, A. (2015). [Using formative assessment and social media for effective learning](#).

Kinnunen, M., Mian, S. Q., Oinas-Kukkonen, H., Riekk, J., Jutila, M., Ervasti, M., & Alasaarela, E. (2016). Wearable and mobile sensors connected to social media in human well-being applications. *Telematics and Informatics*, 33(1), 92-101.

טיוטה

א.6. אוריינות אתיקה דיגיטלית ומוגנות בסביבה מקוונת

רקע למושג

אתיקה ומוגנות ברשת ("נטיקה") מבוססות על המושגים המוכרים – אחריות ואחריותיות (Responsibility & Accountability) הקשורים ביישום נורמות תרבותיות (גלובליות ומקומיות) בכל התנהלות בין-אישית במרחב הציבורי בהקשר של עבודה, לימודים או קיום חיי חברה. מושגים אלה "לובשים פנים חדשות" בעידן Web 2.0 המאופיין בשימוש במנועי חיפוש אוטומטיים לאיתור מידע, קיום רשתות תקשורת מגוונות בין אנשים או חברות, מידע אישי המופץ במרחב המרשתת, הפצה מהירה של מידע המוצג באמצעות מולטימדיה עשירה ועוד. השאלות המעסיקות כל אדם בעידן הזה קשורות באחריות על המידע: מיהו האחראי למידע שהופץ? מי מגן עליו? ובאחריותיות:

מי אשם במקרה של נזק או פגיעה? מעצב האתר? המשתמשים? הטכנולוגיה עצמה? איך פועלים במקרה של חוסר התאמה בחוקי הגנת הפרטיות הנהוגים במדינות שונות בקהילה בין-לאומית שנוצרה במרחב המקוון? (Ess, 2013; Simon, 2015).

שתי נקודות מבט לאתיקה ולמוגנות ברשת – של המשתמש ושל קובע המדיניות. שניהם נדרשים ליישם אחריות ואחריותיות בכל התנהלות במרחב הציבורי המקוון. קיים הבדל באופי התפקידים שממלא כל אחד מהם. **קובעי המדיניות** נדרשים להתוות קווים מנחים ליוצרי מערכות טכנולוגיות. לדוגמה – להנחות מתכנני מאגרי מידע רגישים לשמור על פרטיות המידע ולהגיב



הגדרה – אוריינות אתיקה דיגיטלית

ומוגנות ברשת

אוריינות אתיקה דיגיטלית ומוגנות ברשת היא

יכולת אישית של האדם להתנהל באופן אחראי

בסביבה המקוונת וליישם נורמות חברתיות

המונעות מצבי פגיעה ביחס לעצמו וביחס

למשתמשים אחרים (אבני ורותם, 2011).

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

במהירות על שינויים הנובעים מכניסת טכנולוגיות חדשות (או משינויים שנגרמים בעקבות התנהלות המשתמשים, כגון פריצה למאגרי מידע רגישים), לעסוק בשאלות הנוגעות לחסימת חופש המידע באינטרנט (ראה [דוגמאות באתר איגוד האינטרנט](#)).

מנקודת המבט של **המשתמשים** – עליהם לקבל החלטות בכל רגע שבו הם פועלים במרחב המקוון. לדוגמה:

- במי נוכל לבטוח בשמירה על פרטיות המידע האישי או המשותף שהעלינו למרשתת?
 - האם צ"ט בתוך קבוצת ווטסאפ הוא "מרחב פרטי" או "מרחב ציבורי"? והאם מותר לי לספר על התוכן ששותף בו לאחרים? מה עליי לעשות אם השתתפתי כצופה במקרה של ביוש ("שיימינג") במדיה החברתית?
 - איך נשמור על זכויות היוצרים ברשת? מתי מותר לי להשתמש בתמונה שמצאתי באינטרנט? האם מותר לי גם לשנות אותה? איזה קרדיט מגיע למי שפרסם את התמונה? האם כשאני מעלה מידע שיצירתי למרשתת, מגיעות לי זכויות יוצרים? איך אני מסמן את המידע שלי? מה הם הסימונים המקובלים?
- להלן יתוארו ממדים של ידע, פעולה וחשיבה ביקורתית הקשורים באוריינות אתיקה ומוגנות**

בסביבה הדיגיטלית:

ידע בנושאי זכויות הפרט וקניין רוחני

1. כללי האתיקה והמוגנות הייחודיים למערכת החינוך כפי שהופצו [בחוזרי מנכ"ל](#).
2. כללי ההזירות ויכולת לנהוג על פיהם כאשר מתרחשת סיטואציה המסכנת את האדם או את חבריו.
3. ערוצי סיוע ומנגנוני דיווח אנושיים וטכנולוגיים שבהם אפשר להיעזר בעת זיהוי סכנה, איום או פגיעה.
4. כלים ושיטות טכנולוגיות לאבטחת מידע במחשב האישי ובמרחב הדיגיטלי הציבורי.
5. חוקים הנוגעים לזכויות הפרט ברשת: הגנת הפרטיות, קניין רוחני, כבוד האדם, חופש המידע וחופש הביטוי והתנהלות על פי החוקים הללו.
6. שיטות מקובלות להגנה על זכויות ברשת, כגון Creative Commons, "קוד פתוח" [וכדומה](#).
7. כללי בסיס לשימוש הוגן בתכנים המצויים ברשת (תמונות, סרטונים וטקסטים).
8. מקורות מידע לשימוש חופשי.

פעולה (מיומנויות נדרשות)

1. התנהגות בהתאם לכללי האתיקה והמוגנות שנקבעו בחוזרי מנכ"ל משרד החינוך.

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

2. **זיהוי מצבי סיכון ופגיעות ברשת**, כגון התחזות, גניבת זהות, בריונות, הסתה, דיג (Fishing),

התמכרות לשירותי רשת.

3. **דיווח על פגיעה בתוך בית הספר**: דיווח על פגיעה בפרטיות והפרת זכות יוצרים בתוך בית הספר.

4. דיווח על פגיעה והפרת זכויות יוצרים מחוץ לבית הספר לגוף מוסמך (לדוגמה: "כפתור אדום").

5. **כתיבת תגובות בצורה מכבדת** במרחב המקוון.

6. ציון מקור המידע ומתן קרדיט ליוצר.

7. **הימנעות מפגיעה במידע, בפרטיות ובציוד טכני של הזולת** או זה הנמצא ברשות הרבים (אורין

אתיקה דיגיטלית ומוגנות ברשת אינו פורץ לאתרים, אינו חודר למידע של הזולת, אינו שותל וירוסים ואינו פוגע בתיקיות של אחרים).

8. **התקנת יישומים**, תוספים ותוכנות ממקורות אמינים בלבד.

9. **סיסמאות**: שימוש בסיסמה "חזקה".

חשיבה ביקורתית

1. הפעלת שיקול דעת מתמיד בכל הקשור להתנהלות אישית ברשת תוך כדי שמירה על ערכי כבוד האדם, על הגנת הפרטיות ועל הקניין הרוחני.

2. הפעלת שיקול דעת, יכולת הבחנה והערכה של מידת אמינות המידע הנמסר ברשת.

3. הפעלת שיקול דעת בבחירת שיטות וכלי צנזורה תוך כדי הבנת הסכנה במניעת גישה למידע מול הצורך בהגנה על משתמשים שונים.

4. הפעלת שיקול דעת בהתחברות לקהילה וירטואלית, לדיון, לרשתות חברתיות וכדומה.

5. הבנת ערך הקניין הרוחני מול הערך של זכות הציבור ליהנות מיצירות שהן חלק ממורשתנו ומעולמו התרבותי והפעלת שיקול דעת מתמיד בבחירה בין שני הערכים הללו.

6. הבנת ערך הזכות לפרטיות וערך זכות השליטה של האדם בכל הנוגע למידע המתפרסם על אודותיו, על החלטותיו ועל המרחב הפרטי שלו.

7. הבנת הערכים הקשורים לחופש המידע ולחופש הביטוי והפעלת שיקול דעת בהעמדת ערכים אלו בפועל מול סכנת הפגיעה בערכים, כגון כבוד האדם, הזכות לפרטיות וההתנגדות להסתה, לגזענות ולהפצת שנאה.

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

8. הבנת משמעות התכתבות בקבוצה – רלוונטיות לנושא הקבוצתי, הימנעות מהערות אישיות, צמצום

הודעות ותגובות להכרחי, שימוש בהודעה פרטית ולא בקבוצה.

9. הבנת משמעות ה"עקבות הדיגיטליים" והשפעתם על התדמית/זהות דיגיטלית.

אורייות אתיקה, מוגנות בסביבה הדיגיטלית ואסטרטגיות חשיבה:

אמפתיה והבנה של מצבים חברתיים (הבנת הסיבה
לשמירה על זכויות יוצרים והגנה על פרטיות המשתמש
במרשתת)



**רפלקטיביות וביקורת עצמית בעת שימוש
ביושומים שיתופיים** (ובעת ניהול שיח מקוון מכבד)



פתרון בעיות הקשורות בארגון קבוצה ללמידה
בסביבה המקוונת



חשיבה ביקורתית על טיבם של ערוצי השיתוף המקוונים
ההמוניים (דרכי ארגון, שיטות פעולה, אופני השמירה על
הפרטיות של האדם)



יצירתיות, יזמות וחדשנות בהמצאת דרכים חדשות
לשיתופי פעולה בסביבה המקוונת כדי לענות על צורך
אותנטי



חשיבה לוגית בהפעלת יישומים שיתופיים מגוונים



מקורות לאתיקה ומוגנות

אבני, ע' ורותם, א' (2011). אוריינות אתית בעידן הדיגיטלי – ממימנות לתפיסת עולם, מיזם מתקוונים לאתיקה.

בירנהק מ' (2010). מרחב פרטי: הזכות לפרטיות בין משפט לטכנולוגיה. נבו הוצאה לאור.
משרד החינוך – חוזרי מנכ"ל בנושא אתיקה ומוגנות במרשתת.

AoIR – Association of internet researchers <http://aoir.org>

Educational Technology and Mobile Learning- 10 Must Have resources to teach about copyright & fair use.

<http://www.educatorstechnology.com/2013/02/10-must-have-resources-to-teach-about.html>.

Ess, C. (2013). Digital media ethics. Polity.

Reindal, S. M. (2016). Discussing inclusive education: an inquiry into different interpretations and a search for ethical aspects of inclusion using the capabilities approach. *European Journal of Special Needs Education*, 31(1), 1-12.

Simon, J. (2015). Distributed epistemic responsibility in a hyperconnected era. In *The Onlife Manifesto* (pp. 145-159). Springer International Publishing.

ב. תחומי אוריינות שילמדו באופן אינטגרטיבי בתוך תחומי דעת שונים

ב.1. אוריינות מידע בסביבה דיגיטלית

רקע למושג



טכנולוגיות המידע והתקשורת הדיגיטליות שינו במידה רבה את מאפייני המידע ואת אופני השימוש בו. מערכת החינוך המחויבת להכשיר את תלמידיה לחיים בסביבה עתירת מידע, מפתחת את יכולותיהם להפיק תועלת מן המידע באופן מושכל ומבוקר. יכולות אלה קשורות באיתור המידע, בהערכתו, בסינונו, בארגונו, בהכנתו להצגה במרחב הדיגיטלי בדרך בהירה ומשכנעת המותאמת למאפייני ההקשר (שרצר, 2014; Mullis, Martin 2014; Fraillon & Ainley, 2013; Sainsbury, 2013; Jones & Hafner, 2012).

אוריינות מידע אינה אינטואיטיבית אלא מחייבת פיתוח מכוון בתהליכי הוראה-למידה. מחקרים מראים שלומדים בשכבות גיל שונות מתקשים בהתמודדות עם מידע. מחקר שביקש לבדוק כיצד תלמידי תיכון מתמודדים עם חיפוש במקורות מידע במרשתת וכיצד הם מעריכים את מקורות המידע הללו באמצעות קריטריונים שניתנו להם, מגלה כי התלמידים מבינים את הקריטריונים לביקורת המידע, אך לא תמיד מיישמים זאת. קריטריונים כגון סמכות אקדמית, זהות הכותב והרקע המוכח שלו, לא שימשו את התלמידים שהתבססו במקום זאת על קריאה מרפרפת של הכותרות. ברבע מהמקרים בלבד התלמידים הפעילו שיקולים מבוססי קריטריונים אף שהונחו לעשות כך. הם נטו להיות ממוקדים בפיסות המידע הדרושות להם ובמהירות שבה הם מצליחים לאתר אותן במרשתת וגילו קושי בהפעלת שיקול דעת, בו זמנית, בהערכת האיות של מידע זה. החוקרים מסיקים כי אספקת רשימת קריטריונים לתלמידים אינה מספיקה, וכי יש לקדם חשיבה ביקורתית בתהליכי כריית מידע בתהליך ממושך ועקבי (Walraven et al., 2009). פרויקט Project – Information Literacy – עקב אחר תהליכים שונים הקשורים במידע ובמיוחד בחן את יכולת הסטודנטים לחקור. מנתונים שנאספו מ-11,000 סטודנטים עולה כי מרביתם (80%) דיווחו על קושי בביצוע מטלות הדורשות חקר; כ-50% טענו לקושי בביצוע הערכת מקורות מידע (Head, 2013). המחקרים מצביעים על

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

הצורך לבסס אצל הלומדים אסטרטגיות הקשורות במידע מגיל צעיר ולפתח את יכולותיהם להתמודד עם מאפייני המידע במאה ה-21: מתעדכן לעתים תכופות (דורש התעדכנות תמידית), מבוזר בכמה מקומות בו זמנית (מחייב יכולת לארגן, למיין ולהשוות בין מקורות), אינו מרוכז במקום אחד מוסמך (ריבוי הכותבים מחייב יכולת לבקר את מקור המידע ואת זהות הכותב), ממין באופן חברתי לא היררכי (מחייב יכולת ארגון מידע בהתאם לצורך), מקושר למידע נוסף (מחייב שליטה בניווט בין חלקי מידע מקושרים במרשתת), עתיר מדיה ומרובה צורות היצג (מחייב הבנת אופני ייצוג מגוונים – סטטיים ודינמיים) ועוד.



הגדרה – אוריינות מידע בסביבה הדיגיטלית

אוריינות מידע היא מכלול של כישורי אדם המסוגל לזהות באילו נסיבות נדרש מידע, ויודע כיצד לאתר את המידע הדרוש, להעריך אותו ולהשתמש בו בצורה מושכלת. אורייני מידע הם אנשים שלמדו כיצד ללמוד. Committee on information Literacy, 1989

אוריינות מידע מסייעת לתלמיד לפתח יכולת ללמידה עצמית, לחשיבה ביקורתית ולהתמודדות עם פתרון בעיות. פיתוח אוריינות מידע הוא תהליך דינמי שדורש העמקה, מושכלות והתבוננות מטה-קוגניטיבית. התלמיד נדרש לזהות במהלך למידתו את השלבים השונים ולפתח מודעות למידת הצלחתו ביישומם (יועד ומלמד, 2009).



משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

זהו **חמישה שלבים** הקשורים באוריינות המידע בסביבה הדיגיטלית. ההצלחה בשלב אחד משפיעה על

שלבים אחרים, וביחד הם מציגים רצף ותלות הדדית (יועד ומלמד, 2009):



תרשים 9: **חמישה שלבי אוריינות המידע**. נציין שלמרות ההצגה הליניארית, בכל שלב הלומד יכול

להעלות צורך חדש במידע.

1. הגדרת הצורך במידע – ניסוח הבעיה, זיהוי מושגי מפתח והצגת שאלות רלוונטיות:

אוריין המידע יודע לזהות באילו נסיבות הוא זקוק למידע חדש. בעיות הדורשות מידע הן בעיות שאין להן פתרון ידוע מראש, שניתן להציע להן יותר מפתרון אחד, או שפתרון מבוסס על אינטגרציה של מידע ודורש חשיבה מסדר גבוה. אוריין המידע יודע לנסח בכלליות את הבעיה/הסוגיה. עליו להציג שאלות ולזהות מושגי מפתח שבהם ישתמש בהמשך התהליך כדי לאתר מידע מתאים⁷. ניסוח השאלות ומושגי המפתח יכול להיעשות בעזרת כלים מארגני חשיבה, כגון מיפוי מושגים, סיעור מוחות ואיסוף מידע ראשוני על נושא.

2. איתור מידע רלוונטי – יכולת לחפש ולאתר את המידע הדרוש ולתעד אותו לשימוש

עתידי: ההיקף העצום של המידע, התעדכנותו המהירה ומגוון הכלים הטכנולוגיים שבהם הוא מוצג, מחייבים הכרה והבנה של שיטות לאיתור מידע. איתור המידע ותיעודו צריכים להיעשות בתבונה, בשיטתיות וביעילות תוך כדי התאמת כלים, אסטרטגיות חיפוש ושיטות למיון, לארגון ולתיעוד מידע. חיפוש מידע כרוך בהכרת מאפייני המידע, בהכרת מאפייני כלי החיפוש ובהבנת מגבלותיהם. סוגים שונים של מידע ניתנים לאיתור, למיון ולתיעוד בדרכים שונות, וחשוב להכיר דרכים אלה.

⁷ תחום התוכן האמון על רכישת יכולת לנסח שאלות ולזהות מושגי מפתח הוא **החינוך הלשוני**. במסגרת מיומנויות אוריינות מידע נדרש שימוש ביכולות שנלמדו במסגרת תחומי התוכן השונים.

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

הערכת
המידע
שנמצא

3. **הערכת המידע שנמצא – יכולת להעריך מידע באופן ביקורתי:** כמות המידע, התעדכנותו המהירה, אפשרות הפצתו על ידי כל אדם והיעדר מנגנוני בקרה וסינון, מחייבים את אורייני המידע לבצע תהליך של הערכת מידע. עליו להכיר קריטריונים להערכת מידע ולבחור את המתאימים שבהם כדי להעריך את מידת הרלוונטיות של המידע, את מהימנות המידע, את מידת דיוקו, את עדכניותו ואת תקפותו. תהליך מושכל של הערכת מידע עשוי להוביל את הלומד לביצוע חיפוש נוסף להשלמת מידע חסר או אף להגדרה חוזרת של צרכי המידע.

עיבוד
המידע
ושילובו
בתוצר

4. **עיבוד המידע ושילובו בתוצר – יכולת לארגן את המידע, לעבד אותו ולשלב בידע קיים לצורך יצירת ידע חדש:** לאחר שנמצא מידע רלוונטי, תקף ועדכני, יש לארגנו בכלים שונים ולשמור אותו באופן שיאפשר נגישות חוזרת. המידע המצטבר מעובד בצורה שיטתית וביקורתית ומשמש בסיס להסקת מסקנות וליצירת ידע חדש. יכולת עיבוד המידע ומיזוגו דורשת שליטה במיומנויות אוריינות קריאה וכתובה דיגיטליות ובאוריינות חזותית. אורייני המידע צריך להכיר אמצעים לכתובה דיגיטלית, ייצוגי מידע מגוונים וכלים לעיבוד מידע ולבחור באופן מושכל באילו כלים להשתמש בהלימה לתהליך ולתוצר.

הצגת
המידע

5. **הצגת מידע – יכולת להציג מידע ולהפיץ אותו בהתאמה לצורך ולקהל היעד:** לאחר שנוצר ידע חדש, נדרש הלומד להציג ולעיתים אף להפיץ אותו. הצגת מידע היא מיומנות מפתח הנדרשת כדי להעביר מסר או דעה ולחשוף את קהל היעד לידע שנוצר בצורה בהירה ומשכנעת. מידע דיגיטלי ניתן להצגה ולהפצה בדרכים שונות ומגוונות. אורייני המידע צריך להכיר שיטות אלו הקשורות גם למיומנויות תקשורת ושיתוף, לאוריינות המדיה החדשה ולאוריינות מדיה חברתית, יודע לבחור את השיטה המתאימה ביותר ליעדיו וליישם אותה.

להלן יתוארו ממדים של פעולה, משמעות וחשיבה ביקורתית הקשורים באוריינות המידע בסביבה הדיגיטלית:

פעולה (מיומנויות רלוונטיות)

1. זיהוי נושאי מפתח (מילות מפתח) עיקריים והגדרת פרמטרים רלוונטיים לחיפוש.
2. הכרת סוגים שונים של מקורות מידע (מידע טקסטואלי, חזותי, קולי, אור-קולי) ומאפייניהם הדיגיטליים לצורך איתור יעיל של מידע.
3. הכרת מגוון שיטות וכלים לחיפוש מידע במרשתת.

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

4. איתור מידע בתוך אתר באמצעות סרגלי ניווט, היפר-קישורים ובאמצעות מנוע חיפוש פנימי.
5. איתור מידע מסוגים שונים על פי סיווגים במאגר מידע.
6. איתור מידע מסוגים שונים באמצעות מדריך אתרים ("עץ נושאים").
7. איתור מידע מסוגים שונים באמצעות מנוע חיפוש – חיפוש בסיסי, חיפוש על פי סוגי מידע, חיפוש מתקדם תוך כדי ניסוח שאילתות (מילות חיפוש) מתאימות והגדרת פרמטרים רלוונטיים.
8. הערכת מידע באמצעות סינון ראשוני של תוצאות חיפוש – צפייה בתוצאות החיפוש ובחירת התוצאות הרלוונטיות.
9. הערכת מידת הרלוונטיות של המידע בהתאם לצורך ולבעיה שהוגדרה.
10. הערכת המהימנות והתוקף של מקור המידע באמצעות מבנה כתובת האתר, זיהוי בעלי האתר, זיהוי יוצרי המידע ותארוך המידע.
11. ביצוע השוואה והצלבה של מידע עם מקורות מידע נוספים.
12. איסוף מידע וארגונו באמצעות יישומי מחשב מתאימים לאיסוף נתונים, כגון שאלון או סקר.
13. הכרת כלים ושיטות לאיסוף מידע ולתיעודו, כגון שמירה ב"מועדפים", יצירת היפר-קישור במסמך, מחברות דיגיטליות, תלקיט דיגיטלי (פורטפוליו).
14. הכרת כלים – תוכנות, יישומים ופלטפורמות – להצגת מידע ולהפצת מידע, כולל תפעול טכני של כלים אלה (ראה "אוריינות טכנולוגית") ושימוש חזותי.
15. הפעלת כישורי הצגת מידע (Presentation Skills): שיתוף הקהל, הצגת מסר בנקודות/כותרות, הצגת נתונים בגרפים מסוגים שונים, מתן אפשרות לקהל לקרוא את המסר, ליווי הצגת המידע בהסבר מילולי בעל פה, הפחתת הסברים בכתב בגוף המצגת, הימנעות מהנפשה ומתנועה שאינה תורמת למסר.
16. הכרת מגוון אמצעים להפצת מידע דיגיטלי ואופן השימוש בכל אחד מהם, כגון דואר אלקטרוני, פורום, בלוגים, יישומים לכתיבה במסמכים שיתופיים מרחוק, רשת חברתית, טלפון נייד, יישומונים, אתר אינטרנט, ועוד.
17. הכרת המאפיינים של סוגים שונים של ייצוגים דיגיטליים חזותיים בסביבה הדיגיטלית – סמל, תצלום דיגיטלי, כרזה מקוונת, קומיקס (עלילון), סרטון, מצגת, מוזיאון וירטואלי, הנפשה, סימולציה ועוד.

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

משמעות וחשיבה ביקורתית (היבט קוגניטיבי)

1. הבנת מידת התאמתם של כלים דיגיטליים למטרות השונות הקשורות באוריינות מידע ושימוש מושכל בהם.
2. זיהוי הבעיה/הסוגיה שלצורך פתרונה נדרש מידע.
3. ניסוח בעיה/סוגיה הדורשת מידע – הגדרת הנושא, ניסוח צורך או שאלה מרכזית.
4. הבנת תפקידם של "כלי חיפוש" הקיימים ברשת, אופן פעולתם, יתרונותיהם ומגבלותיהם בהקשר לאיתור מידע.
5. הבנת משמעות הערכת המידע שמקורו במרשתת.
6. בחירת מקורות מידע אמינים, מהימנים ותקפים העונים על הצורך/הסוגיה שהוגדרה.
7. אוריינות מידע חזותי – הבנת האופן שבו מילים וייצוגי אינפוגרפיקה או מולטימדיה מאפשרים הבנה רחבה של מידע.
8. רמיקס ושימוש חוזר במידע חזותי – בחירת ייצוג חזותי מתאים מתוך מקורות רבים הזמינים ברשת והתאמתו למטרה מוגדרת.
9. הבנת אופן הפעולה של אמצעי הפצת מידע בסביבה הדיגיטלית ושימוש נבון המביא בחשבון את היתרונות והחסרונות של כל אמצעי הפצה.
10. המרת מידע, נתונים, רעיונות ומסרים לייצוג חזותי המתאים ביותר באמצעות כלים דיגיטליים.
11. מודעות לחשיבות עיצוב המידע על פי עקרונות עיצוב למסך.
12. בחירת הדרך והאמצעים המתאימים ביותר להצגה ו/או להפצה של מידע וידע חדשים בהתאם למטרה, לקהל היעד, לנסיבות ולבמת ההצגה.
13. שמירה על זכויות היוצרים ועל קניין רוחני בסביבה הדיגיטלית (ראה הרחבה בפרק "אוריינות אתיקה דיגיטלית ומוגנות בסביבה מקוונת").

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

אורייונות מידע בסביבה הדיגיטלית ואסטרטגיות חדשה:

חשיבה לוגית בניסוח שאלות ומילות חיפוש,
בבחירת מנוע חיפוש מתאים ובארגון המידע
שנמצא



פתרון בעיות הקשורות באיתור מידע ובארגונו
היעיל בסביבה המקוונת



עיבוד ומיזוג מידע מרובה היצגים ומבוזר



יצירתיות בבניית תוצרי מידע מקוריים, בהירים,
תמציתיים המתאימים לקהל היעד ובהצגתם
בסביבה המקוונת



חשיבה ביקורתית על תהליכי הערכת מידע
שנמצא במרשתת



רפלקציה על שלבי אורייונות המידע השונים
והשבחתם במהלך התנסויות חזרות



משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

מקורות לפרק אוריינות מידע

יועד, צ' ומלמד, ע' (2009). [מידענות – מתווה לפיתוח תהליכים מידעניים במהלך הלמידה של תחומי הדעת להתנהלות לומדים בסביבה עתירת מידע](#). משרד החינוך, המזכירות הפדגוגית, האגף לתכנון ולפיתוח תכניות לימודים.

מלמד, ע', גל, מ', סגן, נ' ובכר, ד' (עורכים). (2004). סטנדרטים במידענות. משרד החינוך, המינהל למדע וטכנולוגיה, האגף לתכנון ולפיתוח תכניות לימודים.

מלמד, ע' וסלנט, ע' (2010). [תקשוב מערכות חינוך בעולם](#) – סקירת מידע.

שרצר, י' (עורכת). (2014). [יישום מיומנויות מידע כדרך ללמידה משמעותית – סקירת מידע ומקורות מידע](#). מכון מופ"ת.

Eilam, B. (2012). Teaching, learning, and visual literacy: The dual role of visual representation. New York: Cambridge University Press.

Fraillon, J., & Ainley, J. (2013). [The IEA international study of computer and information literacy \(icils\)](#). Australian Council for Educational Research.

Garner, S.D. (Ed.) (2006). [High-level colloquium on information literacy and lifelong learning bibliotheca Alexandrina, Alexandria, Egypt: Report of meeting, November 6-9, 2005](#).

[Jones, R. H., & Hafner, C. A. \(2012\). Understanding digital literacies: A practical introduction. Routledge.](#)

Mullis, I. V., Martin, M. O., & Sainsbury, M. (2013). [PIRLS 2016 reading framework. PIRLS, 2016](#)

Peterson, C. N., & Ngo, P. (2015). Creating Stop-Motion Animations to Learn Molecular Biology Dynamics. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 16(2).

[Presidential Committee on Information Literacy: Final Report \(1989\)](#). American Library Association, January 1989.

Walraven, A., Brand-Gruwel, S., & Boshuizen, H. P. (2009). How students evaluate information and sources when searching the World Wide Web for information. *Computers & education*, 52(1), 234-246.

Tan, E. (2013). Informal learning on YouTube: Exploring digital literacy in independent online learning. *Learning, Media and Technology*, 38(4), 463-477.

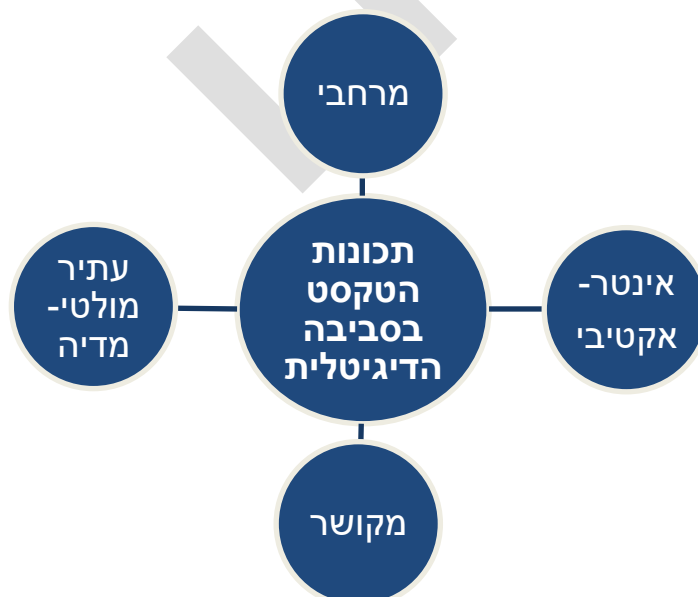
UNESCO, (2003). [The Prague declaration- towards an information literate society](#)

ב.2. אוריינות קריאה וכתביה בסביבה הדיגיטלית

רקע למושג

כניסת הטכנולוגיה הרחיבה ושינתה במידה רבה את אופני הקריאה והכתיבה של מידע. הטקסט הדיגיטלי מאופיין בקישוריות (היפר-טקסט), באינטראקטיביות ובמולטימדיה ונתפס כטקסט מסוג חדש (Jones & Hafner, 2012; רותם ופלדי, 2008). קריאה של מידע (Hyperreading) ויצירה של היצג מידע בסביבה הדיגיטלית (Hyperwriting) דורשות מהקורא להפעיל יכולות ומיומנויות חדשות בנוסף לאלו שנדרשו

ממנו בטכנולוגיה המודפסת על נייר (Jones & Hafner, 2012; Mullis, Martin, & Sainsbury, 2013).
תכונות הטקסט בסביבה הדיגיטלית ויתרונותיו ללומד: 1. מרחבי. הטקסט מאורגן על גבי מסך בצורה מרחבית. לכן נוח ללומד להשוות בין חלקי מידע המאורגן על מסך אחד או מוצג בשני "חלונות" ויותר (תכונה זו מיעלת את תהליכי עיבוד המידע מכיוון שהיא משחררת את הלומד מהמאמץ לזכור את פרטי המידע בעת ההשוואה); 2. אינטראקטיבי. מגוון תצוגות מולטימדיה דינמיות ואינטראקטיביות (תכונה זו מקדמת הבנת תופעות מורכבות ונותנת מענה ללומדים בעלי מאפיינים שונים); 3. מקושר. הטקסט וייצוגי המידע האחרים מקושרים ביניהם בהיפר-קישור (תכונה זו מאפשרת ללומד מיומן לבחור מסלול קריאה יעיל שיוביל אותו להשגת מטרת הקריאה); 4. עתיר מולטימדיה. שילוב בין ייצוג גרפי, טקסט כתוב וקול (אודיו) (Jones & Hafner, 2012).



תרשים 10: תכונות הטקסט

בסביבה הדיגיטלית

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

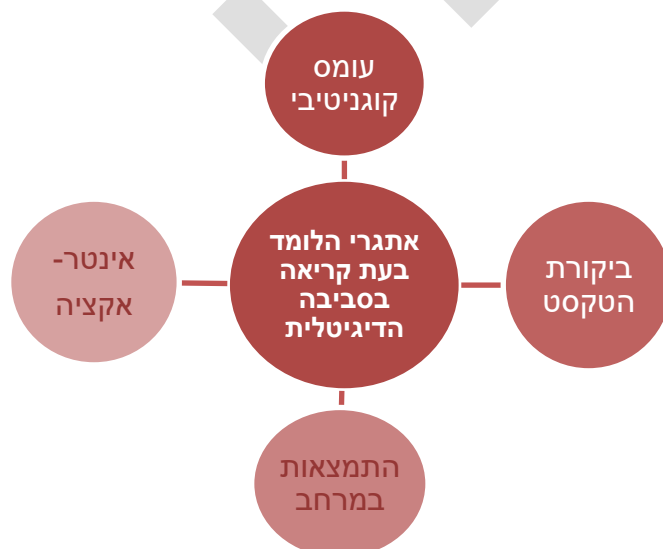
מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

אתגרי הלומד בעת קריאה בסביבה הדיגיטלית:

1. עומס קוגניטיבי. הקורא עשוי לסבול מעומס קוגניטיבי בעת הקריאה בטקסט בסביבה הדיגיטלית. עומס זה נובע משתי סיבות עיקריות: הראשונה היא היכרות שטחית עם תחום התוכן המוצג בטקסט, והשנייה היא ריבוי אופני התצוגה (מולטימדיה ואינפוגרפיקה) והשימוש המוגבר בייצוגים דינמיים, כגון הנפשה, וסרטונים המחייבים לעתים עיבוד יעיל של מידע רב בפרק זמן קצר (DeStefano & LeFevre, 2007; Mayer, 2009; Schnotz & Bannert, 2003).
2. ביקורת הטקסט. הפניות מרובות בטקסט המקושר, ריבוי כותבים ועדכון תכופ המשנה את המידע בזמן אמת וכן מסרים ותגובות למידע המרכזי מקשים על הלומד לוודא כי הטקסט שלפניו מהימן ועדכני (Jones & Hafner, 2012).
3. התמצאות במרחב (ניווט). בנוסף לרמת הידע הקודם ומיומנות הלומד באסטרטגיות קריאה, יכולת להתמצא במרחב משפיעה על הצלחת הלומד בקריאה בסביבה הדיגיטלית. האפשרות לעבור בין יחידות מידע מקושרות מחייבת את הקורא לנווט בטקסט הדיגיטלי עתיר המידע באופן דינמי, אינטראקטיבי ולא ליניארי (Khoo, & Churchill, 2013). מחקרים מצביעים על דפוסי ניווט דומים אצל מבוגרים ואצל ילדים (Lawless, Mills & Brown, 2002).
4. אינטראקציה. התמודדות עם מידע אינטראקטיבי הדורש התערבות, תגובה והפעלה בנוסף על קריאה של טקסט כתוב או הפקת משמעות מהיצג אינפוגרפיקה, מאתגרת את הלומד. הקורא בוחר בקישורים המופיעים בטקסט (או סביבו) בהתאם לרמת המיומנות שלו כקורא, ממין את המידע, מבחין בין עיקר לטפל ומשווה פריטי מידע המוצגים באופנים שונים (עשת-אלקלעי, 2010, מיודוסר, נחמיאס ופורקוש-

ברוך, 2010, Mayer,

(2009).



תרשים 11:

אתגרי הלומד בעת

הקריאה בסביבה

הדיגיטלית

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

כתיבה בסביבה דיגיטלית מאופיינת במיזוג ובערבוב של קטעי מולטימדיה שנמצאו ויצירת היצג מולטימדיה חדש המהווה פרשנות או תגובה להם (remix, reuse, mashup) (Jones & Hafner, 2012). החיבורים החדשים מותאמים להקשר אותנטי של היוצר-מערבב ולמטרותיו. זמינותם של הכלים הדיגיטליים המגוונים יצר "תרבות של ערבוב מחדש" (Remix culture). תופעה מתפתחת זו דורשת ערנות מוגברת לשמירה על זכויות יוצרים והפרדה בין היצגי מולטימדיה שנוצרו כדי לשמש אחרים ליצירה חדשה (אשר ניתן לחפש אותם באופן ממוקד במרשתת בקלות רבה) לבין טקסטים שנוצרו כיצירה שלא מיועדת לשימוש חוזר על ידי אחרים. שתי הצורות מחייבות מתן קרדיט ליוצרים הקודמים. מאפיין נוסף של הכתיבה בסביבה הדיגיטלית הוא הפומביות של המידע. הפרסום של טקסט (מקורי או מעורבב מיצירות של אחרים) צריך להתייחס לערוצי הפרסום הרבים ולמאפייני כל ערוץ והתאמתו למטרות היוצר (חופשי במרשתת / מוגבל לקהל מסוים / פרטי). יוצא מכך כי כישורי האורייני חייבים לכלול ידע ממוקד על [אופני הסימון של זכויות היוצרים](#).



תרשים 12: מאפייני הכתיבה בסביבה הדיגיטלית (remix, reuse, mashup)

למידה באמצעות קריאת היפרטקסט נבחנה במחקרים רבים. במחקר שהשווה בין למידה מהיפרטקסט לבין למידה מטקסט מודפס לא נמצא הבדל במהירות הקריאה, אך מבחני הבנה לאחר הקריאה גילו כי הלומדים מהיפרטקסט בנו ידע גמיש ועמוק יותר בתחום הדעת (Klois, Segers & Verhoeven, 2013). לא כל למידה



הגדרה – אוריינות קריאה וכתובה

בסביבה הדיגיטלית

אוריינות קריאה וכתובה בסביבה הדיגיטלית הן הפעולות, דרכי החשיבה והביקורתיות הנדרשות לקריאה, להפקה ולשיתוף בהיפרטקסט דיגיטלי מקושר, אינטראקטיבי ורב-מדיה.

מהיפרטקסט תביא בהכרח להצלחה בעיבוד מידע. על הצוות החינוכי מוטלת האחריות לבנות משימות למידה מותאמות ולהכיר מספר רב של אפשרויות סיוע לתלמידים מתקשים. בסקירה הממוקדת באפשרויות למניעת עומס קוגניטיבי על הלומד בעת ניווט בהיפרטקסט ניתנו כמה המלצות. לדוגמה – להגביל את כמות הקישורים בטקסט עבור לומדים בעלי זיכרון עיבוד מידע מצומצם (Low working memory capacity), להכין עבורם היצג המסייע בהבנת הארגון של הטקסט המקושר על המסך ולייצג חלק מן המידע המורכב באופן חזותי שיתמוך בעיבודו (DeStefano & LeFevre, 2007).

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע



להלן יתוארו ממדים של פעולה, משמעות ותקשורת הקשורים באוריינות הקריאה והכתיבה

בסביבה הדיגיטלית:

פעולה (מיומנויות רלוונטיות)

1. הכרת המקלדת ותפעולה – תפקודי המקשים, מעבר בין שפות, פונקציות שונות וקיצורי דרך.
2. הכרת המאפיינים של סוגים שונים של טקסט דיגיטלי – מילולי, חזותי, קולי והשילוב ביניהם.
3. ניווט בטקסט דיגיטלי מסתעף ומקושר על פי מסלול המתאים למטרות הקריאה, איתור מידע מתאים ושימוש במידע בהתאם למטרת הקריאה.
4. ניהול גרסאות של הטקסט הדיגיטלי: שמירה, תיעוד, שחזור, שמירת גרסאות.
5. חקירת טקסט תוך שימוש בכלים ייעודיים בתוך היישום כגון: חיפוש בתוך המסמך, איתור מילים נרדפות, שימוש במילון ובתרגום.
6. יצירת טקסט דיגיטלי מקושר לאתר אינטרנט, למקום אחר באותו מסמך, בניית סימניות, הוספת הערות שוליים, הטבעת מסמך במסמך וכדומה.

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

7. עיצוב טקסט תוך התמודדות עם היבטים ארגומיים: התמקדות, התאמת גודל גופן, צבע, בהירות,

התמצאות באמצעות סימנייה, מספר עמוד וכדומה

8. עיצוב טקסט בכלים מתאימים לעריכה, לתיקון, לבדיקת איות וכדומה

9. עיצוב טקסט תוך התמודדות עם היבטים ארגומיים: התמקדות, התאמת גודל גופן, צבע, בהירות,

התמצאות באמצעות סימנייה, מספר עמוד וכדומה

משמעות (היבט קוגניטיבי)

1. פענוח והבנה של טקסט ושל מסרים המוצגים במגוון ייצוגים ועיצובים שונים (חזותי, גרפי, שמיעתי).

2. פענוח והבנה של טקסט ושל מסרים המוצגים במסגרות שונות – צג מחשב, צג טלפון חכם, מחשב לוח (טבלט), אתר אינטרנט, אפליקציה.

3. המרת ייצוגים שונים של טקסט לייצוג רצוי (כתב, תמונה, מארגנים גרפיים, אינפוגרפיקה וכדומה).

4. הבחנה בין עיקר לטפל במרחב עתיר המידע תוך היצמדות למטרת הקריאה

5. הפקת טקסט תוך שימוש בכלים ההולמים את אופי הטקסט ושילוב צורות ייצוג רבות מדיה המתאימות לטקסט.

תקשורת (היבט בין-אישי)

1. כתיבת טקסטים תוך התאמת מאפייני הכתיבה למטרות שונות, לנמענים שונים ולבמות פרסום שונות

2. בחירת ייצוגים שונים של טקסט תוך התאמה למטרות התקשורתיות שלו - מטרות הצגת המידע, קהל היעד והכלים העומדים לרשות המציג

3. מעורבות בסביבת כתיבה ביזורית ושיתופית תוך הבחנה בין טקסט כתוב לטקסט דבור ושימוש במוסכמות כתיבה במרשתת

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

אורי ינות קריאה וכתביה בסביבה הדיגיטלית ואסטרטגיות חשיבה:

חשיבה תכנונית בניווט בין מסכים, אתרים
ומכשירים הנדרשים לאיתור הטקסט לקריאה



ניתוח, פענוח והבנה של מידע עתיר ייצוגים
הנמצא בסביבה הדיגיטלית



יצירתיות בהתאמת אופני הקריאה בסביבה
הדיגיטלית ובאמצעי קצה שונים, לצרכי המשתמש
ולנוחותו



רפלקטיביות וביקורת עצמית בעת שימוש
ביישומים ובאמצעי קצה שונים לקריאה ולכתיבה
בסביבה המקוונת



מקורות לפרק אוריינות קריאה וכתביה בסביבה הדיגיטלית

- רותם, א' ופלד, י' (2008). לקראת בית ספר מקוון, "טקסט דיגיטלי" פרק 4, הוצאת כליל, תל אביב.
- DeStefano, D., & LeFevre, J. A. (2007). Cognitive load in hypertext reading: A review. *Computers in human behavior*, 23(3), 1616-1641.
- Fraillon, J., & Ainley, J. (2013). [The IEA international study of computer and information literacy \(icils\)](#). Australian Council for Educational Research.
- [Jones, R. H., & Hafner, C. A. \(2012\). Understanding digital literacies: A practical introduction. Routledge.](#)
- Khoo, K. Y., & Churchill, D. (2013). The Framework of Viewing and Representing Skills Through Digital Text. *Journal of Educational Technology & Society*, 16(3), 246-258.
- Klois, S. S., Segers, E., & Verhoeven, L. (2013). How hypertext fosters children's knowledge acquisition: The roles of text structure and graphical overview. *Computers in Human Behavior*, 29(5), 2047-2057.
- Lawless, K. A., Mills, R., & Brown, S. W. (2002). Children's hypertext navigation strategies. *Journal of Research on Technology in Education*, 34(3), 274-284.
- [Mayer, R. E. \(2009\). Multimedia learning. Cambridge university press.](#)
- Mullis, I. V., Martin, M. O., & Sainsbury, M. (2013). [PIRLS 2016 reading framework. PIRLS, 2016](#)
- Schnotz, W., & Bannert, M. (2003). Construction and interference in learning from multiple representations. *Learning and Instruction*, 13(2), 141-156.

ג. שילוב אוריינות טכנולוגית ודיגיטלית בתהליכי הוראה-למידה-הערכה בתחומי הדעת (החלק היישומי במסמך)

המאה ה-21 מאופיינת בהשפעות מרחיקות לכת של הטכנולוגיה הדיגיטלית על אופני התפקוד של אזרחי העולם ברוב תחומי חייהם. לדוגמה – הטכנולוגיה שינתה את האופן שבו אנו מארגנים מידע, מחפשים מידע, יוצרים ומפיצים מידע; מייסדים ומשמרים קשרים חברתיים; מקבלים שירותי אזרח מהמדינה; לומדים ועובדים עם שותפים אחרים; משפיעים ומשתתפים באופן פעיל בחברה גלובלית עתירת טכנולוגיה. על מנת לאפשר לתלמידינו להתמודד בהצלחה בעולם הכלכלי והחברתי ולממש את יכולותיהם וכישוריהם, עליהם לשלוט בסדרת יכולות ספציפית ולהיות "אוריינים דיגיטליים".

הפרק המובא כאן מפרט את המיומנויות הדיגיטליות שעל הלומדים לפתח מבית הספר היסודי ועד החטיבה העליונה. רשימת מיומנויות זו נבנתה על בסיס מסמכים בין-לאומיים: המחקר הבין-לאומי ICILS⁸ ומבחני PIRLS⁹.

מטרות החלק היישומי של המסמך:

1. לסייע למפמ"רים, למורים, למנהלים ולצוותי הוראה לפתח אוריינות ומיומנות דיגיטליות בהקשר של כלל תחומי הדעת.
2. לשמש כלי עזר למורים לתכנן יחידות הוראה משולבות משימות דיגיטליות אשר יפתחו אוריינות דיגיטלית בכל תחומי הדעת.

מדד התוצאה הרצויה:

1. לפחות 50% מהתלמידים בכיתות א-ב יצליחו לבצע משימה אוריינית מתוקשבת בהתאם לשכבת הגיל.
2. לפחות 90% מתלמידי כיתות ג-ו יצליחו לבצע משימה אוריינית מתוקשבת בהתאם לשכבת הגיל.
3. לפחות 90% מתלמידי ח-ט יצליחו לבצע משימה אוריינית מתוקשבת בהתאם לשכבת הגיל.

⁸ Fraillon, J., & Ainley, J. (2013). [The IEA international study of computer and information literacy \(icils\)](#). Australian Council for Educational Research.

⁹ Mullis, I. V., Martin, M. O., & Sainsbury, M. (2013). [PIRLS 2016 reading framework. PIRLS, 2016](#).

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

משימות מומלצות ברמת מפמ"ר:

1. בחירת מיומנויות אוריינות דיגיטלית מסוימות שחשובות לקידום במסגרת תכנית הלימודים בהתאמה ליעדים.
2. פיתוח משימות משלבות אוריינות דיגיטלית בסביבות עתירות טכנולוגיה.
3. פיתוח חלופות בהערכה המשלבות משימות וכלים דיגיטליים.

הנחיות לבית הספר לפיתוח המיומנויות הדיגיטליות:

1. למפות את רמת המיומנויות הדיגיטליות של הלומדים בתחילת השנה.
2. לפתח תכנית לקידום מיומנויות דיגיטליות על ידי צוותי עבודה חוצי תחומי דעת בניהול רכז התקשוב.
3. לשלב משימות דיגיטליות כפי שמופיעות במסמך זה בדרכי ההוראה וההערכה – [משימות לקידום המיומנויות הדיגיטליות](#).
4. לפתח מרחב למידה וירטואלי שבו תתאפשר בין השאר למידת עמיתים לפחות בתחום דעת אחד בכל שנה.
5. למדוד את התוצאות באמצעות תהליך הערכה שעליו יוחלט בבית הספר.

עקרונות מנחים לפיתוח המיומנויות הדיגיטליות

1. **התאמה לכל לומד** – פיתוח המיומנויות הוא יחסי ומותאם לכל תלמיד באופן אישי. הלומד צריך להגיע, ב"סרגל התפתחות אישי", מרמת שליטה קיימת לרמת שליטה גבוהה יותר בהתאם למאפייניו הייחודיים. התאמה אישית נדרשת לאורך כל שלבי ההתנסות והלמידה. לפיכך מומלץ להיעזר בטבלאות שלהלן כבסיס לבניית כלי מיפוי המיומנויות ברמת התלמיד היחיד וליישם תכנית למידה אישית או קבוצתית בהתאמה לשיקול הדעת המקצועי של הצוות הפדגוגי.
2. **שאיפה למיצוי הפוטנציאל המרבי של כל לומד** – מומלץ להיעזר ברשימת המיומנויות כ"רמות" שאינן תלויות בגיל כלשהו, אלא ככלי לתכנון תהליכי הוראה-למידה-הערכה שיובילו את תלמידי ישראל להצטיינות.

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

3. **רצף הלמידה** – לוחות המיומנויות מתארים התפתחות של מיומנות מסוימת מרמה נמוכה לגבוהה יותר.
4. **באותה משימת למידה ניתן לשלב כמה מיומנויות**. לדוגמה – בכיתות ג-ד ניתן לתת לתלמידים משימת למידה המשלבת מיומנות שיתוף בכלים דיגיטליים ומיומנות עיצוב מידע בכלי פרזנטציה.
5. **שילוב המיומנויות בתכניות הלימודים הקיימות** - המיומנויות לא יילמדו באופן מבודד וללא הקשר, אלא ישולבו בחכמה בלמידה המשמעותית ויותאמו ליעדי תכניות הלימודים הקיימות.
6. **קידום יכולת העברה של המיומנות מהקשר אחד לאחר** – הוראה מפורשת המדגישה את השימוש בכל מיומנות בהתאם להקשר ולמטרות הלמידה תקדם אצל הלומדים יכולת להשתמש בה באופן מגוון וגמיש גם בהקשרים חדשים.
7. **מיומנויות טכנולוגיות יילמדו בבתי-ספר** היסודיים שבחרו להשתתף בתכנית קוד ורובוטיקה ואינן מחייבות את כלל בתי-הספר.

לוח מיומנויות ליישום אוריינות טכנולוגית¹⁰

לוח 1: מיומנויות טכנולוגיות (בבתי-ספר שבחרו להשתתף בתכנית קוד ורובוטיקה)

חשיבה אלגוריתמית ויצירתית לפתרון בעיות, שפת קוד, תהליך תיכון, הפעלת רובוטים ותכנותם

תגיות לחיפוש פעילויות לפיתוח אוריינות זו בקטלוג החינוכי: (בבניה)

כיתות א'-ב' (מיומנויות טכנולוגיות)

שימוש ביישומים טכנולוגיים (כגון: פאזלים, משחקי חשיבה לוגית) לפתרון בעיות המותאם לגיל הלומדים. שימוש ביישומים לכתביה בסביבה דיגיטלית, במצלמה דיגיטלית ובכלי צייר המאפשרים ביטוי מחשבה ורעיונות ומאפשרים לספר סיפור צעד אחר צעד. הצגת הבנה לגבי ארגון מידע בצורה מסוימת (כגון: ארגון תלמידים לפי תאריך לידה) ללא מחשב. הצגת האופן בו המספרים 1,0 מייצגים מידע.

כיתות ג'-ד' (מיומנויות טכנולוגיות)

הבנת השימוש בצעדים בסיסיים של פתרון בעיה על-ידי אלגוריתם (הצגת הבעיה ובחינת היתכנות, בדיקת רכיב, עיצוב) פיתוח הבנה בסיסית של אלגוריתם (חיפוש, רצף פעולות) באמצעות תרגיל ללא מחשב. הדגמת האופן בו רצף ביטים (bits) יכול לשמש לייצוג מידע אלגוריתמי תיאור האופן בו סימולציה יכולה לשמש לפתרון בעיות עריכת רשימה של בעיות משנה שיש לקחת בחשבון כשמנסים לפתור בעיה גדולה הבנת הקשרים בין מחשב לבין תחומי דעת אחרים הבנת סביבה דיגיטלית של תוכנת קוד- הכרת סביבת אזורי העבודה של התוכנה, הכרת סרגל הפקודות. הפעלת ממשק דיגיטלי בשפת קוד מורכבת (לדוגמה- קוד מנקי) הבנת סביבה דיגיטלית הכוללת הפעלת רובוטים- הכרת סביבת העבודה, סרגל פקודות (סקירה, שימוש ברובוטים). הפעלת רובוט ותכנות בסיסי תוך כדי שימוש בחשיבה לוגית בסביבה דיגיטלית, לדוגמה- פרשנות וייצוגיות של נתונים, יצירת הכללות, ניסוח טיעונים, הסקת מסקנות ומתן הסבר לפעולה, וכן שימוש בחשיבה אלגוריתמית- הגדרת התהליך לביצוע המשימה באופן קריא הניתן לבדיקת היתכנות, תכנות בשפת קוד ליישום.

¹⁰ לוח זה מבוסס על מסמך המיומנויות הטכנולוגיות האמריקאי:

[CSTA, K- 12 \(2011\). Computer science standards. Computer Science Teachers Association.](https://www.csta.org/standards/ComputerScienceStandards/ComputerScienceStandards.aspx)

כיתות ה' - ו' (מיומנויות טכנולוגיות)

תהליך תיכון- זיהוי הצורך/ הבעיה, העלאת רעיונות לפתרון, תכנון תהליך לפתרון הבעיה, בסביבה דיגיטלית- ייצוג גרפי של הבעיה, בחירת חומרים תוך כדי מיון והשוואה, בניית דגם או מודל של המוצר הערכת הפתרון שהמוצר מציע תוך שחזור שלבי התהליך שהתקיים.

הבנת סביבה דיגיטלית של תוכנת קוד- הכרת סביבת אזורי העבודה של התוכנה, הכרת סרגל הפקודות, אזור הבמה, הדמויות השונות, לבני הפעולה.

הפעלת ממשק דיגיטלי בשפת קוד מורכבת (לדוגמה- סקראטץ' [Scratch])

הבנת סביבה דיגיטלית הכוללת הפעלת רובוטים- הכרת סביבת העבודה, אזור תכנות/ פקודות/ פרמטרים, פקודות בקרה (קומפילציה/ טעינה/ הרצה/ עזירה), סרגל פקודות (סקירה, שימוש ברובוטים, שימוש בסביבות קוד שונות).

הפעלת רובוט ותכנות מתקדם תוך כדי שימוש בחשיבה לוגית בסביבה דיגיטלית. לדוגמה- פרשנות של נתונים, יצירת הכללות, ניסוח טיעונים הסקת מסקנות ומתן הסבר לפעולה, וכן שימוש בחשיבה אלגוריתמית- הגדרת התהליך לביצוע המשימה באופן קריא הניתן לבדיקת היתכנות, תיכון/ יישום ופיתוח הפרוייקט (המיזם), התניות מרובות, פרוצדורות, הפעלה ובניית דגם/ מודל של הרובוט וסביבתו.

הצעת פתרון לבעיות בעת הפעלת רובוט בסביבה דיגיטלית- פיתוח יכולות של שיפוט ערכי וניסוח של טיעונים והסברים מנומקים ומבוססים על יישומי טכנולוגיה בחברה ובתרבות.

כיתות ז' - ט' (מיומנויות טכנולוגיות)

שימוש בשלבי אלגוריתם בסיסיים לתהליך פתרון בעיות (לדוגמה- הצגת הבעיה, בחינת אפשרויות לפתרון, עיצוב פתרון, יישום הפתרון, בדיקה והערכת הפתרון שיושם).

תיאור תהליך הפתרון של בעיה נתונה בצורות ייצוג שונות (טקסט, שמע, תמונה, סמליל או מספר).

הגדרת האלגוריתם כרצף של פקודות שמחשב יכול לעבד וליישם.

הערכת דרכים בהן אלגוריתמים שונים יכולים לשמש לפתרון בעיה נתונה.

חיפוש אלגוריתמים ומיונם.

תיאור וניתוח רצף פקודות (לדוגמה- תיאור התנהגות דמות במשחק מחשב והסבר על הפקודות שגרמו לה לנוע).

שימוש בייצוגים חזותיים לתיאור שלבי בעיה, מבנה ומידע הקשור בבעיה (לדוגמה- גרף, טבלה, דיאגרמת רשת, תרשים זרימה)

אינטראקציה עם מודלים ממוקדי תוכן וסימולציות (לדוגמה- מערכת אקולוגית, הדמויות של מבנה מולקולרי) כאמצעי לקידום חקר מדעי.

הערכת סוגי הבעיות שמודלים וסימולציות נחוצים לפתרון.

הערכת יתרונותיו וחסרונותיו של מודל ממוחשב נתון בייצוג תופעה בעולם האמיתי (לדוגמה- תיאור ההיבטים של התופעה שהמודל מייצג, וההיבטים של התופעה שאינם מיוצגים באמצעות המודל).

שימוש בהפשטה כדי לפרק בעיה גדולה לבעיות משנה.

הצגת הבנה בנושא היררכיה והפשטה במחשבים, שפת מחשב עלית, תרגום, מערך פקודות ומעגל לוגי.

בחינת קשרים בין רכיבים של מתמטיקה ומחשבים, מספרים בינאריים, לוגיקה ופונקציות.

הצגת דוגמאות ליישומים בין-תחומיים של מיומנויות טכנולוגיות (שפורטו לעיל).

שימוש בפונקציות ומדדים מוגדרים, רמות ושיטות כדי לפרק בעיה מורכבת לחלקים קטנים.

תיאור תהליך פתרון בעיות תוכנה (עיצוב, קוד, בחינה-test, אשורור verification)

הצגת הסבר על האופן בו רצף, בחירה, איטרציה ורקורסיה (חזרה) הם אבני הבניה של אלגוריתם.

השוואת שיטות לניתוח איסוף מטה-דאטה. תיאור היחסים בין ייצוג בינארי לייצוג הקסדסימלי (hexadecimal). תיאור של סוגי מידע שונים מאוחסנים במערכות מחשב.

שימוש במודלים ובסימולציות לייצוג והבנה של תופעות טבעיות.

תיאור הערך של הפשטה באמצעות מודל ממוחשב כאמצעי לעיבוד בעיות מורכבות בעולם האמתי.

תיאור המושג 'עיבוד מקביל' (parallel processing) כאסטרטגיה לפתרון בעיות גדולות.

הסבר על האופן בו מחשבים משמשים אמוניות ומוסיקה כאשר הם מתרגמים אינטראקציה אנושית לגורם (artifact) ממוחשב.

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

לוחות (2-6) מיומנויות ליישום אוריינות טכנולוגיות התקשוב

לוח 2: תפעול אמצעי קצה וניהול קבצי מידע
יכולת להפעיל כל סוג של אמצעי ממוחשב (מחשב לוח, טלפון חכם, מחשב נייד או נייד)

תגיות לחיפוש פעילויות לפיתוח אוריינות זו בקטלוג החינוכי:
ניהול קבצים, תפעול מחשב, ניהול מידע, הפעלת אמצעי קצה, טאבלט
כיתות א'-ב' (תפעול אמצעי קצה)

תפעול מחשב – בסיס: הדלקה וכיבוי; חלונות – פתיחה, סגירה, הגדלה, הקטנה
הכרת סמלים לניווט בסביבה דיגיטלית
סייר הקבצים – התנהלות בתיקייה: איתור קובץ פתיחה וסגירת קובץ; קובץ – שמירה בשם בתוך תיקייה קיימת
הכרת המקלדת – מקשי שפת אם ומקשים מיוחדים: Caps Lock, Shift + מקש נוסף, רווח, Enter
שימוש ב"עכבר" – הסמן, גלילה, עכבר שמאלי/ימני
פתיחה ותפעול של תוכנות ויישומים המותקנים במכשיר, כגון צייר
מערכת שמע – תפעול רמקול, אוזניות, מיקרופון
טאבלט – הדלקה, כיבוי, הכרת מקלדת וירטואלית

כיתות ג'-ד' (תפעול אמצעי קצה)

שימוש ב"עכבר פנימי" במחשב נייד
הכרת המקלדת – אותיות קטנות וגדולות באנגלית, הוספת סימנים
סייר הקבצים – הכרת הסייר ושימוש בו: מבנה הספריות והתיקיות, יצירת תיקייה/תת-תיקייה, שינוי מיקום תיקייה, שינוי שם תיקייה, מחק תיקייה
שולחן עבודה – ארגון קישורים ליישומים שכיחים בשולחן עבודה
ניהול קובץ – שמירה ושמירה בשם בתיקייה חדשה, פתח קובץ, יצירת קובץ חדש, הדפסת מסמך
הכרת "סל מחזור" ותפעולו
עקרונות בסיסיים בהתקנה והפעלה של יישומים/תוכנות
החסן נייד – הפעלה, שמירת קבצים, העברת קבצים, ניתוק והוצאה בטוחה
טאבלט – תפעול אפליקציות נבחרות

כיתות ה'-ו' (תפעול אמצעי קצה)

יצירת קיצור דרך למסמך; שולחן עבודה – קישור תיקיות ומסמכים לשולחן העבודה
ביצוע חיבור לאינטרנט אלחוטי
זיהוי סוגי קבצים ושימוש מסוים על פי סיומת הקובץ (Ppt. Doc. Jpeg. Pdf)
חיפוש ואיתור מידע בקבצים השמורים במחשב
חיבור והפעלה של מצלמה/מדפסת

המרת סוג קובץ, למשל – שמירת קובץ טקסט (Word) או מצגת כ-PDF, המרה לסוג מתקדם (לדוגמה – Word 7-10)

הדפסת חלק ממסמך, הדפסת שקופיות בהתאמה אישית
התקנת אפליקציות נבחרות ושימוש בהן באמצעים כגון טאבלט, סמארטפון וכדומה, סידור אפליקציות בתיקיות

כיתות ז'-ט' (תפעול אמצעי קצה)

התקנה והסרה – התקנה והסרה של תוכנות ויישומים ושינוי הגדרות
הפעלת התקנים חיצוניים – העלאת קובצי קול, מסמכים, תמונות וידאו באמצעות מצלמה, סורק והתקן אישי נייד
גיבוי – שמירה בהתקנים חיצוניים, בכונן רשת ובענן
צילום דיגיטלי – צילום סטטי, צילום וידאו ועריכה בסיסית בתוך המכשיר
הפעלה בסיסית של אמצעי קצה והכרת מערכות הפעלה – תפעול אמצעים טכנולוגיים אשר מותקנים על גבי
ההתקנים הממוחשבים: ניהול מערכת הפעלה, התקנת תוכנות ויישומים, עדכוני תוכנה, אמצעי הגנה על החומרה
ועל התוכנה, שחזור וגיבוי
שימוש גמיש באמצעי קצה וביישומים דיגיטליים מתקדמים, לדוגמה – הפעלה של סימולציות בתלת ממד, הפעלת
אמצעי קצה ניידים ושימוש במפות דיגיטליות לאיסוף נתונים וללמידה (בלמידה מבוססת מקום), שימוש בחיישנים
ללמידה (לדוגמה במדעים), שימוש בטכנולוגיה לבישה (Wearable Technology), שימוש במדפסות תלת ממד,
מעבר גמיש בין מגוון מכשירי דיגיטליים וממשקים, התאמת הממשקים, המכשירים והכלים לשימוש אישי (על ידי
שליטה בהגדרות מותאמות אישית)
השתתפות בתהליכי למידה מבוססי פרויקטים, יזמות וחדשנות בסביבות עתירות טכנולוגיה, Makerspaces וכדומה
הבעת עמדה מנומקת בנושא השפעותיה של חדשנות טכנולוגית, כגון טכנולוגיה לבישה (Wearable Technology),
מדפסות תלת ממד ועוד, על המשתמש, על החברה ועל התרבות העכשווית

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

לוח 3: התנהלות לימודית בסביבה מקוונת

תגיות לחיפוש פעילויות לפיתוח אוריינות זו בקטלוג החינוכי:
ניהול קבצים, תפעול מחשב, ניהול מידע, הפעלת אמצעי קצה, טאבלט

כיתות א'-ב' (סביבה מקוונת)

כניסה לאתר הבית ספרי ולמרחב הכיתתי, שימוש בשם וסיסמה
שימוש בסרגלי הניווט
פתיחת יישומים בשולחן העבודה
הקלדת סיסמה אישית בכניסה לסביבה לימודית מקוונת
מועדפים בדפדפן – שמירת אתר נבחר, איתורו ופתיחתו
גלישה באתר – הפעלת סימולציות, יישומים וצפייה בסרטונים
השתתפות בקבוצת דיון במרחב הכיתתי
התנהלות בספר דיגיטלי אינטראקטיבי (אם בשימוש) – סימון טקסט, שימוש בתוכן עניינים, כניסה למשימות וביצוען
(כתיבת תגובות ו/או כתיבת מידע בתיבות טקסט ייעודיות)
מרחק מתצוגה – הגדלה/הקטנת תצוגה

כיתות ג'-ד' (סביבה מקוונת)

הכרת אפשרויות הדפדפן – היסטוריית גלישה, פתיחה בחלון גלישה נוסף, פתיחת דפים בכרטיסיות ובחלונות נוספים
גלישה במרשתת (אינטרנט) – זיהוי כתובת אינטרנט על פי סיומת, הכרת קטגוריות שונות של אתרי אינטרנט, הכרת
דפדפנים שונים
התנהלות באתר בית ספרי/כיתתי – כתיבה בקבוצת דיון, העלאת קבצים, ביצוע מטלות, שימוש בכפתור "דווח"
במקרה של פגיעה
ספר דיגיטלי אינטראקטיבי (אם בשימוש) – איתור מידע בספר, הוספת הערות ותגובות, ביצוע מטלות, שימוש
בשכבות המידע
יצירה וניהול מידע בכלים מקוונים – יצירת מסמכים ב"ענן" וביצוע פעולות, כגון מילוי טפסים, כתיבה ויצירה במסמך
מקוון ובמצגת מקוונת, הורדת קבצים מאתר למחשב, העלאת קבצים מהמחשב ל"ענן", שימוש בלוח מקוון, ענן מילים,
מפת חשיבה וכדומה
העתקת טקסט ו/או תמונה מתוך אתר והדבקתו במסמך אחר, יצירת היפר קישור
הורדת תמונה ושמירתה כקובץ בפורמט מתאים

כיתות ה'-ו' (סביבה מקוונת)

ניהול הגדרות בדפדפן – תיקיית הורדות, ארגון ה"מועדפים"
יצירה וניהול מידע בכלים מקוונים – יצירת מצגות ומסמכים ב"ענן" וניהולם במרחב האישי, יצירת טפסים מקוונים
תיעוד מידע וארגונו בפורטפוליו דיגיטלי ביישומים מקוונים פתוחים
כניסה לשיעורים סינכרוניים בפלטפורמות שונות והתנהלות בהן

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

שימוש בדואר אלקטרוני ייעודי (ומאושר) לכיתה – כתיבת הודעה ושליחתה לכמה נמענים, ניהול "ספר כתובות", הודעות נכנסות ויוצאות, סינון הודעות לא רצויות, צירוף קובץ, איתור הודעות שנשמרו בדואר אלקטרוני שינוי פורמט של קובץ לפני שליחתו
השתתפות בקבוצת דיון בהקשרי למידה שיתופית בין-כיתות או בין בתי ספר
התנהלות לימודית בסביבה ללמידה מרחוק (LMS) – הרשמה, השתתפות פעילה, מילוי משימות, תקשורת עם עמיתים בקבוצות דיון

כיתות ז'–ט' (סביבה מקוונת)

ניהול המידע האישי באמצעות כלים טכנולוגיים – ארגון סביבת העבודה הממוחשבת, שמירת המידע ואחסון, ניהול יומן, ניהול תקשורת אישית, ניהול ספר כתובות ומספרי טלפון בסביבה מקוונת ("ענן")
התנהלות לימודית בסביבה ללמידה מרחוק (LMS) – הרשמה, השתתפות פעילה, מילוי משימות, תקשורת עם עמיתים בקבוצות דיון, הערכת עמיתים מקוונת, שימוש במחווים להערכת עמיתים, למידה משותפת עם כלי שיתוף ויישומים מובנים בסביבה (לדוגמה – מודל הנבחרת, Massive Online Open Course – MOOC או סביבות "הערכה חלופית")
שיחות וידאו – ניהול שיחות וידאו בכל יישום מתאים
השתתפות בלמידה באמצעות יישומים מגוונים, תוכנות שיתופיות וכלים דיגיטליים מבוססי מיקום (GPS) במכשיר נייד
פרסום סרטונים – העלאת סרטונים למרשתת לסביבות ייעודיות והגדרת הרשאות צפייה
ייבוא תוכן באופן אוטומטי – הפעלת יישומים מקוונים המאפשרים עדכון תוכן המגיע ישירות למשתמש וחוסך לו זמן חיפוש או התעדכנות בחידושים בנושאים הרצויים לו; שימוש באמצעים לקבלת מידע מעודכן, כגון RSS ו-Alert

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

לוח 4: עריכת טקסט וכתובה בסביבה דיגיטלית מקושרת, שיתופית ופומבית

תגיות לחיפוש פעילויות המפתחות אוריינות זו בקטלוג החינוכי:
עריכת מידע מילולי, מעבד תמלילים, עיצוב טקסט, עריכת טקסט, ניהול קבצים,
טבלה, היפר קישור, הערות, עקוב אחרי שינויים

כיתות א'-ב' (עריכת מידע מילולי)

פתיחת היישום ונגישות אליו

הכרת כרטיסיות – "בית", "הוספה", "פריסת עמוד"

מעבד תמלילים – כתיבת טקסט בהקלדה, שימוש בסמן, שימוש בכפתור "בטל" (Undo)

עיצוב גופן – סוג, גודל, צבע, הדגשה, קו תחתון; עיצוב טקסט – יישור, מרווח בין שורות, מעבר לשורה חדשה

עריכת טקסט – גזירה, העתקה, הדבקה, מחיקה, פריסת עמוד: כיוון – אורך/רוחב

הוספה – תמונה מתיקיה, כולל חיפוש תמונה מתאימה, שילובה בדף עם שימוש ב"עיצוב אובייקט" ו"גלישת טקסט"

צורות ותיבת טקסט – עיצוב הצורה / תיבת הטקסט

כיתות ג'-ד' (עריכת מידע מילולי)

הכרת פקודות נוספות בכרטיסיות – "קובץ", "הוספה", "בית"/"ערוך"

עריכה מתקדמת – כניסה, מעבר שורה, יישור, מעבר בין שפות; עיצוב פסקה – מספור, תבליטים (Bullet), כיוון

טקסט, מברשת עיצוב; חפש/החלף – איתור מילים בתוך הטקסט והחלפתן

טבלה – הוספת טבלה, כתיבה בטבלה; עיצוב ופריסה, הוספה/מחיקה – שורות/עמודות, חזרה

על שורת כותרת

הוספה – תמונה: איתור תמונה בספריות / תיקיות במחשב, הוספה למסמך ועיצובה

היפר-קישור – קישור באמצעות טקסט (מילים חמות) לדף אינטרנט, קישור למקום אחר באותו מסמך

בעזרת סימניות

כותרת עליונה/תחתונה – הוספה ועיצוב טקסט, תמונה ומספר עמוד

כתיבה במסמך שיתופי בענן (Drive), כתיבה ביישומים שיתופיים נוספים במרשתת, כגון ענני מילים, לוחות שיתוף,

סביבות למידה מקוונות, סביבות ויקי

כיתות ה'-ו' (עריכת מידע מילולי)

פריסת עמוד – בחירת כיוון, גודל דף ושוליים

מעקב אחר שינויים – הוספת הערות, קבלה ודחייה של שינויים

הוספה – תאריך ושעה, הערות שוליים והערות סיום, הוספת הערות והפניות, ניהול הערות (כרטיסיית "הפניות"),

קישור לסרטונים / יישומים / מסמכים משותפים בענן / תיקיות בענן ועוד

חיבור בין מסמכים – הוספת אובייקט (הטבעת מסמך אחד בתוך מסמך אחר)

תבניות מוכנות – שימוש בתבניות ובחירת עיצוב מתאים למטרה, שינוי מאפייני התבנית לפי הצורך

טבלאות מורכבות – יצירה ושימוש בכל פקודות העיצוב והפריסה, מיון נתונים בטבלה

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

חיפוש טקסט בתוך מסמך ושימוש בפקודת "החלפה"

כתיבה בסביבות למידה שיתופיות מקוונות (מחברת שיתופית וכדומה)

הכרת מחברת דיגיטלית – פתיחת מחברות ודפים, תיעוד מידע בדפים, שמירה ברשת ואינטראקציה עם שותפים

כיתות ז'-ט' (עריכת מידע מילולי)

שילוב מדיות במצגת – קובצי וידאו: קטעי שמע בשקופית, קטעי שמע כרקע למצגת, תצלומים: צילום במצלמה

דיגיטלית והעלאת תמונות ממצלמה לעריכה ביישום

שילוב סרגלי ניווט ולחצני הפעלה לצורך יצירת מצגת המאפשרת תצוגה היררכית (ניווט בין שקופיות)

התנסות בבניית מצגת ביישום ייעודי ברשת

יצירת סרטון המורכב מתמונות סטטיות – ארגון סדר התמונות והוספת מעברים ביניהן, קביעת מהירות המעבר בין התמונות

כתיבה בסביבות למידה שיתופיות מקוונות (ויקי, מסמכים משותפים, אתרים, בלוגים שיתופיים ועוד)

כתיבת טקסטים מקושרים, עתירי צורות ייצוג, דינמיים ואינטראקטיביים עם התאמת מאפייני הכתיבה למטרות

שונות, לנמענים שונים ולבמות פרסום שונות (באתר, בבלוג, בערוץ יוטיוב וכדומה)

התאמת ייצוגים שונים של טקסט למטרות התקשורתיות שלו – הגדרת מטרות הצגת המידע, קהל היעד, בחירה

בכלים הדיגיטליים המתאימים והפעלתם ביעילות; שימוש ב"דיבורשת" והתאמת צורת הכתיבה לבמת הפרסום

במרחב הדיגיטלי

עריכה משותפת של מידע ביישומים מגוונים – מפות חשיבה משותפות, לוחות איסוף מידע חזותיים משותפים, ויקי,

בלוגים משותפים ועוד; עיצוב מידע ומעקב אחרי גרסאות המסמכים המשותפים; הבחנה בין אסטרטגיות שיתוף

שונות (עוקבת, מקבילה או הדדית)

מעורבות בסביבת כתיבה ביזורית ושיתופית וביטוי עמדות וידע באמצעות כתיבה בהתאם למוסכמות הנהוגות בה,

הבנת אופי "השפה החברתית" הנהוגה בקבוצה מסוימת והשתתפות מלאה ומשמעותית בשיח בהתאם לנורמת

הנהוגות בקבוצה

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

לוח 5: עריכת מידע חזותי, עיצובו והצגתו

יכולת לערוך מידע חזותי (תמונות, וידאו, קומיקס, מצגות, אתרי אינטרנט, עלונים מקוונים ועוד) ביישומים ייעודיים

תגיות לחיפוש פעילויות המפתחות אוריינות זו בקטלוג החינוכי:
מידע חזותי, עריכת מצגת, הנפשה, עיצוב אובייקט, היפרקישור, תפעול, אמצעי קצה

כיתות א'-ב' (עריכת מידע חזותי)

פתיחת היישום המיועד לפרזנטציה ונגישות אליו מתפריטים שונים
זיהוי הסמלילים בסרגל הניווט של היישום
עריכת מידע חזותי, הוספת טקסט ותמונה
הצגת מצגת – מעבר ממצב עריכה למצב הצגת שקופיות, מעבר בין שקופיות באמצעות "עכבר"

כיתות ג'-ד' (עריכת מידע חזותי)

בחירה או יצירה של ייצוג סטטי – תצלום, איור, דיאגרמה, ציר זמן, תרשים (ועוד) ממוחשבים המדגימים תופעה, רעיון או תהליך
הצגת נימוק להתאמת הייצוג שנבחר/נבנה למסר הנדרש, למאפייני קהל היעד, לאופן ההצגה ולמאפייני המדיה הספציפית
מצגת – פתיחת היישום, הכרת מצב עריכה, תצוגה וסדרן השקופיות, שמירת מצגת; הוספת שקופית חדשה פשוטה, תבניתית ומותאמת אישית; העתקה, שכפול ומחיקה של שקופיות
עיצוב שקופית – רקע, ערכת נושא והכלת עיצוב על שקופיות נבחרות ו/או על כל המצגת בהתאמה למסר ולכללי העיצוב
הוספה – צורות / תיבת טקסט, כתיבת טקסט בתוך תיבת טקסט/צורה ועיצוב הטקסט: מילוי, מתאר, אפקטים;
הוספת תמונה – בחירת תמונה מתיקיות המחשב, מאוסף תמונות / תמונות מקוונות
הוספת הפניה – היפר-קישור באמצעות טקסט (מילים חמות) לדפים ברשת ולשקופית אחרת במצגת
עיצוב אובייקטים – מילוי, מתאר ואפקטים של תמונה, טקסט, SmartArt, תרשים, טבלה
הנפשה – יצירת הנפשה, תפעול "חלונית הנפשה"
הפעלת יישום מקוון לעריכת מידע חזותי – בחירת היישום המתאים, בחירת תבנית מההיצע של היישום או בניית היצג חדש, עריכת המידע בכלי היישום
הצגת המידע בפני קהל – צמצום, רהיטות ודיוק בהשמעת טקסט דבור והתאמתו להיצג החזותי המעוצב

כיתות ה'-ו' (עריכת מידע חזותי)

בחירה או יצירה של ייצוג דינמי – סרטון וידאו או הנפשה (אנימציה) ממוחשבת המדגימים תופעה, רעיון או תהליך
הצגת נימוק – תיאור היתרונות והחסרונות של ייצוגים דינמיים וסטטיים ספציפיים לייצג באופן יעיל מידע מסוים
מצגת – הוספת הנפשות, סרטונים וקובצי שמע, מפות, תצלומים, איורים
הטבעה (embed) של סרטונים וקובצי שמע בשקופית
מעבר בין שקופיות – תפעול וניהול: תזמון, שינוי סדר שקופיות וקישורים ביניהן

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

העתקת/העברת שקופית בתוך המצגת ובין מצגות שונות

שמירת מצגת – במצב עריכה ובמצב הפעלה (ללא אפשרות עריכה) ובפורמט של סרטון

תבניות מוכנות – שימוש בתבניות ובחירת עיצוב מתאים למטרה, שינוי מאפייני התבנית לפי הצורך

הפעלת יישום מקוון לעריכת מידע חזותי – הוספת קול, סרטונים וקישורים; צילום דיגיטלי, צילום וידאו ועריכת

סרטים, בניית הנפשה, קומיקס ועוד

הצגת המידע בפני קהל – קידום עניין וקשב בעת ההצגה, שילוב משימות בהשתתפות קהל השומעים, הפעלת

סרטונים, יישומים אינטראקטיביים מקוונים (באמצעות מכשירי הטלפון הנייד וכדומה)

כיתות ז'–ט' (עריכת מידע חזותי)

שילוב מדיות במצגת – קובצי וידאו: קטעי שמע בשקופית, קטעי שמע כרקע למצגת; תצלומים: צילום במצלמה

דיגיטלית והעלאת תמונות ממצלמה לעריכה ביישום, שילוב סרגלי ניווט ולחצני הפעלה לצורך יצירת מצגת

המאפשרת תצוגה היררכית (ניווט בין שקופיות).

יצירת היצג מולטימדיה מגוונים – קומיקס, הנפשה דיגיטלית, דמויות מדברות (אווטאר) ועוד

בנייה של גופים תלת ממדיים ביישומים דיגיטליים ייעודיים

יצירת סרטון המורכב מתמונות סטטיות – ארגון סדר התמונות והוספת מעברים ביניהן, קביעת מהירות המעבר בין

התמונות

יצירת סרטים בתוכנות ייעודיות – סרטון של תמונות סטטיות בליווי צילום וידאו של המציג

עריכת סרטוני וידאו – חיתוך סרטון שצולם לאורך הרצוי, הוספת כיתוב, קול וחלקי סרטון אחר; הוספת תמונות

לסרטון קיים, מיזוג קטעים מסרטונים

פרסום סרטונים – העלאת סרטונים למרשתת לסביבות ייעודיות והגדרת הרשאות צפייה

פרסום והצגת מידע באמצעים רבי מדיה בהתאם למאפייני המדיום החברתי עם הצגת הסבר מנומק לבחירת סוג

הייצוג החזותי בהתאמה לבמת הפרסום, למטרות הפרסום ולקהל היעד שעתיד להשתמש במידע זה

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

**לוח 6: טיפול במידע מחקרי והצגתו בבהירות באמצעים
הדיגיטליים המתאימים. יכולת לערוך ולעבד מידע מספרי
ביישומים ייעודיים בהקשרי חקר וביג דאטה**

תגיות לחיפוש פעילויות המפתחות אוריינות זו בקטלוג החינוכי:
גיליון נתונים, עריכת גיליון נתונים

כיתות א'-ב' (טיפול במידע מחקרי)

*המיומנות לא נדרשת

כיתות ג'-ד' (טיפול במידע מחקרי)

הכרת גיליון נתונים – זיהוי הסמלילים בסרגל הניווט של היישום
התמצאות ופעולה בסיסית בנתונים בגיליון נתונים קיים – ארגון הנתונים ומיון פשוט על פי מאפיין (סדר האותיות /
סדר מספרים עולה וכדומה), שימוש ב"סינון"

כיתות ה'-ו' (טיפול במידע מחקרי)

הכרת גיליון נתונים מקוון, מטרותיו ודרכי השימוש
פתיחת גיליונות מרובים בתוך הקובץ
כתיבת נתונים (מספרים וטקסט) בטבלה / מערך תאים פשוט
עיצוב – סוג וצבע גופן, צבע רקע, גבולות, מיזוג/פיצול תאים, גלישת טקסט, הוספה ומחיקה של עמודות ושורות
פריסת עמוד – כיוון (מימין/שמאל)
תצוגה – הקפאת חלונות/שורה/עמודה
הדפסה – סימון אזור הדפסה והדפסת קטע נבחר
עיבוד נתונים – מיון בסיסי ומיון מותאם אישית
בניית נוסחאות ביישום
פונקציות – עיבוד נתונים בעזרת פונקציות בסיסיות: סכום, ממוצע וכל פעולה בהתאם לתכנית הלימודים
במתמטיקה
תרשימים – עיבוד וייצוג נתונים ברמה בסיסית, כגוף עמודות ותרשים עוגה (פאי) גם בתלת ממד
יצירת טפסים מקוונים
עבודה עם גיליון נתונים מקוון משותף

כיתות ז'-ט' (טיפול במידע מחקרי)

יצירת טבלת נתונים ומסד נתונים; עיצוב טבלה – מיזוג/פיצול, גלישת טקסט, הוספה ומחיקה של עמודות ושורות,
עיצוב קווים וגבולות, פתיחת גיליונות מרובים ושימוש בהם
בחירת תצורה מתאימה להצגת מידע באופן חזותי, כגון עמודות, עוגה וגרף קווי

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

ארגון נתונים מתקדם – יצירת טבלאות שמייצגות את הנתונים באופן הולם ובליווי טקסט מפרש ומסביר, יצירת סדרות שונות (אריתמטית, גיאומטרית ופיבונאצ'י) שימוש בנוסחאות – חישוב מותנה בסיסי (IF), מציאת מקסימום/מינימום, חישוב נתונים על פי נוסחה רצויה, הצבת נתונים על פי סוג, הצבת נתונים על פי סוג עיצוב מותנה, מספר הופעות של מספר/סימן, מינימום/מקסימום בסדרת מספרים מיון נתונים – מיון נתונים לפי עמודה נבחרת בטבלת הנתונים, מיון מותאם אישית חישוב נתונים – ארבע פעולות חשבון, ממוצע, סכום של מספר ערכים מספריים, שימוש בנוסחאות לצורך חישוב נתונים הפקת מידע באמצעות שאילתות על בסיס נתונים הדפסת מסמך – הגדרת אזורי הדפסה, הגדרת שורה/עמודה חוזרת בראש כל עמוד ובצד כל עמוד; הדפסת גיליונות מרובים, הדפסה עם מיון מותאם אישית

לוח מיומנויות ליישום אוריינות מדיה דיגיטלית

לוח 7: אוריינות מדיה דיגיטלית

יצירה וביקורתיות בכלי אודיו, וידאו, מולטימדיה ואינפוגרפיקה.
השתתפות מושכלת בסביבה דיגיטלית עתירת מדיה

תגיות לחיפוש פעילויות המפתחות אוריינות זו בקטלוג החינוכי:
שאלת שאלה, סוג מידע, ניווט וחיפוש, הערכת מידע, עיבוד ומיזוג מידע, הצגת
מידע, ייצוגי מידע, מקורות מידע, פירוש ומיפוי מידע, רכיבי מידע, ארגון
מידע, תיאור גרפי ומילולי של מידע, כלים מארגני חשיבה, מנוע חיפוש, סינון
מידע

כיתות א'-ב' (אוריינות מדיה)

הפעלה והשתתפות במשחקים אינטראקטיביים, בסביבות למידה המשלבות סרטוני וידאו המתאימות לגיל, לדוגמה
– צפייה בשיעורי אקדמיה ברשת, משחק עם בן-זוג בסביבת משחק מקוונת

כיתות ג'-ד' (אוריינות מדיה)

הפעלה והשתתפות במשחקים אינטראקטיביים, בסביבות למידה המשלבות סרטוני וידאו
איתור יעיל של מסרים מתוך אמצעי המדיה הדיגיטלית בהתאם למשימה הלימודית
זיהוי וניתוח המסרים המילוליים, החזותיים והקוליים המתווכים באמצעות מולטימדיה ובאינפוגרפיקה, באמצעים
קוליים ומילוליים והערכתם

כיתות ה'-ו' (אוריינות מדיה)

הפעלה והשתתפות בסימולציות ובסביבות אינטראקטיביות המצריכות מיומנויות מתקדמות של פיצול תשומת לב
ותרגול מוצלח של משימות בו-זמניות רבות (Multitasking) המתאימות לגיל, לדוגמה – בנייה פעילה של פריטים
במרחב וירטואלי בסביבה משחקית, ניהול שיחת וידאו
איתור יעיל של מסרים מתוך אמצעי המדיה הדיגיטלית, התעדכנות ומעקב אחר מקורות מדיה מגוונים הרלוונטיים
ללמידה (כגון מאגרי סרטונים, מאגרי תמונות, אתרי חדשות, רשתות חברתיות, משחקים חברתיים ועוד)
זיהוי וניתוח המסרים המילוליים, החזותיים, הקוליים המתווכים במדיה בהקשרים הרלוונטיים לתוכן הלמידה
בחירת המדיה בהתאם למטרות היוצר, לסוג המדיה הדיגיטלית ולקהל היעד, בכלים מגוונים וייעודיים המשלבים
מגוון תצורות אינפוגרפיקה ומולטימדיה
הכרת משאבים אור-קוליים (אודיו-ויזואליים) ושימוש בשירותים ובכלים המטפלים במידע גרפי וחזותי – סרטון וצילום
דיגיטליים, צילום, עיבוד, שמירה, אחסון תמונות, וידאו ומגוון תצורות מדיה דיגיטלית והפעלת תוכנות עריכה
מתאימות

הפצת מסרים בהתאם לכללים של המדיה הדיגיטלית הנבחרת עם מודעות אתית למגוון אפשרויות הביטוי והשימוש במדיות שונות והבנת ההיבטים האתיים והחוקיים הנוגעים לשימוש במדיה; התנהלות על פי נורמות וערכים חברתיים ראויים

כיתות ז'-ט' (אוריינות מדיה)

איתור יעיל של מסרים מתוך אמצעי המדיה הדיגיטלית, התעדכנות ומעקב אחר מקורות מדיה מגוונים הרלוונטיים ללמידה (כגון מאגרי סרטונים, אתרי חדשות, רשתות חברתיות, משחקים חברתיים ועוד) הכרת כלים דיגיטליים ושיטות לקבלת עדכון שוטף בנושאים שיש לאדם עניין בהם, באמצעות כלים דיגיטליים מתאימים (כמו RSS ו-Alert).

זיהוי וניתוח המסרים המילוליים, החזותיים והקוליים המתווכים במדיה בהקשרים מסוימים, באמצעות מולטימדיה ובאינטראקציה, באמצעים קוליים ומילוליים והערכתם; זיהוי המחבר, כוונותיו ונקודת המבט שהוא מציג באמצעות כלי המדיה, חשיפת הערכים שעיצבו נקודת מבט זו והצגת ביקורת עליהם, בחירת הקריטריון המתאים להערכה כדי לבקר את המידע המוצג באמצעות המדיה

יצירת מסרים באופן המתאים למטרות היוצר, לסוג המדיה הדיגיטלית ולקהל היעד, בכלים מגוונים וייעודיים המשלבים מגוון תצורות אינטראקציה ומולטימדיה דינמית ואינטראקטיבית; בנייה של משחקים אינטראקטיביים הצגת הבנה במדיה – הכרת מאפייני הייצוגים הכלולים במולטימדיה ובאינטראקציה דינמית ואינטראקטיבית בסביבה דיגיטלית, הצגת הסבר האופן שבו הם מייצגים מסרים שונים, הבעת ביקורת והצגת נימוקים לביקורת והצגת חלופות מדויקות או יעילות יותר בהתאם למטרת היוצר, לסוג המדיה ולקהל היעד שעתיד להשתמש בהם הפצת המסרים שנצרכו על פי כללי המדיה הדיגיטלית הנבחרת באמצעות קבוצת דיון, בלוג, ערוץ יוטיוב, אתר, ענני מילים, קודי QR ועוד

ביקורתיות לגבי איכות המסרים במדיה, אמינותם, מהימנותם והרלוונטיות שלהם לחברה ולאדם; ניתוח המסרים והמידע וחשיפת מטרות היוצרים

הצגת מודעות לתפקידי המדיה הדיגיטלית בחברה דמוקרטית ובדיקה מתמדת של אופן מילוי תפקיד זה על ידם; הבנה כי מסרי מדיה יכולים להשפיע על אמונות, על עמדות, על ערכים, על התנהגויות ועל התהליך הדמוקרטי הבנת השפעת תצורות חדשות ועדכניות בעיצוב המידע במדיה הדיגיטלית על רגשות האדם והפעלת ביקורת עצמית להתמודדות עם השפעות אלה

הבנת המושג "הסחת הדעת" בסביבת מסכים ונקיטת פעולות לשיפור היכולות האישיות בנייה של משחקים אינטראקטיביים, דגמים וסימולציות בסביבה הדיגיטלית

הצגת הסבר על השפעת תצורות חדשות ועדכניות בעיצוב המידע במדיה הדיגיטלית על רגשות האדם והפעלת ביקורת עצמית להתמודדות עם השפעות אלה; הצגת הסבר לגבי השפעת עיצוב מידע למסכים על בניית המשמעות אצל קהל היעד והפעלת ידע זה ביצירת מסרים חדשים והפצתם

בניית סביבות מדיה דיגיטלית משותפת עם עמיתים ופיתוח קהילה היוצרת ופועלת בסביבת המדיה הדיגיטלית (לדוגמה – הקמת ערוץ יוטיוב משותף) וקיום אינטראקציה בין-אישית באמצעות ערוצי מדיה דיגיטלית באמצעות שיחות וידאו מרובות משתתפים, משחקים שיתופיים אינטראקטיביים (לדוגמה – Minecraft) ועוד

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

לוח מיומנויות ליישום שיתופיות, תקשורת ומדיה חברתית בסביבה דיגיטלית

**לוח 8: שיתופיות, תקשורת ומדיה חברתית בסביבה
הדיגיטלית. יכולת לכתוב ולעבד מידע עם עמיתים במסמכים
משותפים, לתקשר עם שותפים בסביבה דיגיטלית**

תגיות לחיפוש פעילויות לפיתוח אוריינות זו בקטלוג החינוכי:
שימוש ברשת חברתית, הכרת מידע ביישומים שיתופיים, עריכת מידע ביישומים
שיתופיים, ניהול מידע ברשת שיתופית

כיתות א'-ב' (שיתופיות, תקשורת ומדיה חברתית)

מוכנות לשיתוף מידע ולהשתתף בשיח הדן במידע (מידע מילולי או תמונות)

כיתות ג'-ד' (שיתופיות, תקשורת ומדיה חברתית)

השתתפות בשיח מקוון – כתיבה בשפה ברורה המותאמת למדיום התקשורתי (לדוגמה – קיימות סביבות שבהן
מקובל להוסיף תמונות), מתן כבוד לשותפים, הצגת התעניינות בדברי אחרים באמצעות תגובה ממוקדת למה
שכתבו

התנהלות בכלים שיתופיים באופן אתי ומכבד עם שמירה על הפרטיות של השותפים ושמירה על נורמות המכבדות
את תרומת החברים לקבוצה (סיעור מוחות, מיפוי מושגים ואשכול באופן קבוצתי וכדומה)

כיתות ה'-ו' (שיתופיות, תקשורת ומדיה חברתית)

השתתפות בשיח מקוון – הכרת כללי ניסוח וסגנון הולם, משוב מקדם, התאמת המסרים להקשר, תרומה עניינית
לנושא ודגש על מגוון דעות ונקודות מבט
הבנת משמעות הדואר האלקטרוני ככלי לתקשורת
התנהלות נבונה בדואר אלקטרוני – הפעלת שיקול דעת בניסוח ההודעה, בבחירת הנמענים, בהגדרת נושא ההודעה
ובהוספת קבצים מצורפים וכדומה
התנהלות במסמכים שיתופיים ב"ענן" – שיתוף ברמות שונות, התנהלות מכבדת במרחב השיתופי, התייחסות
לרעיונות ותכנים של שותפים לטובת פיתוח תוצר שיתופי
התנהלות ערכית ברשת חברתית – שימוש ברשת חברתית מותאמת לגיל לצורכי למידה באישור בית הספר; בניית
פרופיל, יצירת זהות מקוונת וניהול מוניטין; הוספת חבר, יצירת קבוצה

כיתות ז'-ט' (שיתופיות, תקשורת ומדיה חברתית)

הכרת כלים לשיתוף במידע ובידע וקבצים, כגון בלוג, ויקי
ניהול הכלים הנבחרים – כתיבה, עיצוב, שיתוף, מתן הרשאות, תיוג, ניהול שיח
הבנת משמעות הדואר האלקטרוני ככלי לתקשורת
התנהלות נבונה בדואר אלקטרוני – הפעלת שיקול דעת בניסוח ההודעה, בבחירת הנמענים, בהגדרת נושא ההודעה
ובהוספת קבצים מצורפים וכדומה

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

עריכה משותפת של מידע ביישומים מגוונים – מפות חשיבה משותפות, לוחות איסוף מידע חזותיים משותפים, בלוגים משותפים, עיצוב מידע ומעקב אחרי גרסאות המסמכים המשותפים ועוד

הכרת סוגים של רשתות חברתיות המיועדות לכלל הציבור – מהות, מבנה, סוגי דפים, ממשקי הרשת; הכרת תנאי השימוש של כלים ושירותים שיתופיים והשלכותיהם על המשתמש והמידע שהוא משתף; הרשמה, בחירת שם משתמש, שימוש בסיסמה, הגדרת פרטיות, הגדרת רמות שיתוף והרשאות עריכה, הגדרת סטטוס זמינות, ניטור הודעות על פי בחירה; בניית פרופיל, יצירת זהות מקוונת וניהול מוניטין (בחירת תמונה, הגדרת תחומי עניין) והתנהלות ברשת חברתית – הכרת תנאי השימוש של רשתות חברתיות והקפדה עליהם

הכרת משמעות התכתבות בקבוצה – רלוונטיות לנושא הקבוצתי, הימנעות מהערות אישיות; צמצום הודעות ותגובות להכרחי; שימוש בהודעה פרטית ולא בקבוצה

בניית "זהות דיגיטלית" מוגנת ברשת חברתית – הרשמה, בחירת שם משתמש, שימוש בסיסמה, הגדרת פרטיות, הגדרת רמות שיתוף והרשאות עריכה, הגדרת סטטוס זמינות, ניטור הודעות על פי בחירה; בניית פרופיל, יצירת זהות מקוונת וניהול מוניטין (בחירת תמונה, הגדרת תחומי עניין); הוספת מעגלי חברים, יצירת קבוצות, הגדרת מעקב

פיתוח כישורים עם השתתפות פעילה בהקשר חברתי אותנטי – השתתפות פעילה בקבוצות חברתיות ברשת (קהילות) תוך כדי גילוי ופיתוח של מכוונות עצמית, יכולת ניהול משימות, הגדרת גבולות, דחיית סיפוקים, ניהול רגשות, סתגלנות, גמישות, אמפתיה, ניהול קונפליקטים, מודעות עצמית, דמיון וביטוי עצמי;

פיתוח כישורים חברתיים שונים, כגון הקשבה, אמפתיה, שיח, מודעות למגוון נקודות מבט, ניהול לחצים, התייחסות מכבדת ועניינית לדעות מנוגדות, נקיטת עמדה ועיגונה, סובלנות והתמודדות עם ביקורת;

ניהול ותחזוקה של קשרי למידה ועבודה שיתופיים באמצעות מערכות תקשורת דיגיטלית והשתתפות בתהליכי יצירת תוכן בסביבות דיגיטליות, בכלל זה – הכרת כלים רבים לשיתוף במידע ובידע וקבצים, כגון דוא"ל, בלוג, ויקי, מסמכים שיתופיים; ניהול שיתופי, יעיל ומתקדם של הכלים הנבחרים – כתיבה, עיצוב, הגדרות שיתוף, מתן הרשאות, תיוג, ניהול שיח, הוספת תגובות וכדומה

פרסום פומבי במגוון צורות ובמות דיגיטליות של מידע מקורי ובעל ערך חברתי-תרבותי עם שימוש בשפה חברתית הנהוגה בהקשר של סביבת הפרסום ומתאימה לזהות המשותפת שנבנתה בקרב חברי הקבוצה

לוח מיומנויות ליישום אוריינות אתיקה ומוגנות אישית בסביבה הדיגיטלית

לוח 9: אוריינות אתיקה ומוגנות אישית בסביבה

הדיגיטלית יכולת להתנהל באופן אחראי במרשתת (שמירה על הפרטיות ועל כבוד האחר ברשת וברשתות חברתיות), ידע על קניין רוחני וזכויות הפרט במרשתת (זכויות יוצרים)

תגיות לחיפוש פעילויות לפיתוח אוריינות זו בקטלוג החינוכי:
אבטחת מידע, פרטיות, זכויות יוצרים, ערוצי סיוע, התנהלות ברשת, רשת חברתית, בריונות ברשת, הכרת רשת חברתית, שימוש ברשת חברתית, שם משתמש, הגדרת פרטיות, הרשאות עריכה, סיסמה, רמות שיתוף, פרופיל, יצירת קבוצה

כיתות א'-ב' (אתיקה ומוגנות אישית)

שמירת הפרטיות ואבטחת מידע אישי – מודעות לאי מסירת פרטים אישיים (כולל סיסמאות כניסה)
שמירה על זכויות יוצרים – הימנעות מהעתקה, הפצה ושימוש בתוכן שיצר אחר מבלי לתת לו קרדיט ומבלי לקבל רשותו

הימנעות מפגיעה במידע שנשמר על ידי אדם אחר בתיקיות המחשב
דיווח על פגיעה – דיווח על בריונות ופגיעה בפרטיות בכלים שנועדו לדיווח בתוך בית הספר
התנהלות ברשת – כתיבת תגובות בצורה מכבדת
שימוש ברשת – מודעות להגבלת זמן השימוש ברשת

כיתות ג'-ד' (אתיקה ומוגנות אישית)

שמירת הפרטיות – מודעות למניעת פגיעה בפרטיות – אי פרסום פרטים על אודות עצמי; הימנעות מהפצת מידע אישי על אדם אחר ללא רשותו (ביוש [שיימינג]).

אבטחת מידע אישי – פיתוח מודעות לסכנות ההיפגעות מכניסה לאתרים בעלי תוכן לא ראוי (גזענות, מיניות)
מודעות לסכנות בהורדת קבצים וכניסה להיפר-קישורים המוצעים ממקור לא ידוע
יציאה בטוחה מיישומים ושירותים ברשת

זכויות יוצרים וקניין רוחני – הכרת המושג רכוש פרטי, קניין רוחני; היכרות עם כללי בסיס בשימוש בתכנים מהמרשתת (תמונות, סרטונים וטקסטים) והקפדה על זכויות יוצרים; ציון מקור המידע ומתן קרדיט ליוצר;
הכרת מקורות מידע לשימוש חופשי

דיווח על פגיעה – דיווח על פגיעה בפרטיות והפרת זכות יוצרים בתוך בית הספר; דיווח לבית הספר או לגוף מוסמך על פגיעה והפרת זכויות יוצרים; הכרת המושג "העומדים מהצד" ונקיטת הפעולות שתורגלו למנוע מקרי בריונות במרחב הדיגיטלי

התנהלות במרשתת – הבנת משמעות ה"עקבות הדיגיטליים" והשפעתם על תדמיתנו ברשת

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

כיתות ה' - ו' (אתיקה ומוגנות אישית)

שמירת הפרטיות ואבטחת מידע אישי – הכרת כלים לאבטחת מידע במכשיר האישי ובמרחב המקוון הציבורי; התקנת יישומים, תוספים ותוכנות ממקורות אמינים בלבד; סיסמאות – שימוש בסיסמה "חזקה" הבנת משמעות התכתבות בקבוצה – רלוונטיות לנושא הקבוצתי, הימנעות מהערות אישיות; צמצום הודעות ותגובות להכרחי; שימוש בהודעה פרטית ולא בקבוצה העמקה בנושא פגיעה בפרטיות ובפגיעה בכבוד האדם; הבנת המושג "בריונות ברשת" – הבנת משמעות האחריות הפלילית הכרת ערוצי סיוע בבית הספר ומנגנוני דיווח אחרים שבהם ניתן להיעזר במקרה של פגיעה או איום התנהלות ברשת חברתית מותאמת לגיל לצורכי למידה – הכרת תנאי השימוש של רשתות חברתיות והקפדה עליהם; הכרת משמעות "חבר"; הכרת החוק למניעת הטרדה מינית; הכרת החוקים בנושא הפצת תמונות וסרטונים במרשתת העמקה בנושא זכויות יוצרים – שימוש מותר, מידע חופשי, CC, סינון בגוגל למידע לשימוש חופשי

כיתות ז' - ט' (אתיקה ומוגנות אישית)

שמירת הפרטיות ואבטחת מידע אישי – הכרת כלים מתקדמים לאבטחת מידע במכשיר האישי, בענן האישי ובמרחב הציבורי המקוון התקנת תוכנות ויישומים במכשיר האישי – פיתוח מודעות לאבטחת המידע והמכשיר: התקנת יישומים, תוספים ותוכנות ממקורות אמינים בלבד; סיסמאות – שימוש בסיסמה "חזקה", החלפת סיסמה לעתים קרובות הכרת ערוצי סיוע בבית הספר ומנגנוני דיווח אחרים שבהם ניתן להיעזר במקרה של פגיעה או איום; דיווח על פגיעה מחוץ לבית הספר לגוף מוסמך (לדוגמה – "כפתור אדום") הכרה ושימוש ברשתות חברתיות ציבוריות – מהות, מבנה, סוגי דפים, ממשקי הרשת; הכרת תנאי השימוש של כלים ושירותים שיתופיים והשלכותיהם על המשתמש ועל המידע שהוא משתף; הכרת משמעות "חבר" הכרה ויישום החוקים הנוגעים לזכויות הפרט ברשת – הגנת הפרטיות, קניין רוחני, כבוד האדם, חופש המידע וחופש הביטוי העמקה בנושא פגיעה בפרטיות ובפגיעה בכבוד האדם, הבנת משמעות ה"עקבות הדיגיטליים" והשפעתם על התדמית / הזהות הדיגיטלית העמקה בנושא זכויות יוצרים – שימוש מותר, מידע חופשי, CC, סינון בגוגל למידע לשימוש חופשי הכרה ויישום שיטות מקובלות להגנה על זכויות ברשת – Creative Commons, "קוד פתוח" ועוד; הצגת הסבר לגבי ערך הקניין הרוחני מול הערך של זכות הציבור ליהנות מיצירות שהן חלק ממורשתו ומעולמו התרבותי והפעלת שיקול דעת מתמיד בבחירה בין שני הערכים הללו הפגנת יכולת לזהות מצבי סיכון ופגיעות ברשת, כגון התחזות, גניבת זהות, בריונות, הסתה, פייסינג (דיוג), התמכרות לרשת, הבנת המושג "בריונות ברשת" – הבנת משמעות האחריות הפלילית, הבנת הגורמים להפצה של מסר (ויראליות) העמקה בנושא פגיעה בפרטיות ובפגיעה בכבוד האדם, הבנת ערך הזכות לפרטיות וערך זכות השליטה של האדם בכל הנוגע למידע המתפרסם על אודותיו, על החלטותיו ועל המרחב הפרטי שלו הפעלת שיקול דעת, יכולת הבחנה והערכה של מידת אמינות המידע הנמסר ברשת הבנת הערכים הקשורים לחופש המידע ולחופש הביטוי והפעלת שיקול דעת בהעמדת ערכים אלו בפועל מול סכנת הפגיעה בערכים, כגון כבוד האדם, הזכות לפרטיות וההתנגדות להסתה, לגזענות ולהפצת שנאה

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

לוח מיומנויות ליישום אוריינות מידע בסביבה הדיגיטלית

לוח 10: אוריינות מידע בסביבה הדיגיטלית

הגדרת הצורך במידע, איתור מידע, הערכת מידע, ארגון מידע,
עיבוד ומיזוג מידע, הצגתו והפצתו בהתאם לצורך

תגיות לחיפוש פעילויות לפיתוח אוריינות זו בקטלוג החינוכי:
איסוף מידע, הערכת מידע, ניהול מידע, ניווט, חיפוש, ייצוגי מידע, מקורות
מידע, צרכי מידע, מאפייני מידע, סינון תוצאות, עיבוד ומיזוג מידע

כיתות א'-ב' (אוריינות מידע בסביבה הדיגיטלית)

זיהוי והבנת הצורך שעבורו יש לחפש מידע
הכנה לחיפוש המידע באמצעות ניסוח מילת חיפוש מתאימה
הגדרת סוג המידע הרצוי – טקסט, תמונה, סרטון, ניסוח מילה או מחרוזת מילים לחיפוש המידע הרצוי
ייצוגי מידע – הכרת ייצוגי מידע שונים: טקסטואלי, קולי, חזותי
עיצוב תוצר ידע – עריכת טקסט בתוך מסמך, שילוב בין טקסט לתמונה/איור עם התייחסות לגודל ועימוד הפריטים
במסמך
הצגת מידע – הצגת תוצר המשלב טקסט חזותי ו/או מילולי בפני עמיתים

כיתות ג'-ד' (אוריינות מידע בסביבה הדיגיטלית)

ניסוח מילות החיפוש המתאימות לצורך
שאלת שאלה מרכזית אחת או יותר על אודות הנושא המדובר
הגדרת סוג המידע הרצוי – זיהוי מושגים בסיסיים ראשוניים וגלויים הנובעים מן השאלות/הנושא
ייצוגי מידע – הכרת ייצוגי מידע שונים: טקסטואלי, קולי, חזותי והפקת מידע מייצוגים חזותיים
הכרת מקורות מידע מסוגים שונים הקשורים לנושא נבחר
חיפוש מידע – איתור מידע במאגר מידע באמצעות סיווגים שונים; ביצוע חיפוש פשוט במנוע חיפוש
איתור מילה וביטוי בתוך דף (Ctrl + F)
איסוף מידע ממקורות בלתי מאורגנים – איסוף נתונים ותיעודם באמצעות שאלון או סקר; פנייה לעזרת מבוגר אם
נתקלים במידע המעורר בלומד אי נוחות
הערכת מידע – סינון תוצאות החיפוש על פי טקסט, תמונה, סרטון; הכרת משמעות "תוצאות החיפוש" וסינון ראשוני
על פי תוצאות החיפוש
ניהול המידע שנאסף – מיון המידע, ארגונו באופן המקדם משמעות ושמידתו בצורה הנוחה לאחזור

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

עיבוד ומיזוג מידע – ניתוח, פירוש ומיפוי מידע קיים, בחירת רכיבי מידע, ארגון המידע מחדש בייצוג מתאים; תיאור גרפי ומילולי של המידע המתגבש; עיבוד מידע מייצוגים חזותיים
עיצוב תוצר ידע בהתאמה למאפייני המידע, לנושא, למדיום שבו המידע יוצג ולקהל היעד
הצגת מידע – ביצוע פרזנטציה הכוללת היצג מידע טקסטואליים, חזותיים ומילוליים

כיתות ה'–ו' (אוריינות מידע בסביבה הדיגיטלית)

הגדרת צורכי המידע בעזרת כלים מארגני חשיבה – סיעור מוחות, מפות מושגים
ניסוח מילות חיפוש המתאימות והכנת רשימה של "מילות חיפוש"
ייצוגי מידע – הבחנה בין ייצוגי מידע שונים, מאפיינים של כל סוג ובחירת ייצוגים בהתאם לנושא, מטרה, תוצר וקהל יעד ועוד; הכרת מאפיינים של ייצוגי מידע כולל גרפים, תרשימים, מטריצות מורכבות
חיפוש מידע – ביצוע חיפוש מתקדם במנוע חיפוש; סינון מידע מסוגים שונים בעזרת "כלי חיפוש"
איסוף מידע ממקורות בלתי מאורגנים – בניית כלי לאיסוף נתונים כגון שאלון או סקר, איסוף מידע באמצעות הכלי וניתוחו
הערכת מידע – זיהוי הבדלים בתוכן בין מקורות מידע שונים, זיהוי מועד הכתיבה והפרסום, זיהוי על פי יוצר המידע ומשמעות כל אלה לאמינות/עדכנות מקור המידע
הכרת מבנה כתובת אתר/דף אינטרנט ומשמעותה
ניהול המידע שנאסף – מיון המידע, ארגונו באופן המקדם משמעות ושמירתו בצורה הנוחה לאחזור בתיקיות במכשיר או בענן (Drive)
עיבוד ומיזוג מידע – יצירת תוצר המבוסס על פרטי מידע עם הבחנה בין מקורות המידע ושילוב כמה סוגי מידע וייצוגי מידע (טקסטים, תמונות, סרטונים, תרשימים, גרפים); שילוב ייצוגים חזותיים מאורגנים (לדוגמה – מפת חשיבה)
עיצוב תוצר ידע – בניית ייצוג חדש או שינוי ייצוג קיים תוך כדי הבנת היתרונות והחסרונות של מערכות ייצוג שונות (גרף, איור, טבלה, מפה, דיאגרמה, ציר זמן ועוד)
הצגת מידע – בחירה מושכלת של תכנים, סוגי מידע וייצוגים המתאימים להצגה/הפצה והתאמתם לצרכים, לקהלי יעד שונים ולמאפייני המדיום והסוגה; הצגת מידע מסוגים שונים באופן בהיר ומשכנע במגוון אופני הצגה במשולב (מילולי, חזותי) בכלי הפצה המתאימים למטרה (מסמך / כרזה / מצגת / דף אינטרנט / סרטון).

כיתות ז'–ט' (אוריינות מידע בסביבה הדיגיטלית)

הכנה לקראת חיפוש המידע – סיעור מוחות, מיפוי מושגים, אשכול לפי נושאים ותתי נושאים, ניסוח שאלות חקר, זיהוי וניסוח מילות מפתח גלויות וסמויות
איסוף מידע בכלים דיגיטליים (לא באמצעות חיפוש במרשתת) – בניית כלים דיגיטליים לאיסוף נתונים באמצעות ריאיון ותצפית ואיסוף המידע באמצעות כלי נבחר
איתור מידע (במרשתת) – תכנון אסטרטגיית חיפוש על פי מילות חיפוש, מחרוזת חיפוש, ואופרטורים שונים, כגון ביטוי מדויק, "וגם", "ללא"; הכרת מנגנוני תיוג כאמצעי לתיעוד ולאיתור מידע; הכרת אפשרויות חיפוש מגוונות באמצעות מנועי חיפוש בעלי מומחיות בחיפוש סוג מידע מסוים, כגון מאמרים אקדמיים, קובצי וידאו, תצלומים, הנפשות ועוד; הכרת אפשרויות חיפוש מגוונות באמצעות מנוע חיפוש, כגון Google Scholar
הערכת מידע – הכרת קריטריונים להערכת מידע (עדכנות, מהימנות וזיהוי נקודת המבט של הכותב) – הערכת מקור המידע והערכת תוכן המידע, השוואה בין מקורות מידע; הבחנה בין מידע ראשוני למידע משני, הכרת ההבדלים בין מידע מדעי אקדמי או חוקתי לעומת דעה אישית, הערכת היקף המידע ומידת התאמתו לצורכי החיפוש המדויקים

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

ניהול המידע שנאסף – מיון המידע, ארגונו באופן המקדם משמעות ושמירתו בצורה הנוחה לאחזור בתיקיות במכשיר או בענן ובניית מאגר מקוון שיתופי המקוטלג באמצעות תגיות ביישום ייעודי; מיזוג מידע ממקורות שונים תוך כדי שילוב תיאור מילולי וייצוג גרפי של המידע במגוון ייצוגים

עיבוד, עיצוב, הצגה והפצה של מידע מילולי, חזותי ורב מדיה – יצירת תוצר המבוסס על פרטי מידע עם הבחנה בין מקורות המידע ושילוב כמה סוגי מידע וייצוגי מידע (טקסטים, תמונות, סרטונים, תרשימים, גרפים; שילוב ייצוגים חזותיים מארגנים (לדוגמה - מפת חשיבה); בחירת הדרך והאמצעים המתאימים ביותר להצגה ו/או להפצה של מידע וידע חדש בהתאם למטרה, לקהל היעד, לנסיבות ולבמת ההצגה; פיתוח מודעות לנמענים שונים המגלה התחשבות בהם בניסוח המידע והפצתו; תכנון אסטרטגיה לכתיבה ופרסום; שימוש בפרסום והצגת מידע שיתופי באמצעים רבי מדיה

פיתוח מודעות לעיצוב מידע באתר – תכנון מבנה האתר, דפי האתר, סרגלי הניווט, אפיון ייצוגי מידע שונים והכרת היתרונות והמגבלות של כל ייצוג

עקרונות מנחים לשילוב אסטרטגיות חשיבה מסדר גבוה במהלך פיתוח המיומנויות הדיגיטליות

חשוב להקנות את אסטרטגיות החשיבה השונות הקשורות במיומנויות הטכנולוגיות על מנת להפוך את המיומנויות הטכנולוגיות הדיגיטליות למשמעותיות עבור התלמיד.

ברפורמה של משרד החינוך, המתמקדת בלמידה משמעותית, פיתוח החשיבה הוא מטרה שתופסת מקום מרכזי: "בלמידה משמעותית התלמיד מעורר שאלות, מאתר מקורות מידע, מעבד מידע ויוצר ידע חדש הרלוונטי לעולמו האישי ולחיים בעידן הטכנולוגי. למידה כזו מעודדת צמיחה אישית ומעורבות חברתית. במאה ה-21 מטרת הלמידה המשמעותית היא לפתח את כושר החשיבה, היצירה והלימוד העצמי"¹¹.

הוראה מפורשת של אסטרטגיות חשיבה בתחומי הדעת הוכחה כיעילה לקידום פיתוח חשיבת התלמידים. שילוב קידום המודעות לאסטרטגיות החשיבה בכל מקצועות הלימוד מעודד למידה מעמיקה של תכנים ויוצר הזדמנויות לחשיבה מעמיקה המבוססת על ידע רחב של הלומד.

הגישה אינה מסתפקת בשילוב אסטרטגיות חשיבה מסדר גבוה בהוראת התכנים, אלא מדגישה הוראה מפורשת שלהן. שיטה זו, אם כן, נשענת על שתי רגליים: האחת – הבניית ידע משמעותי בתחום הדעת, והשנייה – הבניה וחיזוק של אסטרטגיות חשיבה מרכזיות הנידונות בכיתה באופן מפורש. אסטרטגיות חשיבה, לדוגמה – שאלת שאלות, השוואה, הסקה, זיהוי רכיבים וקשרים, העלאת אפשרויות מגוונות לצורך פתרון בעיה, טיעון, הללו ועוד 20 אסטרטגיות נוספות הן בעלות חשיבות בפני עצמן, אך הן גם מהוות בסיס לדרכי הוראה-למידה מורכבות יותר, לדוגמה – למידה בדרך החקר ולמידה מבוססת פרויקטים. לפיכך, מומלץ לבצע הוראה מפורשת של אסטרטגיות חשיבה הן כגישת הוראה העומדת בפני עצמה והן במשולב עם הוראה מבוססת חקר או פרויקטים¹².

קישור להמשך קריאה - דוגמאות לאסטרטגיות חשיבה שניתן לשלב במהלך פיתוח מיומנויות טכנולוגיות ודיגיטליות.

¹¹ מתוך: <http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/LemidaMashmautit/mashmautit/Ha-gdaraMashmautit.htm>

¹² מתוך: "נתיבים להוראה משמעותית" עמ' 101: <http://meyda.education.gov.il/files/MinhalPedagogy/netivim.pdf>

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

דוגמאות לתכנון פיתוח מיומנויות טכנולוגיות התקשוב בהתאם לששת תפקודי לומד (בבית הספר היסודי)

לפניכם דוגמה לרשימה מתוך "מיומנויות טכנולוגיות התקשוב" כהצעה לשילובן בתכנית הלימודים על פי ששת תפקודי הלומד **בבית הספר היסודי** (בכפוף לשיקול דעת ועיבוד נוסף של המורים).

קוגניטיבי	מטה-קוגניטיבי	בין-אישי	תוך אישי	הכוונה עצמית וניהול הלמידה	חושי תנועת
בחירה או יצירה של היצג דיגיטלי המדגים תופעה, רעיון או תהליך	זכויות יוצרים וקניין רוחני: הכרת המושג, רכוש פרטי, קניין רוחני; כללי בסיס בשימוש בחומרים מהרשת (תמונות, סרטונים וטקסטים) עם הקפדה על זכויות יוצרים	השתתפות בשיח מקוון: הכרת כללי ניסוח וסגנון הולם, משוב מקדם התנהלות במסמכים שיתופיים ב"ענן": שיתוף ברמות שונות, התנהלות מכבדת במרחב השיתופי	שמירת הפרטיות: מודעות למניעת פגיעה בפרטיות - אי פרסום פרטים על עצמי; הימנעות מהפצת מידע אישי על אדם אחר ללא רשותו (ביוש [שיימינג])	הכרת ערוצי סיוע בבית הספר ומנגנוני דיווח אחרים שבהם ניתן להיעזר במקרה של פגיעה או איום	הפעלת יישום מקוון לעריכת מידע חזותי: הוספת קול, סרטונים וקישורים; צילום דיגיטלי, צילום וידאו ועריכת סרטים, בניית הנפשה (אנימציה), קומיקס ועוד
הצגת נימוק להתאמת הייצוג שנבחר/נבנה למסר הנדרש, למאפייני קהל היעד, לאופן ההצגה ולמאפייני המדיה הספציפית	הצגת הסבר על הסיבות לשילוב מקורות מידע מהמרשתת בעבודה - ציון מקור המידע ומתן קרדיט ליוצר	הבנת משמעות התכתבות בקבוצה: רלוונטיות לנושא, הקבוצתי, הימנעות מהערות אישיות; צמצום הודעות ותגובות להכרחי; שימוש בהודעה פרטית ולא בקבוצה	התנהלות לימודית בסביבה ללמידה מרחוק (LMS): הרשמה, השתתפות פעילה, מילוי משימות, תקשורת עם עמיתים בקבוצות דיון	פיתוח מודעות לאבטחת המידע והמכשיר הדיגיטלי: התקנת יישומים, תוספים ותוכנות ממקורות אמינים בלבד	הצגת מידע בפני קהל: קידום עניין וקשב בעת ההצגה, שילוב משימות בהשתתפות קהל, הפעלת סרטונים, יישומים אינטראקטיביים מקוונים להפעלת הקהל

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

דוגמאות לתכנון פיתוח מיומנויות טכנולוגיות התקשוב בהתאם לששת תפקודי לומד (בבית הספר העל יסודי)

לפניכם דוגמה לרשימה מתוך "מיומנויות טכנולוגיות התקשוב" כהצעה לשילובן בתכנית הלימודים על פי ששת תפקודי הלומד **בבית הספר העל יסודי** (בכפוף לשיקול דעת ועיבוד נוסף של המורים).

קוגניטיבי	מטה- קוגניטיבי	בין-אישי	תוך אישי	הכוונה עצמית וניהול הלמידה	חושי תנועת
התאמת ייצוגים שונים של טקסט למטרות התקשורתיות שלו:	הבעת עמדה מנומקת בנושא השפעותיה של חדשנות טכנולוגית, כגון טכנולוגיה לבישה, מדפסות תלת ממד ועוד, על המשתמש, על החברה ועל התרבות העכשווית	עריכה משותפת של מידע ביישומים מגוונים: מפות חשיבה, משותפות, לוחות איסוף מידע חזותיים, משותפים, ויקי, בלוגים משותפים ועוד	"בניית זהות דיגיטלית" מוגנת ברשת חברתית: הגדרת פרטיות, הגדרת סטטוס זמנות, ניטור הודעות על פי בחירה וניהול מוניתין	ניהול המידע האישי באמצעות כלים טכנולוגיים: ארגון סביבת העבודה, הממוחשבת, שמירת המידע ואחסונו, ניהול יומן, ניהול תקשורת אישית בסביבה מקוונת (ענן)	השתתפות בלמידה באמצעות יישומים מגוונים, תוכנות שיתופיות וכלים דיגיטליים מבוססי מיקום (GPS) במכשיר נייד; שיחות וידאו: ניהול שיחות וידאו בכל יישום מתאים
השתתפות בתהליכי למידה מבוססי פרויקטים, יזמות וחדשנות בסביבות Makerspaces עתירות טכנולוגיה	פרסום פומבי דיגיטלי של מידע מקורי ובעל ערך חברתי-תרבותי תוך כדי שימוש בשפה חברתית הנהוגה בהקשר של סביבת הפרסום ומתאימה לזהות המשותפת שנבנתה בקרב חברי הקבוצה	ניהול ותחזוקה של קשרי למידה ועבודה שיתופיים באמצעות מערכות תקשורת דיגיטלית והשתתפות בתהליכי יצירת תוכן בסביבות דיגיטליות	הפגנת יכולת לזהות מצבי סיכון ופגיעות ברשת: התחזות, גניבת זהות, בריונות, הסתה, דיג (פשינג), התמכרות לרשת; הבנת המושג בריונות ברשת – במונחי האחריות הפלילית	הכרה ויישום החוקים הנוגעים לזכויות הפרט ברשת: הגנת הפרטיות, קניין רוחני, כבוד האדם, חופש המידע וחופש הביטוי	

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

דוגמאות לתכנון פיתוח מיומנויות טכנולוגיות התקשוב בהתאם לששת תפקודי לומד (בבית הספר העל יסודי)

לפניכם דוגמה לרשימה מתוך "מיומנויות מדיה דיגיטלית" כהצעה לשילובן בתכנית הלימודים על פי ששת תפקודי הלומד בבית הספר העל יסודי (בכפוף לשיקול דעת ועיבוד נוסף של המורים).

קוגניטיבי	מטה-קוגניטיבי	בין-אישי	תוך אישי	הכוונה עצמית וניהול הלמידה	חושי תנועתי
איתור יעיל של מידע מתוך המדיה הדיגיטלית, זיהוי וניתוח המסרים המתווכים תוך כדי חשיפת הערכים שעיצבו את נקודת מבטם של היוצרים והצגת ביקורת עליהם	הצגת הסבר לגבי תפקידי המדיה הדיגיטלית בחברה דמוקרטית הכולל את האופן שבו המדיה משפיעה על אמונות, על עמדות, על ערכים, על התנהגויות ועל התהליך הדמוקרטי	אינטראקציה בין-אישית באמצעות ערוצי מדיה דיגיטלית באמצעות שיחות וידאו מרובות משתתפים, משחקים שיתופיים אינטראקטיביים ועוד	הבנת המושג "הסחת הדעת" בסביבת מסכים ונקיטת פעולות לשיפור היכולות האישיות	מודעות אתית למגוון אפשרויות הביטוי והשימוש במדיות שונות עם הבנה בסיסית של היבטים אתיים וחוקיים הנוגעים לנגישות ולשימוש במדיה	עריכה, הצגה והפצה של דימויים חזותיים: צילום דיגיטלי, צילום וידאו ועריכת סרטים, בניית הנפשה (אנימציה), קומיקס אינטראקטיבי ועוד
תיאור המאפיינים השונים של מולטימדיה ואינפוגרפיקה דינמית ואינטראקטיבית בסביבה דיגיטלית		בניית סביבות מדיה דיגיטלית משותפת עם עמיתים ופיתוח קהילה היוצרת ופועלת בסביבת המדיה הדיגיטלית (לדוגמה – הקמת ערוץ יוטיוב משותף)	הבנת השפעת תצורות חדשות ועדכניות בעיצוב המידע במדיה הדיגיטלית על רגשות האדם והפעלת ביקורת עצמית להתמודדות עם השפעות אלה	הפעלה והשתתפות במשחקים אינטראקטיביים, בסביבות למידה מסרטי וידאו, מסימולציות ומסביבות אינטראקטיביות	

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

מודל SAMR¹³ לשילוב מיטבי של טכנולוגיה בתהליכי הוראה-למידה-הערכה המכוונים לפיתוח מיומנויות טכנולוגיות ודיגיטליות

במודל זה שתי הרמות הראשונות בסיסיות, ואילו שתי הרמות הבאות – מתקדמות.

1. הטכנולוגיה מסייעת להחליף פעולה הקיימת בפדגוגיה מבלי לייצר חידוש משמעותי נוסף

לדוגמה: כתיבה במעבד תמלילים במקום במחברת, התבוננות ב"גוגל ארץ" (Google Earth) במקום באטלס, שימוש באנציקלופדיה וירטואלית במקום במודפסת, קריאה בספר דיגיטלי ועוד.



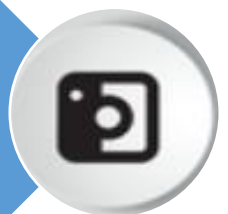
2. הטכנולוגיה מרחיבה פעולה או יישום ומאפשרת גם פעולות שלא היו בעבר

לדוגמה: שימוש באיות פנימי לתיקון שגיאות, מדידת מרחקים בין מקומות באמצעות סרגל פנימי ב"גוגל ארץ", מענה על שאלון מקוון, משחק פדגוגי דיגיטלי הכולל משוב מיידי, קריאת היפר-טקסט, תלקיט דיגיטלי.



3. הטכנולוגיה מאפשרת שילוב תכונות חדשות וגיוון בפעולות קיימות

לדוגמה: הוספת שכבות מידע ב"גוגל ארץ", שימוש במצלמה פנורמית לחקר מקומות בעולם, שיתוף עמיתים רחוקים ברעיונות באמצעות שיחת וידאו, דו שיח עם מומחים בנושא נתונים שהתקבלו בניסוי מעבדה כיתתי, הוספת גרפים לדוח מחקר, בניית אינפוגרפיקה אינטראקטיבית, הצגת מידע באמצעות קומיקס, עריכת סרטונים, יצירת מפת חשיבה שיתופית ועוד.



4. הטכנולוגיה מאפשרת שיתופיות והתנסות קונקרטית המחברת לעולם האמיתי

לדוגמה: יצירת ספר דיגיטלי באמצעות מולטימדיה, יצירת מדריך לטיול באמצעות "גוגל ארץ" ושיתופו ברשת, שיח גלובלי שיתופי, הפקת תכנית מולטימדיה, שיתוף בפלטפורמה ציבורית וקבלת תגובות, כתיבה בבלוג, הקמת אתר, המצאת אפליקציה ועוד.



Puentedura, R. (2010). SAMR and TPCK: Intro to advanced practice. Retrieved February, 12, 2013.

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

מודל SAMR¹⁴ וארגון יעיל של לומדים לשילוב מיטבי של טכנולוגיה בתהליכי הוראה-למידה-הערכה המכוונים לפיתוח מיומנויות טכנולוגיות ודיגיטליות

ארבע רמות לשילוב טכנולוגיה המאפשרת קידום ארגון יעיל של לומדים ותפקוד בין-אישי מיטבי.

1. הטכנולוגיה מסייעת להחליף פעולה הקיימת בפדגוגיה מבלי לייצר חידוש משמעותי נוסף

לדוגמה: הלומדים עובדים בקבוצות של שלושה-ארבעה תלמידים סביב מחשב אחד כאשר תלמיד אחד מבצע, והשאר - מיעצים, לומדים, קוראים ומבצעים משימות יחיד באתר ייעודי ומגישים למורה לבדיקה.



2. הטכנולוגיה מרחיבה פעולה או יישום ומאפשרת גם פעולות שלא היו בעבר

לדוגמה: לומדים בקבוצות עובדים במסמכים ובכלים שיתופיים ליצירת תוצר סופי מעובד שכולם עובדים בו יחדיו. הלומדים משתתפים בקורס מרובה משתתפים באוניברסיטה רחוקה (MOOC במערכת החינוך), השתתפות בשיעורים מקוונים עתירי משתתפים בנושאי עניין המהווים הרחבה של המידע והידע שמובאים לכיתה על ידי מורים ותלמידים.



3. הטכנולוגיה מאפשרת שילוב תכונות חדשות וגיוון בפעולות קיימות

לדוגמה: לומדים חוקרים יחד סביב פרויקט או בעיה ויוצרים קשר ממושך ומשמעותי באמצעות כלים דיגיטליים (כגון שיחות וידאו, צ'ט, פורום) עם שותפים מחוץ לכיתה ולבית הספר (עמיתים, מומחים, מעבדות חקר באוניברסיטאות, גורמים בתעשייה ועוד).



4. הטכנולוגיה מאפשרת שיתופיות חוצה גיל, מרחק ולאום

לדוגמה: פרויקטים ללמידה מרחוק בתחומי הדעת וגם פרויקטים ללמידה שיתופית עם בתי ספר בארץ ובעולם, שגרירים ברשת, לומדים ביחד - יוצרים ביחד.



Puentedura, R. (2010). SAMR and TPACK: Intro to advanced practice. Retrieved February, 12, 2013.

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

מודל SAMR¹⁵ וארגון יעיל של זמן לשילוב מיטבי של טכנולוגיה בתהליכי הוראה-למידה-הערכה המכוונים לפיתוח מיומנויות טכנולוגיות ודיגיטליות

ארבע רמות לשילוב טכנולוגיה בתהליכי הוראה-למידה-הערכה המאפשרת ארגון יעיל של זמן הלמידה.

1. הטכנולוגיה מסייעת להחליף פעולה הקיימת בפדגוגיה מבלי לייצר חידוש משמעותי נוסף

לדוגמה: הלומדים מבצעים משימות בסביבות דיגיטליות או פיזיות על פי תכנית שנתית/חודשית/שבועית/יומית.



2. הטכנולוגיה מרחיבה פעולה או יישום ומאפשרת גם פעולות שלא היו בעבר

לדוגמה: הלומדים משתתפים במשימות סינכרוניות עם שותפים שאינם נמצאים בכיתה באופן הדורש גמישות בתכנון זמן הלמידה.



3. הטכנולוגיה מאפשרת שילוב תכונות חדשות וגיוון בפעולות קיימות

לדוגמה: הלומדים משתתפים במסגרות חוץ כיתתיות ללמידה מרחוק בזמנים שונים.



4. הטכנולוגיה מאפשרת שיתופיות חוצה גיל, מרחק ולאום

לדוגמה: מיזם שיעורים פרטיים ברשת, קייטנות דיגיטליות, השתתפות במיזמים מקוונים.



Puenteadura, R. (2010). SAMR and TPCK: Intro to advanced practice. Retrieved February, 12, 2013.

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

מודל SAMR¹⁶ וגיוון בדרכי הלמידה לשילוב מיטבי של טכנולוגיה בתהליכי הוראה-למידה-הערכה המכוונים לפיתוח מיומנויות דיגיטליות

ארבע רמות לשילוב טכנולוגיה בתהליכי הוראה-למידה-הערכה המאפשרת גיוון בדרכי הלמידה.

1. הטכנולוגיה מסייעת להחליף פעולה הקיימת בפדגוגיה מבלי לייצר חידוש משמעותי נוסף

לדוגמה: הצגת מידע באמצעות סרטים, שימוש בלוח אינטראקטיבי, עבודה בסביבות תוכן מגוונות.



2. הטכנולוגיה מרחיבה פעולה או יישום ומאפשרת יישום דרכי הוראה שלא היו בעבר

לדוגמה: למידה עם משחקים דיגיטליים, משימות ליצירת מצגות, סרטונים או אינטגרציה דיגיטלית, עבודה עם תכנים מקוריים המצויים במאגרים ברשת, יצירת ספר דיגיטלי.



3. הטכנולוגיה מאפשרת שילוב תכונות חדשות וגיוון בדרכי הלמידה

לדוגמה: בניית סרטי הוראה ייעודיים המתאימים לתלמידים תוך כדי שימוש מושכל בלמידה עם סרטונים והפיכת הכיתה, שימוש בכלים דיגיטליים מגוונים בהתאמה לכל מטרת למידה - סביבות חקר, מחוללי משחקים, מציאות רבודה, סביבות ללמידה מרחוק, ניהול שיעור מתוקשב במחולל ייעודי ועוד.



4. הטכנולוגיה מאפשרת גיוון בדרכי הלמידה תוך כדי העברת הלמידה להקשר חברתי-פומבי רלוונטי

לדוגמה: שימוש ברשתות חברתיות ללמידה, בניית בלוג קבוצתי או אישי.



PuenteDura, R. (2010). SAMR and TPACK: Intro to advanced practice. Retrieved February, 12, 2013.

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

מודל SAMR¹⁷ וגיוון בדרכי ההערכה לשילוב מיטבי של טכנולוגיה בתהליכי הוראה-למידה-הערכה המכוונים לפיתוח מיומנויות דיגיטליות

ארבע רמות לשילוב טכנולוגיה בתהליכי הוראה-למידה-הערכה המאפשרת גיוון בדרכי הערכה בסביבות למידה.

1. הטכנולוגיה מסייעת להחליף פעולה הקיימת בפדגוגיה מבלי לייצר חידוש משמעותי נוסף
לדוגמה: שילוב כלי הערכה ומשוב דיגיטליים, מעקב אחר ניהול משימות.



2. הטכנולוגיה מרחיבה פעולה או יישום ומאפשרת יישום דרכי הוראה שלא היו בעבר
לדוגמה: תוצר למידה קולי, תוצר למידה המשולב במפה, הפקת סרטון כתוצר למידה, יצירת ציר זמן דיגיטלי ועוד.



3. הטכנולוגיה מאפשרת שילוב תכונות חדשות וגיוון בדרכי הערכה
לדוגמה: הערכת עמיתים על פי מחוון שהוכן בכיתה יחד עם התלמידים בתוך סביבות למידה מקוונות. בסביבה (LMS) כל תלמיד מקבל אפשרות לבדוק כמה עבודות של עמיתיו ולהעריכן על פי המחוון - מתקבלת הערכת עמיתים משוקללת בקלות רבה. באופן כזה מוערכות בעולם עבודות בקורסי MOOC.



4. הטכנולוגיה מאפשרת הערכת הלמידה בדרכים חדשות לגמרי
לדוגמה: שימוש בסביבה פומבית פתוחה להצגת תוצרים וקבלת משובים משותפים או ממומחים רלוונטיים בעולם שמחוץ לבית הספר, השתתפות בתחרויות בין-לאומיות בסביבה דיגיטלית, השתתפות בקורסי MOOC וקבלת משוב מעמיתים מתרבויות אחרות וממנחים מקצועיים באקדמיה ועוד.



Puentedura, R. (2010). SAMR and TPCK: Intro to advanced practice. Retrieved February, 12, 2013.

נספח 1 – מאוריינות מחשב ומידע לאוריינות דיגיטלית

בעבר המסמכים שהצגנו התמקדו במושג "אוריינות מחשב ומידע", לפיכך מצאנו לנכון ראשית להבהיר את הקשר בין המושגים. בשלביה הראשונים של "תכנית התקשוב להתאמת מערכת החינוך למאה ה-21" אומץ המושג "אוריינות מחשב ומידע" (CIL- Computer & Information Literacy) כפי שהוגדר במסמך שפורסם במסגרת המחקר העולמי בתחום אוריינות מחשב ומידע (Fraillon, Schulz & Ainley, 2013). "אוריינות מחשב ומידע" הוגדרה במסמך זה כ"יכולת להשתמש במחשבים כדי לחקור, ליצור ולתקשר במטרה להשתתף באפקטיביות בחיי הבית, בית הספר, מקום העבודה והקהילה". המושג ICT - אוריינות מידע, תקשורת וטכנולוגיה (ICT- Information, communication & technology) התפתח מתוך המושגים "אוריינות מחשב" ו"אוריינות מידע" והדגיש את המרכזיות של התקשורת והשיתופיות בין משתמש הטכנולוגיה (MCEETYA, 2005 ;ETS, 2002).

אוריינות דיגיטלית כוללת כמה רכיבים הנכללים במסגרת של אוריינות מידע ומחשב וכמה רכיבים חדשים כפי שנתאר להלן (האוריינות המופיעה באופן מודגש מציגה את האופן שבו היא נקראת במסמך זה):

1. מרכיב ראשון במסגרת אוריינות מידע ומחשב הוא איסוף מידע וניהולו המתמקד באלמנטים של נגישות למידע, ארגונו וניהולו (Fraillon, Schulz & Ainley, 2013).

מרכיב זה משלב שלושה היבטים:

א. ידע והפעלה מעשית של אמצעי קצה דיגיטליים כדי לעבוד עם מידע (אוריינות טכנולוגיות התקשוב);
ב. גישה למידע והערכת טיבו: מתייחס לתהליכי החקירה המאפשרים למצוא, לאחזר ולקבל החלטות לגבי הרלוונטיות, האמינות והתועלת של מידע מבוסס מחשב (אוריינות מידע ואוריינות טכנולוגיות התקשוב);

ג. ניהול מידע: מתייחס ליכולת של הפרט לעבוד עם מידע מבוסס מחשב. התהליך כולל יכולת לאמץ תכניות של סיווג מידע וארגונו ולהתאימן על מנת להסדיר ולאחסן מידע ביעילות לצורך שימוש או שימוש חוזר (אוריינות מידע ואוריינות טכנולוגיות התקשוב).

2. מרכיב שני באוריינות מחשב ומידע כולל היבטים של יצירת מידע ושיתופו עם אחרים ומתמקד בשימוש במחשב ככלי לחשיבה, ליצירה ולתקשורת (Fraillon, Schulz & Ainley, 2013).

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

מרכיב זה משלב ארבעה היבטים:

א. עריכת שינוי במידע: מתייחס ליכולתו של פרט להשתמש במחשב כדי לשנות את האופן שבו המידע

מוצג על מנת שיהיה ברור יותר לקהילות ספציפיות וישמש למטרות שונות (אוריינות טכנולוגיות

התקשוב, אוריינות מידע ואוריינות מדיה);

ב. יצירת מידע ועיבודו: מתייחס ליכולתו של פרט להשתמש במחשב כדי לעצב מוצרי מידע וליצור אותם

למטרות שונות ולקהלים ספציפיים. תוצרים מקוריים אלה עשויים להיות חדשים לגמרי או בנויים על

מידע קיים כדי ליצור הבנות חדשות (אוריינות טכנולוגיות התקשוב, אוריינות מידע ואוריינות מדיה

דיגיטלית);

ג. שיתוף אחרים במידע: מתייחס להבנתו של הפרט כיצד ניתן להשתמש במחשב במטרה לשתף

במידע וליצר מידע באופן שיתופי, לתקשר ולהחליף מידע עם אחרים (שיתופיות בסביבה

הדיגיטלית);

ד. שימוש במידע באופן אתי ובטוח: מתייחס להבנתו של הפרט את הסוגיות המשפטיות והאתיות

הקשורות לתקשורת מבוססת מחשב מנקודת המבט של מפרסם המידע ושל צורך המידע, להגן על

עצמו ועל אחרים בעת שהוא משתמש בסביבה המקוונת לצורכי למידה, עבודה ופנאי (אוריינות

אתיקה ומוגנות).

"אוריינות דיגיטלית" (Lemke, 2002; Jones & Hafner, 2012; Bekker et al., 2015) היא מושג רחב

הכולל את שני המרכיבים שלעיל ועוד כמה מרכיבים שלא הוזכרו ב"אוריינות מחשב ומידע".

1. אוריינות מדיה חברתית ותקשורת מילולית מקוונת (יכולת לבנות ולקיים זהות דיגיטלית בהקשרי

למידה, עבודה ופנאי במגוון כלי מדיה חברתית);

2. אוריינות קריאה וכתבייה בסביבה דיגיטלית (יכולת לקרוא ולכתוב בסביבה הדיגיטלית בהקשרי למידה,

להשתמש ביעילות בספרים ובתכנים דיגיטליים ואף לייצר ספרים ותכנים כאלה, ומיומנות בלמידה

בסביבות טכנולוגיות מתקדמות המאופיינות בקישוריות, בלמידה בהכוונה עצמית ובשיתופיות);

3. אוריינות מדיה דיגיטלית (היכולת לצרוך באופן ביקורתי ומותאם אישית מסרים ממגוון ערוצי המדיה

הדיגיטלית, לגלות מעורבות במדיום החברתי האינטראקטיבי, ליצור מסרים תקשורתיים פומביים ובעלי

משמעות קולקטיבית בהקשרים חברתיים ותרבותיים ולהפיץ אותם).

במסמך זה מופיע גם המושג "אוריינות טכנולוגית" המוגדר בנפרד מ"אוריינות דיגיטלית".

מקורות לנספח 1

Anderson, R. E. (2008). Implications of the information and knowledge society for education. In J. Voogt, & G. Knezek (Eds.), International handbook of information technology in primary and secondary education (pp. 5–22). New York: Springer.

Bekker, T., Bakker, S., Douma, I., van der Poel, J., & Scheltenaar, K. (2015). Teaching children digital literacy through design-based learning with digital toolkits in schools. International Journal of Child-Computer Interaction.

[Fraillon, J., Schulz, W., & Ainley, J. \(2013\). International computer and information literacy study: assessment framework.](#)

[Jones, R. H., & Hafner, C. A. \(2012\). Understanding digital literacies: A practical introduction. Routledge.](#)

[Lemke, C. \(2003\). Standards for a modern world: preparing student for their future. Learning and Leading with Technology 37\(1\).](#)

Educational_Testing_Service (ETS) (2002). Digital Transformation - A Framework for ICT Literacy. Princeton, NJ, Educational Testing Service.

Ministerial Council for Education, Employment, Training and Youth Affairs (MCEETYA) (2005). National Assessment Program Information and Communication Technology Literacy 2008 Years 6 and 10 An Assessment Domain for ICT Literacy. Carlton: Curriculum Corporation.

Partnership for 21st Century Skills (2009). *P21 framework definitions*.
http://www.p21.org/storage/documents/P21_Framework_Definitions.pdf

נספח 2 – ממידענות לאוריינות מידע

אונסק"ו – ארגון החינוך, המדע והתרבות של האו"ם - הכיר באוריינות מידע (Information literacy) כ"תנאי מוקדם להשתתפות יעילה בחברת המידע, חלק מזכויות אנוש בסיסיות ואמצעי להפחתת חוסר השוויון בין בני אדם" (UNESCO, 2003). הארגון הגדיר אוריינות מידע כמפתח המאפשר גישה יעילה ליצירת תכנים, לשימוש בהם ולתמיכה בפיתוח הכלכלה, החינוך, הבריאות וכל ההיבטים האחרים של החברה המודרנית (Garner, 2006). ראו דוח מפורט 2013. כיום מוכרת אוריינות מידע על ידי מרבית מערכות החינוך ובשיח האקדמי כמיומנות בעלת החשיבות הגבוהה ביותר מבין רשימת המיומנויות של המאה ה-21 (מלמד וסלנט, 2010).

במדינות שונות משתמשים בביטויים שונים לתיאור אוריינות מידע, והנפוץ הוא Information Literacy. בישראל רווח בעבר הביטוי "מידענות" או "מידענות מתקשבת". בשנים האחרונות חדר לשפה העברית המושג "אוריינות מידע" כתחליף למידענות.

אחת הדרכים שהוצעו עוד בתחילת שנות ה-2000 לשילוב אוריינות מידע בתכנית הלימודים היא ניסוח סטנדרטים (הישגים נדרשים) ומחוננים. צוות ההוראה יכול להיעזר ברשימת סטנדרטים כדי לדעת אילו מיומנויות מידע לשלב בכל שכבת גיל ובתחומי הדעת השונים ולפתח תכנית לימודים בית ספרית, אשר מיומנויות המידע ישולבו בה בצורה ספירלית ומתפתחת.

משרד החינוך בישראל פרסם שני מסמכים המציגים סטנדרטים באוריינות מידע: סטנדרטים במידענות (מלמד, גל, סגן ובכר, 2004) ומידענות – מתווה לפיתוח תהליכים מידעניים (יועד ומלמד, 2009). המסמך

הראשון (2004) מציין שבעה סטנדרטים:

1. זיהוי המידע והערכת טיבו;
2. איתור ואחזור מידע רלוונטי;
3. הערכת המידע ומקורותיו;
4. שילוב מידע נבחר בבסיס הידע הקיים;
5. עיבוד המידע;
6. הצגת המידע;

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

7. הבנת ההיבטים האתיים והחוקיים ושימוש אתי במידע.

לכל סטנדרט מוצמדים מדדי ביצוע המפרטים מה הם ההישגים הנדרשים מן התלמידים בתחום זה.

במסמך השני (2009) צומצם מספר הסטנדרטים לשלושה, אך הם כוללים אותם מרכיבים. ייחודו של מסמך זה הוא בכך שמדדי הביצוע חולקו לאבני דרך על פי שכבות גיל, החל מגן חובה ועד לסיום כיתה יב, כך שהוא עשוי לשמש כלי עזר לתכנון שילוב מיומנויות המידע בתכנית הלימודים ובתחומי הדעת השונים לאורך שנות הלימוד.

במסגרת "תכנית התקשוב להתאמת מערכת החינוך למאה ה-21" אומץ המושג **אוריינות מחשב ומידע** (CIL - Computer Information Literacy), העוסק ביכולתו של הפרט להשתמש במחשבים כדי לחקור, ליצור ולתקשר על מנת להשתתף באפקטיביות בחיים בבית, בבית הספר, במקום העבודה ובקהילה. CIL מחבר בין יכולת טכנית (אוריינות מחשב) ליכולת אינטלקטואלית (סוגי אוריינות ובהם אוריינות מידע). כך מתפתחת תקשורת ברמה גבוהה המתעלה על מרכיביה הראשוניים (Fraillon & Ainley, 2013).

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

נספח 3 – מודל אינטגרטיבי – מיומנויות וידע "בני העברה" במאה ה-21

תרגום טבלת הכישורים במאה ה-21 על פי האקדמיה המדעית הלאומית בארה"ב - 2013 NRC

(עמ' 31)

Pellegrino, J. W., & Hilton, M. L. (Eds.). (2013). *Education for life and work:*

Developing transferable knowledge and skills in the 21st century. [National](#)

[Academies Press.](#)

טבלה אינטגרטיבית המארגנת את כלל כישורי המאה ה-21 אל מול המיומנויות שנקבעו על ידי O*NET בהקבלה למאפיינים אישיים שנוצרה במסמך הוועדה NAS האמריקנית (חדש)

קבוצת המיומנויות (חדש)	סיווג תת קבוצת היכולות (חדש)	מיומנויות המאה ה-21	מיומנויות על-פי O*NET Peterson et al. (1997) (ראה פירוט בעמוד הבא)	מאפיין אישי מרכזי (מחקרים בפסיכולוגיה)
יכולות קוגניטיביות	תהליכים קוגניטיביים ואסטרטגיות	חשיבה ביקורתית, פתרון בעיות, ניתוח, הצדקה / מתן הסבר, פרשנות, קבלת החלטות, למידה מסתגלת, תפקוד ניהולי	מיומנויות מערכתיות מיומנויות שקשורות בתהליכים מיומנויות לפתרון בעיות מורכבות	Fluid intelligence
	ידע	אוריינות מידע (חקר באמצעות מקורות תקפים וזיהוי פערים במקורות המידע), אוריינות מידע ותקשורת באמצעות טכנולוגיה, תקשורת דבורה וכתובה, הקשבה פעילה	מיומנויות שקשורות בתוכן	אינטליגנציה מגובשת Crystallized intelligence
	יצירתיות	יצירתיות, חדשנות/המצאה	מיומנויות לפתרון בעיות מורכבות	יכולת אחזור כללית
יכולות תוך-אישיות	פתיחות אינטלקטואלית	גמישות, הסתגלות, יכולת להעריך אמנות ותוצרי תרבות, אחריות אישית וחברתית (כולל רגישות ומודעות תרבותית), הוקרת הגיוון, למידה מתמדת, סקרנות אינטלקטואלית ועניין	-	פתיחות

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

קבוצת המיומנויות (חדש)	סיווג תת קבוצת היכולות (חדש)	מיומנויות המאה ה-21	מיומנויות על-פי O*NET Peterson et al. (1997) (ראה פירוט בעמוד הבא)	מאפיין אישי מרכזי (מחקרים בפסיכולוגיה)
	אתיקה מקצועית / בעל מצפון	יוזמה, יכולת הכוונה עצמית, אחריותיות, התמדה, פרודוקטיביות, יושרה, יכולת ניהול עצמי (סוג 1) (מיומנויות מטה-קוגניטיביות, כולל חשיבה קדימה, יכולת ביצוע ורפלקטיביות), מודעות אזרחית, מכוונות לקריירה	-	עקביות
	הערכת עצמי חיובית positive core - self evaluation	יכולת ניהול עצמי (סוג 2) (יכולת לניהול עצמי, הערכה עצמית, חיזוק עצמי), בריאות פיזית ופסיכולוגית	-	יציבות רגשית (ההפך מנירוטי)
יכולות בין-אישיות	עבודת צוות ושיתוף פעולה	תקשורת, שיתוף פעולה, עבודת צוות, שיתופיות, תיאום, יכולות בין-אישיות, אמפתיה / אימוץ נקודות מבט, מכוונות לתת שירות, פתרון קונפליקטים, יכולת לנהל משא ומתן	מיומנויות חברתיות	מסוגל להגיע להסכמות agreeableness
	מנהיגות	הובלה, אחריות, תקשורת אסרטיבית, הצגה עצמית, יכולת להשפיע על אחרים	מיומנויות חברתיות (שכנוע)	מוחצנות

טבלה על-פי O*NET הממיינת את המיומנויות במאה ה-21 ומבוססת על מחקרים בפסיכולוגיה

מיומנויות בסיסיות	
מיומנויות שקשורות בתהליכים	מיומנויות שקשורות בתוכן
למידה פעילה	הקשבה פעילה
למידה של אסטרטגיות	הבנת הנקרא
קיום מעקב ובקרה	כתיבה
חשיבה ביקורתית	דיבור
	מתמטיקה
	מדעים
מיומנויות חוצות תפקודים (Cross-functional)	
מיומנויות חברתיות	מיומנויות לפתרון בעיות מורכבות
תפיסה של מצבים חברתיים	מיומנויות לפתרון בעיות מורכבות
יכולת תיאום	

משרד החינוך

מינהל עובדי הוראה
אגף א' לפיתוח מקצועי
לעובדי הוראה

המזכירות הפדגוגית
אגף א' לפיתוח פדגוגי

המינהל הפדגוגי
אגף א' לחינוך יסודי
אגף א' לחינוך על יסודי

מינהל תקשוב,
טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

	יכולת שכנוע
	יכולת ניהול משא ומתן
	יכולת הנחיה
	מכוונות לתת שירות (Service orientation)
מיומנויות טכניות	מיומנויות מערכתיות
ניתוח של תפקודים/פעולות/ מהלכים	יכולת לנתח מערכות
עיצוב טכנולוגיה	יכולת לשפוט ולקבל החלטות
יכולת לבחור ציוד	הערכה של מערכות
יכולת לייצר מבנים מורכבים	
יכולת תכנות	
בקרת איכות וניתוח ביצועים	
פיקוח על פעולות	
תחזוקת ציוד	
פתרון בעיות ממוקד ויעיל	
תיקון ציוד	
מיומנויות ניהול משאבים	
ניהול זמן	
ניהול משאבים פיננסיים	
ניהול משאבים חומריים	
ניהול משאבי אנוש	

המקור שבו השתמשה הוועדה:

Peterson et al. (1997). Copyright 1999 by the American Psychological Association. Reproduced with permission. The use of APA information does not imply Endorsement by APA.