

מה הקשר בין בז אדום, טלפון נייד ומערכת מידע גאוגרפית?

אדיב גל¹

המאמר סוקר פעילות אחת שהתמקדה בסקר למציאת גגות מתאימים לתליית תיבות קינון עבור הבזים האדומים שבוצע על ידי תלמידים אשר נעזרו בטלפונים ניידים תוך כדי שימוש במערכת מידע גאוגרפית ואפשרה חוויית למידה משמעותית לתלמידים.

בתחילת המאמר אסקור פעילות חינוכית אחת שהתמקדה בסקר למציאת גגות מתאימים לתליית תיבות קינון עבור הבזים האדומים שנעשה באמצעות טלפונים ניידים תוך כדי שימוש במערכת מידע גאוגרפית יצרה חוויית למידה משמעותית לתלמידים. בחלק השני והעיקרי אציג את מה שניתן ליישם בתוכנית הלימודים של תלמידי חט"ב בעקבות מחקר זה.

רקע על התוכנית החינוכית

מאז 1996 עורכים תלמידי כיתות ה' בבית ספר תל"י אלונה סקר לאיתור גגות המתאימים לתליית תיבות קינון כחלק מהתוכנית הסביבתית באלונה "אומרים קן לבזים האדומים" על שם תרצה קרן ז"ל. סקר זה מהווה את סיומו של החלק הראשון במערך הלימוד על הבזים האדומים בתוכנית הסביבתית. בחלק הראשון של התוכנית התלמידים לומדים על מאפייני הבזים האדומים ועל הסיבות לירידה בגודל האוכלוסייה של הבזים האדומים. אחת מהסיבות לירידה בגודל האוכלוסייה של הבזים האדומים היא המחסור באתרי קינון. לכן תלמידי כיתות ה' בונים עבור הבזים האדומים תיבות קינון שיוכלו לקנן בהן (תמונה 1). כל שנה התלמידים בונים עשר תיבות קינון ומחלקים אותן לתושבי המועצה האזורית אלונה שבה ממוקם בית הספר. לכן הסקר נועד לאתר בתים של תושבים במועצה אזורית אלונה המתאימים לקינון של בזים אדומים (תמונה 2).

האם קיימת פעילות חינוכית אחת ויחידה שבה מקנים ידע, ערכים, מיומנויות; פעילות המפתחת את תחושת המסוגלות להתמודד עם אתגרים טכנולוגיים, מעודדת מוטיבציה ללמידה, מקנה כלים לחיים הבוגרים של התלמידים, יוצרת למידה אותנטית, כלומר, למידה שהתמקדה בבעיות בעולם, מאפשרת תהליכי העצמה אישיים ומפתחת חשיבה ביקורתית?



תמונה 1. בָּזָה עם מזון במקור, בדרך להאכלה של גוזלים באחת התיבות קינון שבנו התלמידים. צילום: אדיב גל

1. ד"ר אדיב גל, הפקולטה למדעים, מכללת סמינר הקיבוצים



תמונה 2: מימין: בז אדום זכר, משמאל: נקבה של בז אדום אכילה גוזלים צילום: אדיב גל

למידה ניידת - M-Learning

למידה ניידת כוללת שימוש בטכנולוגיה ניידת, לבד או בשילוב עם טכנולוגיית מידע ותקשורת אחרת (Information and Communication Technology – ICT) כדי לאפשר למידה בכל מקום ובכל עת. הלמידה יכולה להתפתח במגוון דרכים: אנשים יכולים להשתמש בהתקנים ניידים כדי

עד שנת הלימודים תשע"ז נערך הסקר באמצעות דפים ומפות מודפסות. בשנת הלימודים תשע"ח פותחה עבור התלמידים אפליקציה חדשה העושה שימוש במערכת מידע גיאוגרפית ומבוססת על הטלפון הנייד ובכך מחליפה את השימוש בדפים ומפות מודפסות. החשיפה של התלמידים לאפליקציה החדשה נעשתה בצורה תאורטית בלבד משום שחוקי בית הספר אוסרים על הבאת טלפונים ניידים לבית הספר בשעות הלימוד. משמעות הדבר שהתלמידים התנסו בהפעלת מערכת המידע הגיאוגרפית באמצעות הטלפון הנייד בשעות אחר הצהריים ללא תמיכה טכנית של המורים (תמונה 3). משך הזמן שהוקצב לתלמידים לעריכת הסקר היה שבוע ימים. הסקר כולל מעבר בין בתי התושבים, אפיונם של הבתים והתאמתם להצבת תיבות קינון על הגגות. לאחר עריכת הסקר בחנו התלמידים את המאפיינים של כל הבתים שבהם ביקרו, ובמהלך שיעור בכיתה החליטו בדרך דמוקרטית על עשר המשפחות אשר יקבלו תיבת קינון.

בסיס מדעי

המחקר שיתואר בהמשך בחן את תפיסותיהם של תלמידי כיתה ה' בכל הנוגע לשימוש בטלפונים הניידים ובטכנולוגיית GIS. המחקר מתבסס על שני גופי ידע עיקריים: עידן הלמידה הניידת – Mobile-Learning ומערכת מידע גיאוגרפית ממ"ג – GIS (Geographic Information System). סקירת גופי ידע אלו והפוטנציאל החינוכי שלהם רלוונטיים גם לתלמידים בוגרים – תלמידי חט"ב וחט"ע.



תמונה 3: תלמידות בכיתה ה' בעת עריכת הסקר באמצעות הטלפון החכם. צילום: אדיב גל



לגשת למשאבים חינוכיים, ליצור קשר עם אחרים וליצור תוכן, בתוך הכיתות ומחוצה להן (Dias & Victor, 2017). הבסיס לכל הלמידה הניידת כיום הוא הטלפונים הניידים (Smart Phone). טלפונים ניידים הפכו להיות מרכז חיינו (Batane, 2013) והם הפכו למוצר צריכה בסיסי הנמצא כמעט בכל בית בעולם. הטלפונים הניידים נפוצים גם בעולם המתפתח, ובכלל זה באוכלוסיות שמצבן הסוציו אקונומי מוגדר נמוך (Batane, 2013; Valk, Rashid, & Elder, 2010). השימוש בטלפון הנייד חרג כבר מזמן מתחום התקשורת הקולית וכמכשיר שנועד לאפשר שיחה בין שני אנשים מרוחקים באמצעות טכנולוגיה אלחוטית (Kuznekoff & Titsworth, 2013). אנשים משתמשים בטלפונים הניידים כדי לצלם, להקליט קטעי וידאו או שמע, לנגן מוזיקה, לגלוש באינטרנט, לבדוק את מזג האוויר, לנווט, לתרגם מילה, לשלם חשבונות, לקרוא ספר אלקטרוני, לשחק, להשתתף בכיתה וירטואלית ואפילו לסרוק מחירי מוצרים (Batane, 2013; Sevari, 2012; Jiao, Mitchell, Yan, Yang & Zhong, 2012). גם למערכת החינוך נכנס השימוש בטלפונים הניידים, אך בלא מעט מקרים השימוש שנעשה בטלפונים הניידים במהלך השיעורים אינו תואם את מטרות השיעור, נעשה בהיחבא שלא בידעת המורה ופוגע בציונים של התלמידים (Kuznekoff & Titsworth, 2013). שילוב טלפון נייד כפעילות משמעותית בהוראה ולמידה הוא אפשרי, אך נהלי משרד החינוך ועמדות ההורים בבתי ספר מגבילים לעת עתה את השימוש במכשירים במהלך יום הלימודים.

מערכת מידע גיאוגרפית -

GIS (Geographic Information System)

השילוב בין ההתפתחות הטכנולוגיות למידע רב הוביל לפיתוחה של תכנת מערכת מידע גיאוגרפי (ממ"ג) GIS (Geographic Information System). הממ"ג הוא כיום אחד הכלים הטכנולוגיים החדשניים ביותר במערכות החינוך. אחד המאפיינים החשובים ביותר של הממ"ג הוא הדינמיות של המערכת והשינויים המהירים החלים בה כתוצאה שיתוף פעולה (Çepn, 2013). כיום הממ"ג נמצא בשימוש במגוון גופי ממשלה, מערכות צבאיות, מערכות אזרחיות ולאחרונה הוכנס לשימוש גם במספר בתי ספר במקומות שונים בעולם

(Milson & Kerski, 2012). לממ"ג מספר יתרונות (Hong, 2015; Johansson, 2003; Lagrab & Akin, 2015):
א. מאפשר חשיפה למאגרי מידע גדולים המצריכים התמודדות עם ניתוח מגוון.
ב. כלי לאיסוף מידע המאפשר הצגה גרפית מרחבית של תופעות וכן ניתוח מגמות במרחב.
ג. מאפשר הצגת חלופות תכנוניות ככלי בקבלת החלטות.
ד. מאפשר שיתוף פעולה, למידה קבוצתית ולמידה אינטרדיסציפלינרית.
ה. מאפשר עבודה מקוונת ומונגשת מכל סביבת עבודה שבה יש חיבור לאינטרנט.

היתרונות שפורטו מעלה הולמים למעשה חלק משאיפותיו של בית הספר, להקנות כלים לתלמידים לשם התמודדות עם חיהם הבוגרים בעתיד. אך גם ברמת המורה לשימוש בממ"ג יש יתרונות רבים. אחד מיתרונותיו המרכזיים הוא במתן מענה לצורך בהתפתחות מקצועית ושינוי דרכי הוראה ודרכי הערכה. הלימוד באמצעות הממ"ג מאפשר הטמעה של גישת הוראה ממוקדת לומדים שבה התלמידים הם במרכז. המורים במקרה זה הופכים למנחים, מדריכים, תומכים, מלווים המעודדים למידה עצמית תוך כדי יצירת מוטיבציה ללמידה בקרב התלמידים (Foon & Thomas, 2014; Johansson, 2003; Kerski, 2003).

לשימוש בממ"ג יש מספר מגבלות אשר כולן אינן תלויות בתלמידים אלא במערכת החינוך שבה הם לומדים. ראשית, לא פעם ההתקדמות הטכנולוגית במערכת החינוך אינה מצליחה להדביק את ההתקדמות הטכנולוגית בשוק העבודה. כפועל יוצא מזה מגבלות טכנולוגיות כדוגמת רוחב פס גלישה או ניתוקים מספק האינטרנט, מגבילות את יכולת השימוש בממ"ג ומעוררות תחושת תסכול בקרב התלמידים והמורים. שנית, קיימות מגבלות הקשורות להכשרה ולמיומנויות של המורים ללמד באמצעות הממ"ג. כמו כן לא קיימת דרישה מערכתית לשילוב הממ"ג ולא ניתנת תוספת שעות להוראה, ואלה פוגעים ביכולת לשלב את המערכת בבתי הספר (Hong, 2015; Johansson, 2003). סיכום ממצאי המחקר שבדק את עמדותיהם של תלמידי כיתה ה' בנושא שילוב טלפונים ניידים, ממ"ג ופעילות סביבתית למען הבז האדום, מלמד שבעיני התלמידים בית

לכלול מגוון פעילויות חווייתיות...". מניית קבוצות המיקוד והשאלונים שאותם מילאו תלמידי כיתה ה' בסיומו של הסקר, ניתן להבין שהשילוב של פעילות סביבתית אותנטית, טלפונים ניידים והממ"ג, אכן יצרה אצלם חווייתיות למידה שונה, ודבר זה גרם למוטיבציה ללמידה כפי שניתן ללמוד מהציטוט הבא: **הילדים יותר מתעניינים וזה נותן להם רצון להיות שותפים כי הטלפון והטכנולוגיות האחרות מהפנטות ילדים גם אם זה לצורך לימודי**. הציטוט הנ"ל מפי התלמיד מעיד על המוטיבציה הגבוהה שהייתה לו לערוך את הסקר, ולמעשה ללמוד, כאשר בתוכנית הלימודים שילבו את הטלפונים הניידים והממ"ג.

חֶקֶר: על פי תוכנית הלימודים המחודשת יוקדשו 30 שעות בכיתה ט' לביצוע תהליך של חקר מדעי או של פתרון בעיות בטכנולוגיה. באמצעות הממ"ג והטלפונים הניידים ניתן לאפשר לתלמידים להצטרף לפרויקטים של מדע אזרחי שבו משלבים מתנדבים חסרי השכלה אקדמית בפרויקטים מחקרים באוניברסיטאות. בדרך זו ניתן לאפשר לתלמידים להתנסות בתהליכי חקר בעלי תרומה כפולה. מצד אחד, החוקרים מקבלים גישה לנתונים חדשים אשר ללא עזרת התלמידים לא היו יכולים להגיע אליהם. מצד שני, התלמידים מתנסים בתהליכי חקר משמעותיים.

תוכן: הסקר נועד לסייע בשימורו של הבז האדום, שעד לאחרונה הוגדר כמין שעתידי בסכנה. מינים בסכנת הכחדה הם אחד הנושאים "החמים" של המגוון הביולוגי המופיע בהצעה לרצף הוראה על פי ציוני הדרך לתלמידי כיתה ח'. גם את הנושא יחסי הגומלין יצורים-סביבה המופיע בתוכנית הלימוד של תלמידי כיתה ח', ניתן ללמד בדרך המשלבת בין הטלפונים הניידים והממ"ג. את לימוד הנושא של מערכת יחסי הגומלין בין הגורמים הביוטיים לגורמים הביוטיים ואת מערכת יחסי הגומלין בין הגורמים הא-ביוטיים לגורמים הביוטיים אציג בהמשך.

מיומנויות: המיומנויות המרכזיות שאותם צריכים תלמידי כיתה ח' ללמוד בפרק האקולוגיה הם ארגון ועיבוד תוצאות בגיליון אלקטרוני. אמנם הממ"ג היא מערכת אוטומטית לאיסוף הנתונים, ואין לתלמידים נגיעה ליצירת בסיס המידע בגיליון האקסל, אך ארגון הנתונים מתוך גיליון האקסל מצריך התמודדות עם ארגוןם של הנתונים. דוגמה

ספרם יכול להיכנס לעידן ה-M-Learning בשילוב הטלפונים הניידים ויצירת סביבת למידה שבה התלמידים הם במרכז. התלמידים ציינו שהודות להוראה החדשנית, המשימה האותנטית, שנועדה לסייע בשימורו של הבז האדום, עוררה בקרבם עניין רב. עניין שהעלה את המוטיבציה ללמידה, גם מחוץ לכותלי הכיתה, בצורה עצמאית תוך כדי לקיחת אחריות על תהליך הלמידה, פיתוח מסוגלות עצמית להתמודד עם בעיות טכנולוגיות, פיתוח קשרים חברתיים, התמקדות במשימה אותנטית ושימוש נאות בטלפונים הניידים.

יישומים עבור חט"ב

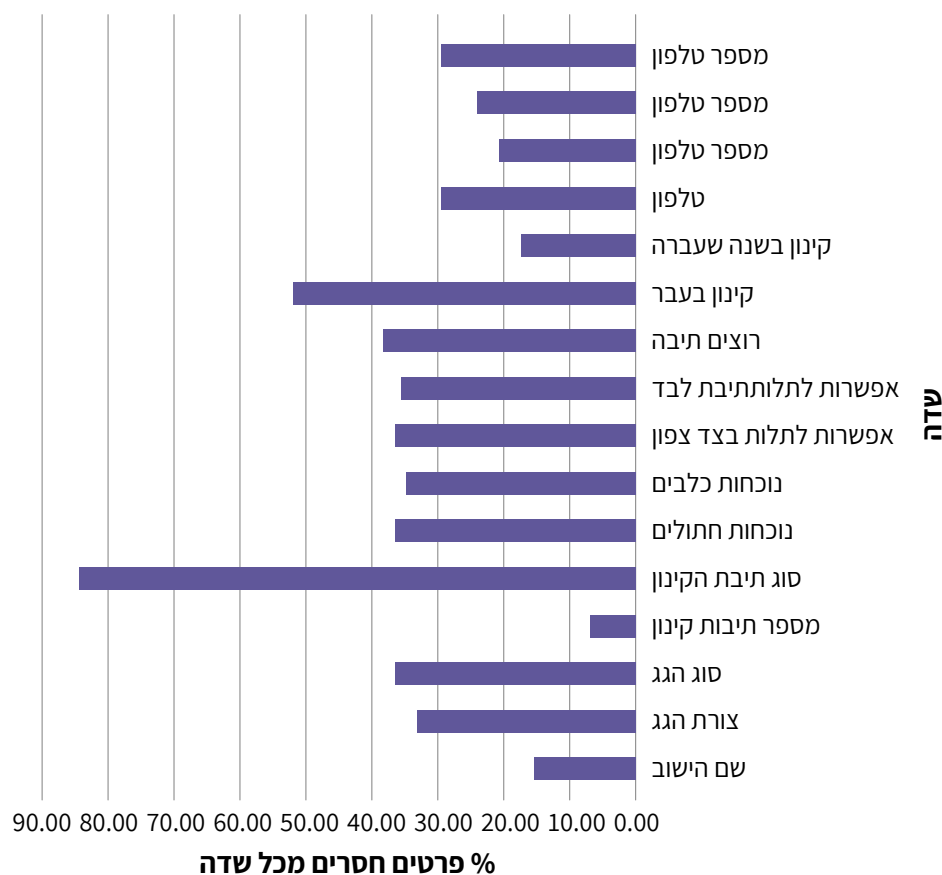
תלמידי כיתות ה' עסקו בהצלחה בעריכת סקר שנועד לסייע לבז האדום בשילוב טלפונים ניידים ומערכת הממ"ג. במטרה לבחון את התאמת הפעילות לתלמידי חט"ב נבחנו שני מקורות:

1. מסמך חוזר מפמ"ר – היערכות במדע וטכנולוגיה לחטיבות הביניים לשנה"ל תשע"ט (משרד החינוך, 2018).

2. אסטרטגיות חשיבה מסדר גבוה – מסמך מנחה למתכנני תוכניות לימודים ארציות ומקומיות ולמפתחי חומרי למידה של המזכירות הפדגוגית (יועד, 2009).

עיון במסמכים אלו מלמד שאת הפעילות הפדגוגית המשלבת בין מדע ובין טכנולוגיה שערכו תלמידי כיתה ה' בבית ספר תל"י אלונה ניתן ליישם במגוון דרכים כחלק מתוכנית הלימודים גם בקרב תלמידי חט"ב. להלן מספר דוגמאות היכן ניתן לשלב בין הפעילות הסביבתית שכללה את מערכת המידע הגיאוגרפית והטלפונים הניידים שאותה ביצעו תלמידי כיתה ה', במסגרת תוכנית הלימודים של תלמידי חט"ב במדעים.

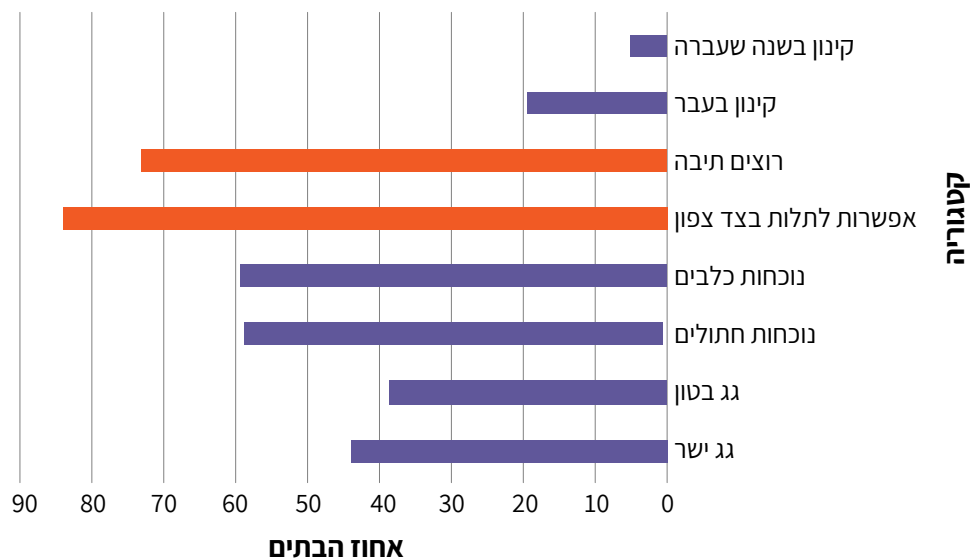
מענה למטרת המקצוע: על פי הנאמר בחוזר מפמ"ר "מטרת התוכנית לאפשר לתלמידים רבים יותר בחט"ב למצות את הפוטנציאל שלהם בתחומי המדעים ולהכניס לקראת הבחירה במסלול מקצוע מדעי מוגבר בהיקף של 5 יח"ל (מקצועות הלימוד פיזיקה, כימיה וביולוגיה)". בהמשך, בפרק העוסק בנושאים ופעולות מרכזיות לקידום מטרות ויעדי המקצוע בחטיבות הביניים רשום: "בשעות אלו רצוי



איור 1: אחוז מילוי שאלון הסקר של השדות השונים

בנושא הציפורים אשר יכולות להוות את הבסיס להצגת תוצרים במפגש. לדוגמה, יצירת מפה שבה ממוקמים קנים של מיני ציפורים, תיעוד של מינים פולשים ועוד מגוון רחב של נושאים הקשורים לתוכנית הלימודים בחט"ב. הערכה חלופית: השימוש בממ"ג והטלפון הנייד יכול להוות בסיס להערכה חלופית. על התלמידים יהיה להציג פרויקט שביצעו באמצעות שני כלים טכנולוגיים אלו. בנוסף מורים ותלמידים יכולים לתרום לתהליך ההערכה החלופית ולפתח יחד את המחווה להערכה. פעילות התנסותית: על פי הנאמר בחוזר מפמ"ר "הפעילות ההתנסותית (hands on activities) במדע וטכנולוגיה היא אבן יסוד בהוראת מדע וטכנולוגיה, תופסת מקום מרכזי בתוכנית הלימודים ומשולבת באופן שוטף וקבוע בתהליך ההוראה." השילוב של הטלפונים הניידים עם הממ"ג מהווים דוגמה

לדרך ארגון הנתונים מופיע באיור 1. גרף זה מראה את המידע שנאסף בבסיס הנתונים על ידי התלמידים. באמצעות גרף זה התלמידים יכולים לערוך חישובים שונים, כדוגמת אחוזים וממוצע. הסקר שאותו ערכו תלמידי כיתה ה' נותן מענה גם למיומנויות נוספות הנדרשות בתוכנית הלימודים לחט"ב כמו למידה שיתופית, למידה עצמאית, למידת PBL ולמידה מבוססת מקום המיועדת ליצירת תחושת שייכות גדולה יותר לאזור בית הספר. מענה לאירועים מרכזיים למורי מדע וטכנולוגיה ולתלמידים בחטיבות הביניים: מדי שנה נערך מפגש סיכום של פרויקט "חקר הציפורים". במפגש זה מציגים בתי ספר את פעילותם בנושא. השילוב של הממ"ג ביחד עם הטלפונים הניידים, שיכול לשמש ככלי נוסף לעבודות חקר על ציפורים שונות בכל רחבי הארץ, מאפשר יצירת מגוון פעילויות



איור 2: הקטגוריות שיש להן השפעה חיובית (כתום) והשפעה שלילית (סגול) על עתידם של הבזים האדומים

לבזים האדומים במושבת הקינון באלונה. תלמידי כיתה ה' הבינו שעתידו של הבז האדום יהיה כנראה פחות ורוד בגלל מגוון רחב של גורמים בעלי השפעה שלילית על אפשרויות הקינון של הבזים (השפעת הגורמים הא-ביוטיים) ועל היכולת לגדל את דור ההמשך (השפעת גורמים ביוטיים).

אסטרטגיית חשיבה מסדר גבוה נוספת היא העלאת אפשרויות מגוונות לצורך פתרון בעיה. כפי שניתן לראות באיור 2 עתידה של אוכלוסיית הבזים האדומים במושבת אלונה אינו מזהיר. דיון מעניין ניתן לפתח עם תלמידי חט"ב, מה אנו עושים על מנת לאפשר את המשך קיומה של אוכלוסיית הבזים האדומים באלונה? שאלה זו יכולה להוביל לפעילות כדוגמת משפט "עתידם של הבזים האדומים באלונה". משפט זה יכול להתבסס על הניסיון המר של אוכלוסיות בזים אדומים אחרות בארץ כדוגמת אוכלוסיית הבזים האדומים בירושלים שנכחדה כמעט לחלוטין. העלאת פתרונות מגוונים להתדלדלות אוכלוסיית הבזים קשורה לנושאים אתיים של שמירת טבע. מתעוררות שאלות אתיות הנוגעות לדוגמה לצורך במתן עזרה למין שאינו מצליח להתמודד עם שינוי הסביבה. אחת השאלות בודקת אם יש מקום לסייע למין כזו או שדינו נחרץ להיכחד עקב אי יכולתו להיות מותאם לתנאי הסביבה שמשתנים בקצב מהיר כתוצאה מפעילותו של האדם?

לפעילות התנסותית של התלמידים. למעשה, במהלך הסקר התלמידים פועלים בצורה עצמאית התנסותית בהפעלת הממ"ג ויצירת בסיס נתונים משותף עם שאר חברי הכיתה. חשיבה מסדר גבוה: אחת האסטרטגיות המרכזיות את החשיבה מסדר גבוה היא הסקה. או כפי שהיא מוגדרת במסמך של אסטרטגיות חשיבה מסדר גבוה - מסמך מנחה למתכנני תוכניות לימודים ארציות ומקומיות ולמפתחי חומרי למידה של המזכירות הפדגוגית: "הסקה - גיבוש טענה המבוססת על קשרים בין פרטי מידע". בהתבסס על הנתונים המוצגים בגרף 1, ניתן לדרוש מתלמידי חט"ב להסיק מה יהיה עתידה של אוכלוסיית הבזים האדומים באלונה. הסקה זו מצריכה תהליך עיבוד מעמיק יותר ומקיף על מערכת יחסי הגומלין בין הבז האדום לגורמים הביוטיים והא-ביוטיים אשר משפיעים על הישרדותו של הבז האדום במושבת הקינון באלונה. כפי שמופיע באיור 2, תלמידי כיתה ה' בחנו מה טומן העתיד בחובו בכל הנוגע לגודל אוכלוסיית הבזים האדומים במושבים שבהם מתגוררים מרבית תלמידי כיתה ה'.

תלמידי כיתה ה' בחנו את מערכת יחסי הגומלין בין גורמים ביוטיים, כדוגמת כלבים וחתולים, ובין הבז האדומים, וכן את השפעת הגורמים הא-ביוטיים, כדוגמת מבנה הגג, על הבזים האדומים. הם ניתחו את הממצאים והסיקו מהם על הצפוי

סיכום

תלמידי כיתה ה' אשר התנסו לראשונה בפעילות סביבתית המשלבת בין הטלפונים הניידים לממ"ג, סיפקו נקודות מבט מיוחדות, ערכיות, ביקורתיות ובוגרות בהתייחסותם ליתרונות ולחסרונות של השימוש בטלפונים ניידים כחלק מחדשנות פדגוגית שבית הספר מנסה לרתום לשימורו של הבז האדום. התלמידים הביעו שביעות רצון רבה מהאפשרות שניתנה להם לתפעל את הטלפונים הניידים והאפליקציה של הממ"ג למטרות של שמירת הטבע. הם לא התרגשו מהצורך להפעיל את הטלפונים הניידים ואת האפליקציה של הממ"ג למרות שלא התנסו בה כלל במסגרת שעות הלימוד בבית הספר לאור האיסור להביא טלפונים ניידים לבית הספר.

דווקא הצורך להתמודד עם הטכנולוגיה של הממ"ג אשר עושה שימוש בטלפונים הניידים היוותה אתגר לתלמידים ופיתחה אצלם את המסוגלות העצמית להתמודד עם טכנולוגיה חדשה. יתר על כן, למרות שחלקם התלוננו, ובצדק, על מחסור בתמיכה טכנית, הם התייחסו למגבלה זו כיתרון אשר הצריך התמודדות שפיתחה אצלם את תחושת המסוגלות להתמודד עם אתגרים טכנולוגיים. הגברת תחושת המסוגלות להתמודד עם הטכנולוגיה נתפסה אצל התלמידים כחלק מפיתוח מיומנויות עתידיות אשר אמורות לאפשר להם להתמודד עם חייהם הבוגרים. בנוסף, לדברי התלמידים, השימוש בטלפון הנייד, רק הגביר בהם את המוטיבציה ללמוד ולתרום מבחינה ערכית לפעולת השמירה על הבזים האדומים.

היבט ערכי אחר המלמד על חשיבה ביקורתית ושאותו הציפו התלמידים בדבריהם הוא נוגע לנושא הצדק החברתי שנוצר בעקבות השימוש בטלפונים ניידים. יכולתם של התלמידים בכיתה ה' ל"ראות את האחר", את התלמידים ללא הטלפונים הניידים ולהתייחס לכך בדבריהם, מלמדת על רגישות חברתית.

נקודה מעניינת שאליה לא התייחסו התלמידים, נוגעת לעובדה שהסקר היה חלק משיעורי הבית שאותם היו צריכים לבצע. שיעורי הבית הם לעתים קרובות נושא במחלוקת עבור תלמידים, הורים ומורים (Carr, 2013), ומחלוקת זו נמשכת למעלה משבעה עשורים (Ba, 2017).

לרוע המזל, בלא מעט מקרים שיעורי הבית אינם כלי אפקטיבי ללימוד ומשמשים כלי לשינון חומר שנלמד בכיתה (Cooper, Robinson, & Patall, 2006). בניגוד לכך, במקרה זה ניתן להבין ששיעורי בית שניתנו לתלמידים ונפרסו על פני שבוע ימים, הפכו להיות כלי רב ערך לחיזוק הלמידה שהתרחשה בכיתה. היבט אחר שאותו הדגישו התלמידים הוא חוויית הלמידה שנלוותה לעריכת הסקר בשעות אחר הצהריים במושבים שבהם נערך הסקר. הסביבה שבה נערך הסקר, שאינה חצר בית הספר, מרחיבה למעשה את ההגדרה של מרחב הלמידה של התלמידים בעידן ה-M-Learning, שבו אנו נמצאים, ואליו נכנס בית ספר "אלונים". קיים שינוי תפיסתי בהגדרה של מהי סביבת הלמידה של ילדים הבאים בשערי בתי הספר בעידן ה-M-Learning. בעידן זה סביבת הלמידה של הדור הטכנולוגי העושה שימוש בלתי פוסק בטלפונים הניידים, חורגת מכותלי בית הספר, ולמעשה כל סביבה שבה נמצאים התלמידים עם הטלפון הנייד שלהם יכולה להיחשב כסביבה שבה מתרחשים תהליכי למידה (Dias & Victor, 2017; Sharples et al., 2007).

רשימת ספרות

יועד, צ. (2009). אסטרטגיות חשיבה מסדר גבוה - מסמך מנחה למתכנני תוכניות לימודים ארציות ומקומיות ולמפתחי חומרי למידה של המזכירות הפדגוגית. משרד החינוך המזכירות הפדגוגית האגף לתכנון ולפיתוח תכניות לימודים.

משרד החינוך (2018). מסמך חוזר מפמ"ר - היערכות במדע וטכנולוגיה לחטיבות הביניים לשנה"ל תשע"ט. משרד החינוך המזכירות הפדגוגית אגף א' למדעים הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה.

Ba, G. (2017). Homework and academic achievement: A meta-analytic review of research. *Issues in Educational Research*, 27(1), 31–50.

Batane, T. (2013). Internet access and use among young people in botswana. *International Journal of Information and*

ScanGIS'2003-The 9th Scandinavian Research Conference on Geographical Information Science, 285–293. Retrieved from <http://www.scangis.org/scangis2003/papers/20.pdf>

Kerski, J. J. (2003). The implementation and effectiveness of geographic information systems technology and methods in secondary education. *Journal of Geography*, 102, 128–137.

Kuznekoff, J. H., & Titsworth, S. (2013). The Impact of mobile phone usage on student learning. *Communication Education*, 62(3), 233–252. <https://doi.org/10.1080/03634523.2013.767917>

Lagrab, W., & Akin, N. (2015). Analysis of educational services distribution- based geographic information system (GIS). *International Journal Of Scientific & Technology Research*, 4(03).

Milson, A., & Kerski, J. (2012). Around the world with geospatial technologies. *Social Education*, 76(2), 105–108.

Sevari, K. (2012). The role of mobile phones in education and instruction of classroom. *Advances in Education*, 1(1), 19–22.

Sharples, M., Taylor, J., Vavoula, G., Sharples, M., Taylor, J., & Vavoula, G. (2007). A theory of learning for the mobile age. In R. Andrews and C. Haythornthwaite (eds.) *The Sage Handbook of Elearning Research*. London: Sage, pp. 221–247.

Valk, J., Rashid, A. T., & Elder, L. (2010). Using mobile phones to improve educational outcomes : An analysis of evidence from Asia. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 11(1), 13–14.

Education Technology, 3(1), 117–119. <https://doi.org/10.7763/IJIEET.2013.V3.246>

Carr, N. S. (2013). Increasing the effectiveness of homework for all learners in the inclusive classroom. *School Community Journal*, 23(1), 169–182.

Çepn, O. (2013). The use of geographic information systems (GIS) in geography teaching. *World Applied Sciences Journal*, 25(12), 1684–1689. <https://doi.org/10.5829/idosi.wasj.2013.25.12.1452>

Cooper, H., Robinson, J. C., & Patall, E. A. (2006). Does homework improve academic achievement? A synthesis of research, 1987-2003. *Review of Educational Research*, 76(1), 1-63.

Dias, L., & Victor, A. (2017). Teaching and learning with mobile devices in the 21st century digital world: Benefits and challenges. *European Journal of Multidisciplinary Studies*, 5(1), 339–344. Retrieved from http://journals.euser.org/files/articles/ejms_may_aug_17/Lina2.pdf

Foon, K., & Thomas, H. (2014). Integrating technology into K-12 teaching and learning : Current knowledge gaps and recommendations for future research. *Educational Technology Research and Development*, 55(3), 223–252.

Hong, J. E. (2015). Teaching GIS and other geospatial technologies to in-service teachers. In: Muñiz Solari O., Demirci A., Schee J. (eds.) *Geospatial Technologies and Geography Education in a Changing World*. Advances in Geographical and Environmental Sciences. Springer, Tokyo
Johansson, T. (2003). GIS in teacher education – Facilitating gis applications in secondary school geography.