



משרד החינוך
מינהל תקשוב טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

התאמת מערכת

החינוך למאה ה-21

הקניית אוריינות מחשב ומידע

CIL

(Computer and Information Literacy)

בבתי ספר יסודיים



משרד החינוך

מינהל תקשוב טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע



הקדמה

המחשב עבר כבר את הסף ונכנס לכיתה. קיימת כבר הסכמה כי לטכנולוגיה הדיגיטלית נועד תפקיד חשוב בתהליכי חינוך, הוראה, למידה וניהול בבתי הספר. כמו כן קיימת כבר הסכמה כי על מערכת החינוך להבטיח שלבוגריה תהיה שליטה מושכלת בטכנולוגיה זו ובהבנתה כך שיוכלו להשתמש בה לצורכיהם בחיי היום יום וליטול חלק פעיל בחברת המידע והידע.

כדי להכין את בוגרי מערכת החינוך להתמודדות מוצלחת עם אתגרי העתיד ולשליטה במיומנויות המאה ה-21 מוביל משרד החינוך תכנית תקשוב לאומית "התאמת מערכת החינוך למאה ה-21". המיומנויות הנדרשות מהלומדים באות לידי ביטוי במגוון תחומים, כמו: יצירתיות וחדשנות, חשיבה ביקורתית, פתרון בעיות, קבלת החלטות, אוריינות מידע ותקשורת, עבודת צוות ולמידה עצמאית.

אחת ממטרותיה המרכזיות של תכנית התקשוב הלאומית היא לשלב את טכנולוגיית המידע והתקשורת (Information and Communication Technology - ICT) בתהליכי ההוראה- למידה-הערכה. לשם כך אימץ משרד החינוך את התפיסה של המיזם הבין-לאומי IEA - ICILS, לפיה יש ללמד את התלמידים אוריינות מחשב ומידע (Computer and Information Literacy - CIL). אוריינות זו היא יכולת הפרט להשתמש במחשבים לחקר, ליצירה ולתקשורת אפקטיביים בבית הספר, בבית ובקהילה¹.

¹ Fraillon, J. & Ainley, J. (2010). *The IEA International Study of Computer and Information Literacy (ICILS)*. Online: <http://forms.acer.edu.au/icils/documents/ICILS-Detailed-Project-Description.pdf>

 <p>הענן החינוכי כל השירותים המחוברים לבתי ספר</p> <p>http://cloud.education.gov.il</p>	<p>רח' השלושה 2 תל - אביב 61092 טלפון: 03-6896218 פקס: 03-6896152</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------



משרד החינוך

מינהל תקשוב טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

מובא בזאת מסמך שמטרתו לשמש כלי עבודה בידי אנשי חינוך ליישום התכנית בנושא אוריינות מחשב ומידע.

במסמך פרקים אלה:

- א. מיומנויות המאה ה-21 וטכנולוגיית המידע והתקשורת
- ב. עקרונות הסביבה המתקשבת
- ג. מטרות ההוראה בסביבה המתקשבת בחינוך היסודי
- ד. עקרונות להוראת מיומנויות התקשוב
- ה. הוראת מיומנויות התקשוב
- ו. ההישגים הנדרשים באוריינות מחשב ומידע (CIL)
- ז. פירוט מיומנויות מחשב ומידע לפי שכבות הגיל
- ח. נספחים:

נספח מס' 1: השימוש בטכנולוגיה בתהליכי-הוראה-למידה-הערכה

נספח מס' 2:

- מאפייני סביבת המידע והתקשורת
- ספרים דיגיטליים
- התשתית הרצויה



משרד החינוך

מינהל תקשוב טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע



מבוא

במסגרת תכנית התקשוב הלאומית נבנתה התכנית לפיתוח אוריינות מחשב ומידע. התכנית מבוססת על הצעת ארגון IEA הבין-לאומי (ICILS - International Computer and Information Literacy Study), שעל פיו נבחנו תלמידי חטיבת הביניים במבחי האוריינות הבין-לאומיים, וכן על המלצות משרד החינוך, האגף לחינוך יסודי המחלקה לסביבות חדשניות (2008). התכנית מורכבת משני סוגי מיומנויות מרכזיות בהתאם לשכבות הגיל:
א. איסוף וניהול מידע ובכלל זה ידע על אודות המערכת הטכנולוגית - השימוש בה, נגישות למידע והערכת מידע.

ב. יצירת מידע ועריכתו ושיתוף במידע.

לכל סוג מיומנויות מותאמים כלי ההפקה הבאים והשימוש בהם: ניהול קבצים, שימוש במחשב ובציוד היקפי (כגון: מעבד תמלילים, מצגת, גיליון אלקטרוני), שימוש באינטרנט, מידע ותקשורת.

התכנית מתארת את הקווים המנחים להקניית מיומנויות מחשב ומידע.

 <p>הענן החינוכי כל השירותים המתוקשבים לבתי ספר</p> <p>http://cloud.education.gov.il</p>	<p>רח' השלושה 2 תל - אביב 61092 טלפון: 03-6896218 פקס: 03-6896152</p>	 <p>gov www.gov.il</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------



משרד החינוך

מינהל תקשוב טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

א. מיומנויות המאה ה-21 וטכנולוגיית המידע והתקשורת

מיומנויות המאה ה-21 כוללות ארבעה תחומים: דרכי חשיבה, דרכי עבודה, אמצעי עבודה וחיים בעולמנו² כמפורט להלן:

תחום	כישורים מרכזיים	הרחבות ותוספות ³
דרכי חשיבה	<ul style="list-style-type: none"> יצירתיות וחדשנות חשיבה ביקורתית ומערכתית, זיהוי ופתרון בעיות, קבלת החלטות למידה כיצד ללמוד, מטה-קוגניציה 	<ul style="list-style-type: none"> חשיבה יצירתית וסקרנות אינטלקטואלית גמישות מחשבתית
דרכי עבודה	<ul style="list-style-type: none"> אוריינות תקשורת שיתוף פעולה - עבודה בצוות 	<ul style="list-style-type: none"> מיומנויות תקשורת - יצירה וניהול תקשורת בעל פה, בכתב ובסוגי המדיה השונים מיומנויות בין-אישיות, התנהגות חברתית ראויה תרומה לתהליך העבודה הלימודית והחברתית המשותפת יוזמה, נחישות ולקיחת אחריות
אמצעי עבודה	<ul style="list-style-type: none"> אוריינות מידע אוריינות ICT 	<ul style="list-style-type: none"> אוריינות מדיה ומידע מסוגי מדיה שונים - איתור, ניתוח, מחקר, הערכה של מידע הבניית ידע אוריינות שימוש ב-ICT לניהול מידע אישי והתנהלות אישית ובין-אישית אוריינות פרסום, הפקה והפצה
חיים בעולמנו	<ul style="list-style-type: none"> אזרחות - מקומית וגלובלית חיים וקריירה אחריות והתנהלות אישית וחברתית 	<ul style="list-style-type: none"> מודעות וכשירות תרבותית מעורבות חברתית גמישות והסתגלות הכרת השונה וקבלתו

² Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., and Rumble, M. (2010). Draft White Paper 1. Defining 21st century skills. ATCS (Assesment & Teaching of 21 St Century Skills), University of Malbourne. CISCO, INTEL and MICROSOFT.

³ Partnership for 21st Century Skill. <http://www.p21.org/>



משרד החינוך

מינהל תקשוב טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

שימוש בטכנולוגיה כשלעצמה אינו מספיק כדי לפתח יכולות אלה. גם לימוד ותרגול של מיומנויות תקשוב כשלעצמן אינם מספיקים כדי להפוך את הלומדים למשתמשים נבונים בכלים העומדים לרשותם. לכן על המורים לתווך למשמעות בלמידה זו ולאפשר יישום של הנלמד להשגת מטרות הלמידה ולצורכיהם האישיים של התלמידים. בנוסף לכך, כדי לפתח שימוש מושכל ותפקודים שכליים גבוהים, על המורים לקיים תהליכי חינוך-הוראה-למידה שיטתיים ועקביים תוך כדי התייחסות למשמעותם ולדרכי יישומם בסביבה החדשנית.

ב. עקרונות הסביבה המתקשבת

בנוסף למאפיינים הרצויים של סביבת הלמידה המסורתית (כגון: אקלים תומך, התייחסות מכבדת בין כל באי בית הספר, סביבה נקייה, נאה ומטופחת המאפשרת נגישות למשאבי למידה ושימוש במרחבים השונים על פי צרכי ההוראה-למידה), על הסביבה הלימודית לכלול טכנולוגיות מידע ותקשורת מגוונות ומתעדכנות תדיר אשר נעשה בהן שימוש להשגת מטרות החינוך ואיכות בתהליכי ההוראה-למידה-הערכה ובניהולם.

בניית הסביבה המתקשבת תשקף את הנחות היסוד של סביבות הלמידה בבית הספר היסודי.

- הסביבה המתקשבת מאפשרת להקנות אוריינות מחשב ומידע.



משרד החינוך



מינהל תקשוב טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

- הסביבה המתקשבת מהווה תשתית ליישום תהליכי הוראה-למידה-הערכה בהתאם להישגים הנדרשים בכל תחום דעת.
- הסביבה המתקשבת מהווה מענה ללומדים שונים, ברמות שונות של אוריינות בכלל ואוריינות דיגיטלית בפרט, בעלי סגנונות למידה, צרכים ייחודיים ותחומי עניין שונים.
- משאבי התקשוב נגישים וזמינים בכל עת, ומאפשרים לתלמידים לתפקד בסביבה באופן עצמאי.

ג. מטרות ההוראה בסביבה המתקשבת בחינוך היסודי

- להלן פירוט המטרות כפי שנקבעו על ידי האגף לחינוך יסודי וגף יישומי מחשב במינהל למדע וטכנולוגיה⁴:
- התלמידים יבינו כי המחשב הוא מכשיר טכנולוגי שנבנה בידי האדם, אשר ממשיך לפתחו ולשדרגו לצרכיו, ולכן הפונקציות שלו מתפתחות, משתנות ומתעדכנות כל הזמן.
 - התלמידים יבינו כי קיימים צרכים שעליהם המחשב מסוגל לתת מענה וצרכים שעליהם המחשב אינו נותן מענה. שימוש מושכל במחשב מבוסס, בין היתר, על היכולת להבחין בין המצבים הללו.
 - התלמידים יכירו את הפונקציות המרכזיות שניתן למלא באמצעות המחשב - כגון כתיבה, יצירה והפקה, גישה למידע, שמירה, תיעוד וארגון מידע, תקשורת, סימולציה,

⁴ מטרות הוראה לפעילות מושכלת בסביבה מתקשבת
<http://web.macam.ac.il/~jhurvitz/mismakh/standards-b.htm>

 <p>הענן החינוכי כל השירותים המחוברים לבתי ספר</p> <p>http://cloud.education.gov.il</p>	<p>רח' השלושה 2 תל - אביב 61092 טלפון: 03-6896218 פקס: 03-6896152</p>	 <p>gov www.gov.il</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------



משרד החינוך



מינהל תקשוב טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

- חישוב ועיבוד נתונים, משחק. הם ישקלו מתי יש להיעזר במחשב על מנת למלא פונקציות אלה ויוכלו לנמק את בחירתם.
- התלמידים יהיו מודעים למאפיינים הייחודיים של הסביבה המתקשבת.
 - התלמידים יכירו מגוון כלים ממוחשבים, יוכלו לבחור ביניהם ולהפעילם ביעילות בהתאם לצורכיהם.
 - התלמידים יפעילו ביעילות מגוון תוכנות ויישומים.
 - התלמידים יקיימו חוק וינהגו ביושר ובהגינות בסביבה המתקשבת כמו בכל סביבה אחרת שבה הם פועלים.
 - התלמידים יהיו מודעים לסכנות הכרוכות ברשת וידעו לנקוט אמצעי זהירות נדרשים.

ד. עקרונות להוראת מיומנויות התקשוב

- איזון בין למידה מזדמנת לבין היישום שלה בתחומי הדעת השונים ובפעילות החברתית-ערכית.
- התייחסות למאפייני התלמידים ולשונות ביניהם והתאמת תהליכי ההוראה-למידה גם בהוראת מיומנויות המאה ה-21.
- הפעלת תכנית אורך ורוחב לפיתוח התפקוד האורייני של התלמידים בסביבה המתקשבת, יישומה והערכתה המעצבת והמתמדת.
- פיתוח המיומנויות הנדרשות ויישומן בתהליכי הלמידה תוך כדי מיזוג בתכנית הלימודים.

יש להדגיש כי אין להטיל על **התלמידים או על ההורים** את האחריות להוראה-למידה של המיומנויות הנדרשות (כשם שאין להטיל עליהם אחריות כזאת גם בהתייחס ללמידה

<p>הענן החינוכי כל השירותים המחוברים לבתי ספר</p>  <p>http://cloud.education.gov.il</p>	<p>רח' השלושה 2 תל - אביב 61092 טלפון: 03-6896218 פקס: 03-6896152</p>	 <p>gov www.gov.il</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------





משרד החינוך

מינהל תקשוב טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

בסביבה הרגילה). אולם יש חשיבות לכך שיהיה קשר בין השימוש בכלים בעבודה בכיתה ובין השימוש בהם בעבודה בבית. [”העובדה שהתוכנות קיימות גם בבית וגם בבית הספר, מאפשרת המשכיות בשכתוב ועריכה במהלך העבודה.”⁵]
הרעיונות שיכונו את הפעילות עם הכלים המתקשבים והשימוש בהם הם:

- הצרכים הלימודיים, החברתיים והרגשיים של התלמידים.
- רמת המורכבות של המשימות שלהן נדרשים התלמידים מבחינת ידע לשוני, כישורים חברתיים, רמות חשיבה, התכנים הנלמדים וכדומה, ולא מיומנות התקשוב הדרושה להפעלתן כשלעצמה.

<http://web.macam.ac.il/~jhurvitz/safa-ktuva/quest-1.htm>⁵

 <p>הענן החינוכי כל השירותים המחוברים לבתי ספר</p> <p>http://cloud.education.gov.il</p>	<p>רח' השלושה 2 תל - אביב 61092 טלפון: 03-6896218 פקס: 03-6896152</p>	 <p>gov www.gov.il</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------



משרד החינוך

מינהל תקשוב טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

ה. הוראת מיומנויות התקשוב

על המורים להכיר את רשימת המיומנויות, להיות מומחים בהוראתן ולשלב אותן לאור הצרכים המתעוררים.

כל מורה יקצה זמן להוראה של המיומנויות המופיעות בתחומו בהתאם להקשר הלימודי. במסגרת היערכות בית-ספרית, יגבשו מורי בית הספר תכנית חינוך-הוראה-למידה משותפת, יכירו את רשימת המיומנויות כולה, ויתאמו ביניהם את הוראת המיומנויות בתחומי הדעת בשכבות הגיל.

המורים יסיעו לתלמידים בלמידה על ידי:

- המחשת מידע וקיום תהליכים מטה-קוגניטיביים לגבי הלמידה בסביבה המקוונת.
- תיווך למשמעות אישית ורגשות על ידי קיום שיח עם התלמידים לגבי תחושותיהם ומחשבותיהם בהתייחס לפעילות בסביבה המקוונת ובהתייחס לתכניה.
- תיווך לוויסות התנהגות ושליטה עצמית על ידי קיום שיח עם התלמידים להעלאת מודעותם לגבי ההתנהגות בסביבה המתקשבת ולגבי ההתנהגות הראויה.
- הכוונת התלמידים לגבי ההתנהגות ברשת והדרכתם להתנהלות בטוחה בה.

ו. ההישגים הנדרשים באוריינות מחשב ומידע (CIL)

ההישגים נמדדים במיומנויות בשני תחומים:



- איסוף וניהול מידע - ידע ושימוש במחשב, נגישות והערכת מידע, ניהול מידע.
- יצירה ושיתוף מידע - עריכת מידע, יצירת מידע, שיתוף מידע.



משרד החינוך

מינהל תקשוב טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע

מיומנויות אלו מאורגנות לפי שכבות גיל ולפי כלי הפקה ושימושיהם הבאים: ניהול קבצים ושימוש במחשב וציוד היקפי, מעבד תמלילים, מצגת, גיליון אלקטרוני ושימוש באינטרנט, מידע ותקשורת.

 <p>הענן החינוכי כל השירותים המחוברים לבתי ספר</p> <p>http://cloud.education.gov.il</p>	<p>רח' השלושה 2 תל - אביב 61092 טלפון: 03-6896218 פקס: 03-6896152</p>	 <p>gov www.gov.il</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ז. פירוט מיומנויות מחשב ומידע לפי שכבות הגיל

כיתה א

קטגוריות	מטרות	ניהול קבצים ושימוש במחשב וציוד היקפי	מעבד תמלילים (תמלילן)	מצגת	גיליון אלקטרוני	אינטרנט, מידע ותקשורת
איסוף וניהול מידע ידע ושימוש במחשב, נגישות והערכת מידע, ניהול מידע	קריאת טקסט דיגיטלי	<ul style="list-style-type: none"> הכרת המקלדת: אותיות, מספרים וסימנים הפעלת יישום: צייר, תוכנת מצגות, תמלילן פתיחה וסגירת חלון הגדלה והקטנת חלון פתיחה וסגירת קובץ שימוש בעכבר 				<ul style="list-style-type: none"> פתיחת דפדפן גלישה באתר: <ul style="list-style-type: none"> דפדוף בין דפים חזרה לדף הבית שימוש בכפתור "חזור"

אינטרנט, מידע ותקשורת	גיליון אלקטרוני	מצגת	מעבד תמלילים (תמלילן)	ניהול קבצים ושימוש במחשב וציוד היקפי	מטרות	קטגוריות
			<ul style="list-style-type: none"> • כתיבת טקסט: הקלדת מילים, משפטים, מעבר לשורה חדשה • שימוש בסימנים • עיצוב גופן: בחירת סוג, גודל, צבע, הדגשה, קו תחתון • הוספה: <ul style="list-style-type: none"> - תמונה ממאגר תמונות - צורה גרפית - קו, צורה בסיסית והחלפת צבע 		יצירת טקסט דיגיטלי	יצירה ושיתוף מידע עריכת מידע, יצירת מידע, שיתוף מידע
<ul style="list-style-type: none"> • גלישה לאתר נתון ודפדוף בין הקישורים שבו 			<ul style="list-style-type: none"> • דף בתמלילן שכולל: טקסט מעוצב, שילוב תמונה וצורה גרפית 			משימות לבדיקת רמת הביצוע
<ul style="list-style-type: none"> • 			<ul style="list-style-type: none"> • 			חדש משימות לבדיקת למידה משמעותית

כיתה ב

אינטרנט, מידע ותקשורת	גיליון אלקטרוני	מצגת	מעבד תמלילים (תמלילן)	ניהול קבצים ושימוש במחשב וציוד היקפי	מטרות	קטגוריות
<ul style="list-style-type: none"> גלישה באתר אינטרנט נבחר מ"מועדפים" שימוש בכפתורים ייעודיים: חזור, רענון, סגור דף 				<ul style="list-style-type: none"> שמירה ושיום קבצים הדפסת מסמך הפעלת יישום: השמעת מידע קולי 	קריאת טקסט דיגיטלי	איסוף וניהול מידע ידע ושימוש במחשב, נגישות והערכת מידע, ניהול מידע

קטגוריות	מטרות	ניהול קבצים ושימוש במחשב וציוד היקפי	מעבד תמלילים (תמלילן)	מצגת	גיליון אלקטרוני	אינטרנט, מידע ותקשורת
יצירה ושיתוף מידע עריכת מידע, יצירת מידע, שיתוף מידע	יצירת טקסט דיגיטלי		<ul style="list-style-type: none"> כתיבת טקסט: פסקאות, כיתוב מעוצב (WordArt וכדומה) כתיבת תרגילים: יישור לימין/שמאל עריכת טקסט: גזירה, העתקה, הדבקה, מחיקה עריכת תמונה: מיקום, גודל, סיבוב עימוד דף: מיקום תמונה בדף עיצוב טקסט: יישור (ימין/מרכז/שמאל); רווח בין שורות, כניסה 	<ul style="list-style-type: none"> כתיבה בשקופית עיצוב גופן: בחירת סוג, גודל, צבע, הדגשה, קו תחתון הצגת מצגת קיימת הוספה ועריכת תמונה: כמו בתמלילן 		
משימות לבדיקת רמת הביצוע		<ul style="list-style-type: none"> פתיחת מסמך, שמירה בשם אחר הפעלת שמע באמצעות אוזניות או רמקול 	<ul style="list-style-type: none"> כתיבת מסמך הכולל עיצוב פסקאות, קביעת רווח בין שורות, העתקה והדבקה במקום אחר בדף, 	<ul style="list-style-type: none"> יצירת מצגת (אפשר גם שקופית אחת) הכוללת טקסט מעוצב בשילוב 		<ul style="list-style-type: none"> כניסה לאתר ייעודי שנשמר במועדפים

אינטרנט, מידע ותקשורת	גיליון אלקטרוני	מצגת	מעבד תמלילים (תמלילן)	ניהול קבצים ושימוש במחשב וציוד היקפי	מטרות	קטגוריות
		תמונה וצורה גרפית	הוספת תמונה ושילובה בטקסט ("גלישה"), הוספת כותרת מעוצבת			
	•			•		חדש משימות לבדיקת למידה משמעותית

כיתה ג

אינטרנט, מידע ותקשורת	גיליון אלקטרוני	מצגת	מעבד תמלילים (תמלילן)	ניהול קבצים ושימוש במחשב וציוד היקפי	מטרות	קטגוריות
<ul style="list-style-type: none"> • העתקה והדבקת כתובת בדף אינטרנט • איתור מידע באתרים ייעודיים (שיש בהם פונקציה זז), כמו אתר מידע, לקסיקונים, אנציקלופדיות ומאגרים מקוונים • איתור מידע באמצעות שאלות בסיסיות (מילות מפתח) • שימוש בדואר אלקטרוני אישי: <ul style="list-style-type: none"> - כתיבת הודעה - שליחת הודעה 			<ul style="list-style-type: none"> • הקלדה עיוורת בשפת אם (עברית או ערבית) 	<ul style="list-style-type: none"> • הדפסת מסמך או חלק ממנו • שימוש בהתקן אחסון חיצוני 	<p style="text-align: center;">שימוש באסטרטגיות חיפוש מידע</p> <p style="text-align: center;">קריאת טקסט דיגיטלי</p>	<p style="text-align: center;">איסוף וניהול מידע</p> <p>ידע ושימוש במחשב, נגישות והערכת מידע, ניהול מידע</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • כתיבת נתונים (מספרים וטקסט) בטבלה/מערך תאים פשוט 	<ul style="list-style-type: none"> • מיקום טקסט ותמונה • עיצוב שקופית: הוספה ומחיקת 	<ul style="list-style-type: none"> • עיצוב פסקה: מספור, תבליטים (Bullet) • עיצוב צורות גרפיות: 		<p style="text-align: center;">שימוש במגוון כלי תקשוב בהתאם</p>	<p style="text-align: center;">יצירה ושיתוף מידע</p> <p>ערכת מידע,</p>

אינטרנט, מידע ותקשורת	גיליון אלקטרוני	מצגת	מעבד תמלילים (תמלילן)	ניהול קבצים ושימוש במחשב וציוד היקפי	מטרות	קטגוריות
	<ul style="list-style-type: none"> • עיצוב גופן והוספת תמונה: כמו בתמלילן (ראה כיתות א-ב) • עיצוב קווים וגבולות לטבלה • הצגת נתונים: יצירת תרשים עמודות 	<ul style="list-style-type: none"> • שקופית, בחירת ערכת נושא הוספה: - צורות שונות - הוספת תמונה מאוסף תמונות אחר/clipart 	שינוי גודל, צבע, קו גבול		<ul style="list-style-type: none"> לצורכי הלמידה יצירת טקסט דיגיטלי 	יצירת מידע, שיתוף מידע
שליחת הודעה בדוא"ל	<ul style="list-style-type: none"> • העלאת טבלת נתונים (מספר תלמידים – גובה/משקל/צבע עיניים/אחר...) והצגת דיאגרמת עמודות 	<ul style="list-style-type: none"> • העשרת מצגת בצורות נבחרות ועיצובן, הוספת תמונות 	<ul style="list-style-type: none"> • מסמך שבו משולבים מספור אוטומטי ותבליטים (Bullet) 	<ul style="list-style-type: none"> • יצירת ספרייה/יות אישיות • הדפסת מסמך: בחירת עמודים להדפסה ומספר עותקים 		משימות לבדיקת רמת ביצוע

כיתה ד

קטגוריות	מטרות	ניהול קבצים ושימוש במחשב וציוד היקפי	מעבד תמלילים (תמלילן)	מצגת	גיליון אלקטרוני	אינטרנט, מידע ותקשורת
איסוף וניהול מידע ידע ושימוש במחשב, נגישות והערכת מידע, ניהול מידע	שימוש באסטרטגיות חיפוש מידע קריאת טקסט דיגיטלי ארגון המידע באופן מושכל ויעיל	<ul style="list-style-type: none"> ניהול מידע: איתור קבצים במחשב יצירת ספריות שינוי שם ספרייה הזזת קבצים בין ספריות הפעלת יישום מחשבון 				<ul style="list-style-type: none"> שימוש בדוא"ל: משלוח לכמה נמענים מחיקת הודעות שימוש בספר כתובות השב, השב לכולם, העבר צירוף קובץ להודעה איתור ושימוש חומרים ברשת: איתור תמונות ברשת והורדה איתור סרטונים ברשת וצפייה בהם
יצירה ושיתוף מידע עריכת מידע, יצירת מידע,	שימוש במגוון כלי תקשוב בהתאם לצורכי הלמידה		<ul style="list-style-type: none"> כתיבה טקסט בשפה נוספת איות ותיקון שגיאות עיצוב דף: הוספת מספר עמוד 	<ul style="list-style-type: none"> הנפשת מעבר שקופית עיצוב מתקדם: רקע כותרת 	<ul style="list-style-type: none"> עיצוב תא בגיליון אלקטרוני: סוג וצבע גופן צבע רקע 	<ul style="list-style-type: none"> שימוש במסרים מידיים (כמו: גוגל-טוק, מסנג'ר, אחר) דיון מקוון: שימוש בשיח א-

אינטרנט, מידע ותקשורת	גיליון אלקטרוני	מצגת	מעבד תמלילים (תמלילן)	ניהול קבצים ושימוש במחשב וציוד היקפי	מטרות	קטגוריות
<ul style="list-style-type: none"> סינכרוני כדיון - שימוש בסגנון אינטראקציה מכבד ומתחשב 	<ul style="list-style-type: none"> גבולות תא מיזוג/פיצול תאים גלישת טקסט הוספה ומחיקה עמודות ושורות פריסת עמוד: כיוון (מימין/שמאל) הדפסה: סימון אזור הדפסה עיבוד נתונים: מיון (א"ב, גודל, תאריך) 	<ul style="list-style-type: none"> תחתית/עלית שינוי סדר שקופיות הפניות בתוך שקופית בכפתורים ייעודיים הנפשה מותאמת אישית: הוספת אפקט שינוי תזמון הופעה 	<ul style="list-style-type: none"> שימוש ב"חיפוש" ו"החלפה" במסמך קיים הצגת נתונים בטבלה: הוספת טבלה בגודל רצוי, וכתובה בה עימוד דף: עיצוב שוליים ושימוש בסרגל 		<ul style="list-style-type: none"> ביצוע מיזוג מידע ממקורת שונים ומסוגי מדיה שונים יצירת טקסט דיגיטלי יצירת תקשורת רב כיוונית באמצעים מתוקשבים 	שיתוף מידע
<ul style="list-style-type: none"> משימת חקר בלמידה שיתופית בנושא מתכנית הלימודים הכוללת: 	<ul style="list-style-type: none"> העלאת נתונים (רשימת קניות, רשימת גדלים) 	<ul style="list-style-type: none"> יצירת מצגת מתקדמת הכוללת 	<ul style="list-style-type: none"> יצירת מסמך מעוצב הכולל כתיבת טקסט בשפת האם 	<ul style="list-style-type: none"> העלאה/הורדה של קובץ מתיקיה אישית 		משימות לבדיקת רמת ביצוע



אינטרנט, מידע ותקשורת	גיליון אלקטרוני	מצגת	מעבד תמלילים (תמלילן)	ניהול קבצים ושימוש במחשב וציוד היקפי	מטרות	קטגוריות
<ul style="list-style-type: none"> - החלפת מידע באמצעות שיח סינכרוני עם חברים מהכיתה - כתיבת נושא שהמידע עליו אותר ברשת, כולל שילוב תמונה/תרשים בנושא שאותר ברשת, שליחת קובץ מטלה למורה בדוא"ל אישי 	<p>מרחקים וכדומה), עיבוד חלק מהנתונים בנוסחה (למשל, סכום קנייה, מחיר לאחר הנחה של 0.1 וכיוצא באלה), הצגה גרפית של חלק מהנתונים</p>	<p>הנפשה של טקסט ותמונה, כפתורי מעבר לשקופיות אחרות לא בסדר ליניארי וחזרה</p>	<p>ובאנגלית, טבלת נתונים/מידע מעוצבת במסגרת מטלת חקר (ראה כאן "אינטרנט, מידע ותקשורת")</p>	<p>בשירות מקוון ברשת במסגרת מטלת חקר (ראה כאן "אינטרנט, מידע ותקשורת")</p>		

כיתה ה

קטגוריות	מטרות	ניהול קבצים ושימוש במחשב וציוד היקפי	מעבד תמלילים (תמלילן)	מצגת	גיליון אלקטרוני	אינטרנט, מידע ותקשורת
<p>איסוף וניהול מידע</p> <p>ידע ושימוש במחשב, נגישות והערכת מידע, ניהול מידע</p>	<p>שימוש באסטרטגיות חיפוש מידע</p> <p>קריאת טקסט דיגיטלי</p> <p>סינון מידע והערכתו</p> <p>ארגון המידע באופן מושכל ויעיל</p> <p>הבנת מושגים והיבטים חוקיים, אתיים וחברתיים הנוגעים</p>	<ul style="list-style-type: none"> ניהול מקוון - ניהול קבצים ברשת (תיקייה ציבורית/אישית בשירות אחסון קבצים ברשת) ניהול מידע: שימוש בסייר המחשב הכרת סוגי קבצים ופורמטים שונים גיבוי - שמירה בהתקנים חיצוניים 			<ul style="list-style-type: none"> עיבוד והצגת נתונים: <ul style="list-style-type: none"> בהתאם למשימות פשוטות (כאוסף נתונים, יצירת סקרים ומדידות עצמאיות או כאלה שהועברו ללומד) חישוב נתונים: חיבור, חיסור, חילוק וכפל ייצוג נתונים בפורמט רצוי (סוג הנתון, טקסט, מספר תאריך, מטבע וכדומה) 	<ul style="list-style-type: none"> ניהול מידע מהרשת: חיפוש מידע מתקדם (דיוק מילות מפתח, תנאי הופעה/אי הופעה של מילה או ביטוי בחיפוש) הכרת מבנה של כתובת אינטרנט: כולל סיומות מצויות הכרת סיכונים ברשת, כללי התנהגות נאותים בדגש על סגנון תקשורת הולם, פרסום ומניעת פגיעה באחר

קטגוריות	מטרות	ניהול קבצים ושימוש במחשב וציוד היקפי	מעבד תמלילים (תמלילן)	מצגת	גיליון אלקטרוני	אינטרנט, מידע ותקשורת
	לנגישות למידע ולשימוש בו				- מיון נתונים	
יצירה ושיתוף מידע, עריכת מידע, יצירת מידע, שיתוף מידע	שימוש במגוון כלי תקשוב בהתאם לצורכי הלמידה ביצוע מיזוג מידע ממקורות שונים ומסוגי מדיה שונים יצירת טקסט דיגיטלי יצירת תקשורת רב כיוונית באמצעים מתוקשבים	עיצוב טבלה: גבולות תא וגבול חיצוני, רקע תאים, כיוון כתיבה יצירת מסמך תמלילן הכולל הוספת תוכן ממקורות דיגיטליים (רשת, קבצים שונים) עם שינויים והתאמה של המידע הדיגיטלי שהתקבל	יצירת מצגת מתקדמת: - שימוש בתבניות מוכנות - הוספה: הנפשות (אנימציות) מגוונות, סרטונים ו/או קובצי שמע - יצירת הפניות לשקופיות אחרות/ לקבצים/ למצגת אחרת ו/או לדפים ברשת	<ul style="list-style-type: none"> יצירת טבלה בעזרת סגנונות כדי לשנות ולשפר את הצגת המידע יצירת תא מעוצב בעזרת עיצוב מותנה 	<ul style="list-style-type: none"> הבאת דוגמאות להפצת מידע בעל משמעות חברתית 	

אינטרנט, מידע ותקשורת	גיליון אלקטרוני	מצגת	מעבד תמלילים (תמלילן)	ניהול קבצים ושימוש במחשב וציוד היקפי	מטרות	קטגוריות
						משימות לבדיקת רמת הביצוע
<ul style="list-style-type: none"> • תוצר למידה אישית או שיתופי הממזג בין המיומנויות וכלים, כמו ניהול קבצים, תמלילן, מצגת, גיליון אלקטרוני, תקשורת ואינטרנט בדגש על: <ul style="list-style-type: none"> - שימוש בתוכן מגוון דיגיטלי מהרשת הכולל מדיות שונות - תיעוד איתור המידע (מילות המפתח, תיאור הפריט, כתובת האתר) - עיצוב מתקדם של טקסט ותמונה - עיבוד מידע והצגתו בתרשים של גיליון אלקטרוני והדבקתו במסמך התמלילן 						

 <p>הענן החינוכי כל השירותים המתוקשבים לבתי ספר</p> <p>http://cloud.education.gov.il</p>	<p>רח' השלושה 2 תל - אביב 61092 טלפון: 03-6896218 פקס: 03-6896152</p>	 <p>gov www.gov.il</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

כיתה ו

קטגוריות	מטרות	ניהול קבצים ושימוש במחשב וציוד היקפי	מעבד תמלילים (תמלילן)	מצגת	גיליון אלקטרוני	אינטרנט, מידע ותקשורת
<p style="text-align: center;">איסוף וניהול מידע באופן מושכל</p> <p>ידע ושימוש במחשב, נגישות והערכת מידע, ניהול מידע</p>	<p>שימוש באסטרטגיות חיפוש מידע</p> <p>קריאת טקסט דיגיטלי</p> <p>סינון מידע והערכתו</p> <p>ארגון המידע באופן מושכל ויעיל</p> <p>ביצוע הגדרות אישיות של תוכנות ומוצרי חומרה בהתאם לצורכי המשתמש</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ניהול מידע מתקדם: <ul style="list-style-type: none"> - שימוש ב"קיצורי דרך" של קובץ ותיקייה - העלאת קובצי קול ותמונות וידאו ממצלמה דיגיטלית / הפץ אישי נייד • יישומי מחשב: <ul style="list-style-type: none"> - פעילות עצמאית בקביעה מותאמת אישית בשימוש עזרים היקפיים של המחשב - הדפסה לפי צורך: פריסת הדפסה על הנייר, הדפסת שני צדדים, התאמה לגודל הפעלת סורק 			<ul style="list-style-type: none"> • תיאור גרפי מתקדם של נתונים: <ul style="list-style-type: none"> - בחירת תצורה (עוגה/ עמודות/ קווי/ משולב) - בחירת כמה ממדים/ משתנים, צבעים, תגיות הסבר צמודות - עיצוב כותרות ושינוי סקלות בתרשים - הפקת ייצוגים גרפיים 	<ul style="list-style-type: none"> • ניהול דואר אלקטרוני <ul style="list-style-type: none"> - ניהול תיקיות, הודעות נכנסות ויוצאות - סינון הודעות לא רצויות שהתקבלו • איתור סרטונים והמחשות חזותיות (סימולציות) ברשת לפי נושא נתון

קטגוריות	מטרות	ניהול קבצים ושימוש במחשב וציוד היקפי	מעבד תמלילים (תמלילן)	מצגת	גיליון אלקטרוני	אינטרנט, מידע ותקשורת
		ושמירת התמונה בספרייה ייעודית			בהלימה לסוג הנתונים; כותרות, עיצוב ושינוי נתוני גרפים קיימים	
יצירה ושיתוף מידע באופן מושכל עריכת מידע, יצירת מידע, שיתוף מידע	שימוש במגוון כלי תקשוב בהתאם לצורכי הלמידה ביצוע מיזוג מידע ממקורות שונים ומסוגי מדיה שונים יצירת טקסט דיגיטלי יצירת תקשורת רב כיוונית באמצעים מתקשבים	עיצוב מתקדם: עימוד דף, יישור ורווח בין שורות ופסקאות, הזחה הצגת נתונים: מיון טבלאי יצירת תרשים זרימה לצורך קבלת החלטות	הוספת איורים בתבניות מוכנות SmartArt שמירת מצגת בפורמט הפעלה (ללא אפשרור עריכה)	• יצירת גרפים מטבלאות נתונים כדי להראות חוקיות/דפוסים בנתונים	• עריכה שיתופית: גישה ועריכת קבצים שיתופית במרחב שיתופי ברשת • זיהוי דרכים להקטנת החשיפה/ השימוש במידע בלתי רצוי על ידי הפעלת הגדרות של התוכנה המגבילות נגישות	

קטגוריות	מטרות	ניהול קבצים ושימוש במחשב וציוד היקפי	מעבד תמלילים (תמלילן)	מצגת	גיליון אלקטרוני	אינטרנט, מידע ותקשורת
	<p>הבניית ידע באמצעות כלים שיתופיים</p> <p>פיתוח יכולת ההתמודדות עם מצבי סיכון ברשת</p>					
<p>משימות לבדיקת רמת הביצוע</p>		<ul style="list-style-type: none"> תוצר למידה אישית או שיתופי הממזג בין מיומנויות שימוש בכלים, כמו ניהול קבצים, תמלילן, מצגת, גיליון אלקטרוני, תקשורת ואינטרנט 				
<p>חדש משימות לבדיקת למידה משמעותית</p>		<ul style="list-style-type: none"> עיצוב תוצר למידה (באמצעות אחד מהכלים שנלמדו) תוך שילוב מושכל טקסט וייצוג חזותי ועיצובו בהתאמה למטרת הצגת המידע ולקהל היעד 				

נספח מס' 1

השימוש בטכנולוגיה בתהליכי הוראה-למידה-הערכה

השימוש בטכנולוגיה אינו מהווה תחליף לפעילות בסביבה החומרית והאנושית הקרובה לילד, להתנסות בה ולקיום יחסי גומלין עם בני קבוצת השווים, המורים ואנשים אחרים.

ואולם הטכנולוגיה עשויה לתת מענה לצרכים פדגוגיים שלעיתים קיים קושי לתת להם מענה ללא טכנולוגיה זו ו/או להעשיר את מגוון המענים האפשריים, כך לדוגמה:

- העשרת ידע, נגישות מהירה למידע עדכני וחקר עולמות רחוקים
- תיווך בין חשיבה קונקרטית לחשיבה מופשטת באמצעות הדמיות, משחקים וייצוגים חזותיים וקוליים
- העשרת דרכי הייצוג של מידע ודרכי הביטוי של התלמידים (כגון: צליל, תנועה, תמונה, סמל, מפות מושגים, תרשימים וגיליונות אלקטרוניים)
- תקשורת עם אנשים כאשר התקשורת המידית והישירה אינה אפשרית
- תיעוד תהליכים ותוצרי למידה של תלמידים
- תיעוד תהליכי כתיבה בסביבה המתקשבת

דוגמה להוראת מיומנויות התקשוב מוצגת על ידי השותפות למיומנויות המאה ה-21 (Partnership for the 21st century skill):⁶

כיתה א

פעילות בכלים מתוקשבים/מיומנויות תקשוב	תכנים ופעילויות	תכנים מרכזיים בתכנית הלימודים	נושאים/תחומי דעת
<ul style="list-style-type: none"> • הצגת נתונים להשוואה באמצעות טבלה פשוטה; מתן שם לקובץ; שמירת קובץ • מזמן אינטראקציה בין התלמידים • עיצוב דף אישי מוסכם; הקלדת הנתונים (שמות, מספרים, סימני פיסוק בסיסיים); 	<ul style="list-style-type: none"> • אני וגופי: השוואה בין התלמידים (צבע עיניים, צבע שיער, גובה וכדומה) • הרגלי תזונה, תחביבים ועוד 	<ul style="list-style-type: none"> • מודעות עצמית וטיפול דימוי עצמי חיובי; יצירת היכרות בין התלמידים, בניית ערוצי תקשורת ביניהם וגיבוש 	חברה וכישורים חיים

⁶ <http://www.p21.org>

<p>הוספת/הדבקת תמונה; או עיצוב שקופית במצגת כיתתית; מתן שם לקובץ ושמירה בתיקייה משותפת</p> <ul style="list-style-type: none"> • הכרת מבנה פנקס כתובות – אנשי קשר; איתור מספרי טלפון וכתובות באמצעות ספר טלפונים מודפס ובאמצעות ספר טלפונים אינטרנטי, הקלדת נתונים אישיים (שמות, מספרים); עיצוב דף והוספת תמונה 	<p>הצגת העצמי באמצעות דף אישי "מי אני" / באמצעות מצגת כיתתית</p> <p>פנקס טלפונים וכתובות מודפס/ דיגיטלי של ילדי הכיתה וכדומה</p>	<p>הכיתה כקבוצה חברתית</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • שימוש בדואר אלקטרוני והפצה לרשימת תפוצה מוכנה לשם קיום תקשורת בין התלמידים; • שימוש בדואר אלקטרוני שימוש בפונקציות הנדרשות בתוכנת מעבד תמלילים להפקת התוצר על פי המוגדר בתכנית הלימודים משימה אישית, בדרך כלל 	<p>כתיבה, עיצוב ומשלוח⁸ הזמנה למסיבת יום הולדת, משלוח ברכות, העברת שיעורי בית וכדומה; מעקב ותיעוד; העשרת מידע ממקורות מקצועיים</p>	<p>פיתוח מיומנויות שפה על פי תכנית הלימודים</p>	<p>שפת אם⁷</p>
<ul style="list-style-type: none"> • צילום תופעות, שמירת התמונות, הכנת מצגת בת שקופית עד שקופיות ספורות בשילוב תמונה ותיאור בן מילה עד משפט קצר • משימה אישית או בזוגות - בקבוצה קטנה • התנסות מידענית תוך כדי 	<p>תצפיות וסוירים בסביבה הקרובה; תערוכת מוצגים בפינה המבשרת; רישום ותיעוד; השלמת מידע עיוני</p>	<p>חקר תופעות בסביבה הקרובה, כמו עונות השנה</p>	<p>טבע וסביבה</p>

⁷ יצוין כי מיומנויות השפה חותכות את כל התחומים, והחלוקה כאן היא לצורך הדגשה והמחשה של דגשים ייחודיים.

⁸ רצוי שהשימוש בדואר האלקטרוני, לדוגמה, יהיה בעת צורך אותנטי, כאשר אין אפשרות לתקשורת ישירה, והנמען אינו נגיש וזמין.

הסתייעות בספרייה הכיתתית וחיפוש באינטרנט במאגר סגור שהוכן על ידי המורה			
		חגים ומועדים	מורשת

דוגמה לתהליך למידה אפשרי:

בכיתה א' במסגרת הנושא "אני וגופי" התלמידים אוספים נתונים על צבע העיניים, השיער, הגובה וכדומה של התלמידים בכיתה. הנתונים מרוכזים בטבלה גדולה כשכל תלמיד מסמן את צבע עיניו בעמודה המתאימה. בסיום איסוף הנתונים מונים ורושמים בשורה התחתונה בכל עמודה את סך כל התלמידים שיש להם עיניים בצבע זה או אחר. אותה פעילות ניתן לבצע גם באמצעות טבלה פשוטה בתוכנת Office. באותה הזדמנות התלמידים לומדים לשמור קובץ, לתת שם לקובץ או/ו לפתוח קובץ מוכן, להקליד בו את הנתון ולבצע שמירה. מכיוון שהלמידה היא תהליך דינמי של פעילות מעוררת שאלות, נתונים מאפשרים "להציף" תובנות וכדומה. כך בעקבות התבוננות בנתונים, ייתכן שיתרחש תהליך כלהלן:

התלמידים יבחינו שצבע העיניים הדומיננטי אצל ילדי הכיתה הוא חום.

הם עשויים לשאול בעקבות זאת שאלות, כמו: למה יש ילדים שיש להם צבע עיניים X

ולילדים אחרים צבע Y? או - מה משפיע/קובע את צבע העיניים?

כדי להשיב על השאלה הם ישאלו מומחים בסביבה הקרובה, כמו המורה לביולוגיה או רופא. הם גם יכולים לחפש תשובה באמצעות האינטרנט, לקיים דיון לגבי אמינות המידע ולקבוע תבחינים בנושא ועוד.

עם לימוד נושא השברים במתמטיקה ניתן ללמוד להשתמש בגיליונות אקסל, לבנות מסדי נתונים, לבצע חתכים שונים ולפרש את הנתונים. כמות המשתנים שבהם ישתמשו, תותאם לשלב ההתפתחותי.

בדוגמה שלעיל יש שילוב אינטגרלי ואינטגרטיבי של הכלים והכרתם לאור התכנים הנלמדים ומטרות ההוראה. מהדוגמה ניתן לראות כי הפעילויות המוצעות מאפשרות החל מכיתה א (וגן חובה בחטיבה צעירה):

- מתן ביטוי אישי והפקת מסרים (באופן פרטני ו/או קבוצתי) באמצעות טקסטים כתובים ואור-קוליים במערכת הדיגיטלית על פי ההישגים הנדרשים בתכנית הלימודים בשפת אם.
- קיום תקשורת בכתב ובעל פה על פי ההישגים הנדרשים ולצרכים אישיים עם נמענים שונים באמצעות כלים שיתופיים מגוונים.
- איסוף מידע ממקורות אינטרנטיים, הבנייתו וייצוגו (באופן פרטני ו/או קבוצתי) על פי ההישגים הנדרשים בתחומי הדעת השונים ולצרכים אישיים.

נספח מס' 2

מאפייני סביבת המידע והתקשורת



בעוד שהסביבה של בית הספר תחומה בזמן ובמקום וקבועה בדרך כלל בהרכבה האנושי, הסביבה המתקשבת מזמנת פריצה של אלה.

א. **ריבוי מדיות** (תמונה, צליל, תנועה, כתב) - המסרים מופיעים על המסך כטקסטים מוחשיים ומופיעים בייצוגים שונים הפונים לערוצי קלט שונים (תמונה, צליל, תנועה, כתב, איקונים וכדומה). בכך הם מעבירים מראש מסר של הכרה בשונות הלומדים ובדרכים השונות שבאמצעותן הם יכולים לייצר הצלחות.

ב. **חזותיות** - הטכנולוגיה מאפשרת הצגת מידע לא מילולי באמצעות דימויים, סימולציות ואמצעים אחרים ברמות המחשה שונות. אפשרות זאת מרחיבה את סביבת הלימוד עבור אותם לומדים שלא רכשו את יכולות הקריאה והכתיבה ו/או נמצאים בשלבים שונים של רכישתן. בנוסף, מגוון אפשרויות העיצוב של המידע תורם ליצירת עניין והנאה אסתטית של הלומדים.

ג. **אינטראקטיביות** - הטקסט האינטראקטיבי מהווה את הגירוי הראשוני ללמידה ומהווה בסיס ליישומה כהליך של הבניית ידע חדש. המידע המופיע על המסך משולב בהוראות הפעלה המייצרות הזמנה מפורשת לעיסוק פעיל בטקסט. העיסוק הפעיל בטקסט מאתגר הפעלת כישורים אורייניים, כישורי חשיבה ויכולות טכנולוגיות היכולות להבנות, בתיווך המורה, ידע פעיל ללמידה נוספת.

ד. **עדכניות ודינמיות** - היכולת לעדכן בקלות את המידע ולשנותו, מסייעת להנעת תהליכים של שיפור מתמיד של התוצר. העדכונים מתבצעים כתוצאה מתהליכי ההערכה, המשוב, ו/או גילויים חדשים בעקבות חשיפה למקורות מידע נוספים, ההופכים את תהליך השיפור לחלק אינטגרלי בתהליך הלמידה.

 <p>הענן החינוכי כל השירותים המתוקשבים לבתי ספר</p> <p>http://cloud.education.gov.il</p>	<p>רח' השלושה 2 תל - אביב 61092 טלפון: 03-6896218 פקס: 03-6896152</p>	 <p>gov www.gov.il</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ה. **משחקיות** - המחשב מייצג עבור ילדים רבים את מגרש המשחקים המועדף, לפעמים גם על חשבון המשחק במרחב הפיזי. המשחק הוא אחד האמצעים האפקטיביים ביותר להתפתחות שכלית, רגשית וחברתית.

ו. **קישוריות** - המידע מוצג כרשת של קשרים שבאמצעותם אפשר להעמיק את הלמידה או להרחיבה, להציג מושג בהיבטים שונים, לקשר בין מקורות מידע שונים ועוד. יש לשים לב להתאמת השימוש בקישוריות בהתאמה לשלב ההתפתחותי שבו נמצא הלומד הצעיר, ולהבנות בהדרגה את היכולת להשתמש בה להבניית ידע.

ז. **רשתות חברתיות** - המושג "חברות" במובנו המסורתי מתייחס לאינטראקציה בין אישית ובלתי אמצעית המבוססת על הכרות מעמיקה, אמון, חיבה וכדומה. במובנה הנוסף חברות היא גם הצהרה על השתייכות לקהילה, קבוצה וכדומה. עידן הרשתות החברתיות הרחיב את מגוון קבוצות ההשתייכות. יחד עם זאת יש לזכור כי ילדים צעירים זקוקים לקשר בלתי אמצעי.



סביבה לימודית עתירת טכנולוגיה ומידע מזמנת אפשרויות הבאות:

א. **שילוב אמצעים וטכנולוגיות דיגיטליות:** מאגרי מידע מתקשבים, תקליטורים, תוכנות עם נגישות למקורות מידע אנושיים, דואר אלקטרוני וקבוצות דיון מתוקשבות, דרכים מגוונות לייצוג ידע, תוך כדי התייחסות למשמעויות הניתנות ללמידה.

ב. **נגישות לאמצעים הטכנולוגיים:** האמצעים הטכנולוגיים זמינים בכל עת, דרך ומקום, ובכך מתאפשר ניצולם על פי צרכי הלומד.

ג. **אפשרות ללמידה בכל מקום:** התלמיד נחשף ללמידה בכל מקום, ועל בית הספר להפוך למידה זו ללמידה משמעותית תוך כדי שיתוף המשפחה והקהילה.

ד. **ידידותיות:** סביבת למידה המאפשרת התמצאות קלה ומידית ופעילות עצמאית המותאמת ליכולות של הלומדים השונים.



 <p>http://cloud.education.gov.il</p>	<p>רח' השלושה 2 תל - אביב 61092 טלפון: 03-6896218 פקס: 03-6896152</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

- ה. **גמישות של מערך הלמידה:** מערך הלמידה בסביבת הלמידה החדשנית גמיש בזמן, במקום הלימוד, בדרך הלמידה ובאמצעים.
- ו. **עצמאות ויוזמה אישית:** מגוון האפשרויות בסביבת הלמידה הזו מזמן פתיחות, חשיפה למקורות מידע מגוונים, בחירה מושכלת, שחרור מתלות ולמידה תוך כדי פיתוח סקרנות והנעה המובילים לעצמאות וליוזמה אישית.
- ז. **שיתוף פעולה ולמידת עמיתים:** סביבת הלמידה מאפשרת למידה צוותית התורמת להבנייתו ולשכלולו של הידע של הפרט ולהשגת משמעויות מוסכמות תוך כדי קבלה הדדית וסובלנות.

יש מי שיטען כי עקב מאפיינים אלה של הסביבה המתקשבת, אין הכרח בזמינותם בתוך הסביבה הפיזית של בית הספר, שכן לכאורה ניתן להשתמש בכל אלה לצורך למידה ותקשורת מרחוק בין תלמידים לתלמידים, בין מורים לתלמידים ובין מורים ומורים.

ואולם ההיפך הוא הנכון. מכיוון שבחינוך היסודי מניחים את התשתיות לאוריינות מחשב ומידע, ומכיוון שלדעתנו על מערכת החינוך למזג את הטכנולוגיה המתקשבת ולעשות בה שימוש שוטף ואינטגרלי בתהליכי החינוך, ההוראה והלמידה – יש חשיבות לזמינות ולנגישות של הטכנולוגיה על כל רכיביה.

לכן בנוסף למאפיינים הרצויים של סביבת הלמידה המסורתית (כגון: אקלים תומך, התייחסות מכבדת בין כל באי בית הספר, סביבה נקייה, נאה ומטופחת המאפשרת נגישות למשאבי למידה ושימוש במרחבים השונים על פי צורכי ההוראה-למידה), על הסביבה הלימודית לכלול טכנולוגיות מידע ותקשורת מגוונות ומתעדכנות תדיר אשר נעשה בהן שימוש להשגת מטרות החינוך ואיכות בתהליכי ההוראה-למידה-הערכה ובניהולם.

 <p>הענן החינוכי כל השירותים המתוקשבים לבתי ספר</p> <p>http://cloud.education.gov.il</p>	<p>רח' השלושה 2 תל - אביב 61092 טלפון: 03-6896218 פקס: 03-6896152</p>	 <p>gov www.gov.il</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ספרים דיגיטליים

ספר לימוד הוא חלק מסביבת הלמידה. כך גם ספר הלימוד בפורמט דיגיטלי. קיימים שני דגמים עיקריים של ספרי לימוד בפורמט דיגיטלי:

- ספרים סרוקים - ספרים בפורמט מודפס שנסרקו והועלו לרשת או רוכזו בתוך מכשיר קריאה אלקטרוני. בספרים מסוג זה אין אפשרות לקורא להתערב בטקסט.
- ספרים שבהם הטקסט מהווה חלק מסביבה שלמה - זהו פורמט המכיל שינויים ותוספות שונים שאינם קיימים בגרסה המודפסת, כמו אפשרויות לשינויים והתאמה חזותית; אפשרויות להתערבות בטקסט וכתובת הערות; תוספות של תרשימים, תמונות, סרטונים, קטעי מציאות מדומה, קטעי קול, קישורים להרחבה/הבהרה וכיוצא באלה.

חשוב לציין כי מחקרים רבים⁹ דיווחו על כך שקריאה מדפוס נבדלת באופן משמעותי מקריאה מפורמט דיגיטלי במגוון היבטים:

הבנה של טקסט אלקטרוני דורשת מהקוראים ליישם תהליכי קריאה ואסטרטגיות בהקשר חדש. מצד אחד עליהם ליישם את מיומנויות הקריאה וההבנה כמו בטקסט המודפס, ומהצד האחר עליהם להפעיל גם מיומנויות חדשות¹⁰. הסוגים השונים של טקסטים אלקטרוניים מאופיינים ברשתות היפרטקסטואליות שמציגות סוגים חדשים של תחביר, סיפור ומגוון צורות ארגון. טקסטים מקוונים אינם ליניאריים, הם אינטראקטיביים וכוללים שפע של מדיה. כל מדיה מציגה קשת של אתגרים לקורא הדורשים הפעלת אסטרטגיות הבנה חדשות כדי להפיק משמעות. מהקורא נדרשת יכולת רפרוף וסקירה של המסך; ניווט על סמך רמזים; יכולת למקד את הקריאה למרות ה"הסחות" המרובות; להבין טקסטים המובאים בצליל, תמונה וגם כתב; להפעיל מיומנויות חיפוש; לאסוף קטעי מידע ולעשות הבניה שלהם לכלל

Eden, S., & Eshet, Y. (2012). The Effect of Format on Performance: Editing Text in Print⁹ versus Digital Formats. *British Journal of Educational Technology*. doi:10.1111/j.1467-8535.2012.01332.

Cohen, V. L. (2006). Strategies for Comprehending Electronic Text in Digitally Mediated¹⁰ Times. *Current Developments in Technology-Assisted Education*.

ידע; להשתמש במארגנים גרפיים; להעריך חומרים ואתרים; לקיים תקשורת כתובה - בדרך כלל עם כותבים וקוראים אחרים.

התשתית הרצויה



לאור האמור לעיל ומכיוון שמערכת החינוך עוברת לדיגיטציה של ספרי לימוד, יש צורך בכך שלכל תלמיד יהיה מחשב ושכלל כיתה יהיו מחשב ומקרן לצוות החינוכי. המחשבים ישמשו ללמידה אישית, ללמידה בקבוצות קטנות או ללמידה בסביבות הלמידה המיועדת להרחבות בתחום סביבות למידה ספציפיות, כל זאת בתיווך מורה. סביבת הלמידה תהיה סביבה קבועה או מזדמנת. המחשבים הנייחים ימוקמו בסביבות הלמידה הקבועות, המחשבים הניידים ישמשו ללמידה מזדמנת בסביבות שונות. המחשב אשר יועד לצוות החינוכי, ישמש לצרכי פיתוח תהליכי למידה, הוראה והערכה וניהולם, ניהול תקשורת עם שותפי התפקיד, לדוגמה ההורים.

בכל כיתה יש אפשרות למורה לחבר מחשב נייד למקרן, למערכת רמקולים ולאינטרנט, ועל ידי כך להקרין לכיתה תכנים פדגוגיים הנמצאים על מחשבו האישי או במאגרי מידע אחרים הנגישים דרך רשת האינטרנט.

מרכיבי עמדת מורה:



- א. מחשב נייד למורה.
- ב. מקרן, רמקולים, מסך הקרנה ואמצעי החשכה לכיתה.
- ג. התקנה של רשת תקשורת קווית ואלחוטית בכיתות ובשטחים הציבוריים בבית הספר.
- ד. התקנה של חיבור לאינטרנט.
- ה. שימוש בשירותי תוכן מאושרים על ידי המשרד.

בנוסף, באה התשתית לתת מענה לפעילות לימודית המסתמכת על חומרי למידה לתלמידים ברשת, כמו ספרי לימוד דיגיטליים, וסביבות למידה מקוונות שבהן פעילויות ומידע. לשם כך

 <p>הענן החינוכי כל השירותים מתחשבים לבתי ספר</p> <p>http://cloud.education.gov.il</p>	<p>רח' השלושה 2 תל - אביב 61092 טלפון: 03-6896218 פקס: 03-6896152</p>	 <p>gov www.gov.il</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

מתרחשת הפעילות בכיתה שבה לכל תלמיד נגישות להתקן ממוחשב המחובר לרשת האינטרנט, הכולל:

- א. מחשבים שולחנים בכיתת מחשבים.
 - ב. לחלופין, מחשבים ניידים אישיים של התלמידים או כיתת מחשבים ניידים שניתן להעבירה בין הכיתות באמצעות עגלה ייעודית שבה מאוחסנים המחשבים.
 - ג. לחלופין התקנים ניידים – מחשבי לוח אישיים של התלמידים או כיתת מחשבי לוח שניתן לנייד בין הכיתות.
- מומלץ שימוש בטכנולוגיית "ענן" במקום שרת בית-ספרי. ב"ענן" ייעודי ברשת ניתן לאחסן את המידע הבית-ספרי לצורכי הוראה-למידה, ולקשרו למרחבים הכיתתיים שבפורטל בית הספר. כמו כן משמש הענן מדיה שבה תוכנות וכלים מקוונים לצורכי ההוראה-למידה.
 - רשת התקשורת הפדגוגית היא רכיב מרכזי בהוראה ובלמידה בסביבה מתוקשבת בכל כיתה. מומלץ לבנות רשת אלחוטית המאפשרת חיבור המשתמשים לאינטרנט מכל מקום בבית הספר, כך שתאפשר לכל תלמיד או חבר סגל הוראה להתחבר לתכנים דיגיטליים שיסופקו משרתי ספקי התוכן, או משרתי ייעודיים אחרים באופן זמין ונגיש בכל העת. רשת התקשורת הפדגוגית תהיה מבוססת על תקשורת אלחוטית המאפשרת חיבור משתמשים לרשת ללא שימוש בכבלים. שימוש בתקשורת אלחוטית מחייב התקנה של נקודת גישה אלחוטית (ACCESS POINT). כאשר מתקינים כמה נקודות גישה אלחוטיות, יש להתקין לצידן בקר (Controller) לניהול הנקודות.
 - באמצעות שירותי הפורטל הבית-ספרי, ניתן לספק גם שירותי תקשורת, שבאחריות בית הספר וניהולו, לצורך התנהלות ארגונית-פדגוגית של צוות ההנהלה והמורים, קשר עם ההורים ועם התלמידים למרב הצרכים החינוכיים-ארגוניים.
 - אבטחת המידע ובקרה



 <p>http://cloud.education.gov.il</p>	<p>רח' השלושה 2 תל - אביב 61092 טלפון: 03-6896218 פקס: 03-6896152</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

- כל התקני המחשוב שברשות בית הספר, והמידע אשר בו, מוגנים באמצעי אבטחה על פי התקנים של משרד החינוך.
- ההתקנים מוגנים מפני וירוסים ותוכנות זדוניות אחרות.
- התקשורת לאינטרנט שמספק בית הספר, מצוידת בתוכנות סינון ובקרה מתאימות מפני מידע פוגעני ולא הולם.

- ציוד היקפי - בית הספר מספק אמצעי הדפסה, סריקה וכדומה בכיתות הממוחשבות.
- משאבים - תוכנות ויישומים המגיעים עם כל מחשב, ספריית משאבים: אטלס, אנציקלופדיה, תוכנות הדמיה (סימולציות) להמחשת תהליכים ומצבים, תוכנות גרפיקה, מוזיקה, והרשאות לאתרים חינוכיים ולכלים חצי פתוחים לפיתוח משימות מתוקשבות בהתאם למאפייני בית הספר ומגמותיו.
- הכשרת מורים להוראה בסביבה טכנולוגית - הכשרת המורים מתמקדת בשיטות הוראה משולבות טכנולוגיות מידע ותקשורת. התכנית כוללת הכרה והתנסות בשיטות הוראה עדכניות בכיתה שבה משולבות טכנולוגיות בתחומי הדעת השונים. בנוסף, למידה על השימוש בפורטל הבית-ספרי כסביבת לימודית עיקרית ובמערכת מקוונת לניהול ולארגון הידע, כדוגמת המנב"סנט.
- חיבור בית הספר לספקי תוכן - כחלק מתקציב ההפעלה מממן משרד החינוך לבית הספר עלות חיבור לספקי תוכן. הגישה לספקי התוכן היא פשוטה ומתבצעת דרך רשת האינטרנט. מורה הנכנס לכיתה מחבר את המחשב שלו לרשת התקשורת הבית-ספרית (דרך שקע התקשורת בתוך קופסת חיבורים ייעודית הנמצאת לידו או אלחוטית) ודרכה, באמצעות החיבור לאינטרנט יכול המורה לגשת לחומרים שבאתרי ספקי התוכן. ישנם ספקי תוכן המציעים תוכן העשיר יותר בסרטים מספקי תוכן אחרים, ולכן הם דורשים

חיבור אינטרנט מהיר יותר מספקים אחרים. יש על כן לבדוק בזמן התקשרות עם ספק תוכן, מה הן דרישות התקשורת הנדרשות על פי הצרכים שמכתיבים התכנים.

- תמיכה בהפעלה שוטפת - 1/4 משרת טכנאי לתמיכה טכנית ויום הדרכה לרכז תקשוב בית-ספרי.

 <p>הענן החינוכי כל השירותים המחוקשים לבתי ספר</p> <p>http://cloud.education.gov.il</p>	<p>רח' השלושה 2 תל - אביב 61092 טלפון: 03-6896218 פקס: 03-6896152</p>	 <p>gov www.gov.il</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------