

תוכנית רוטשילד-ויצמן למצוינות בהוראת המדעים

עריכת ביוחקר כיתתי באמצעות למידה שיתופית בסביבת wiki

מגישה: לילך שטיין

מנחות: ד"ר גילת בריל ורונית רוזנשטיין

אפריל 2012

תוכן עניינים

3	מבוא
7	מטרות היוזמה
8	תיאור הפיתוח
9	רצף ההוראה
10	תיאור הערכת היוזמה
11	תוצאות
19	דיון ומסקנות
21	מקורות
23	נספחים

מבוא

התקופה בה אנו חיים נחשבת לעידן המידע. עידן זה מאופיין בהתפוצצות מידע, בהתיישנות מהירה של מידע ושל נגישות למידע (סולומון, 2000). הידע הקיים היום בתחומים רבים עשוי להשתנות במהרה כך שנושאים הנלמדים היום עשויים להיות פחות רלוונטיים בעתיד. השינויים הדרמטיים המתחוללים בעולם בנושא זמינות המידע, ותדירות הכפלת הידע דורשים מיומנויות חדשות. לאור שינויים אלה עולה הצורך להכשיר בוגר אחר היוצא משערי בית הספר - לומד בעל מיומנויות ויכולת תפקוד מקצועי בעולם טכנולוגי מתוחכם שכמות הידע בו משתנה במהירות. אדם בעל כשרים ומיומנויות לטפל, להתמודד ולהשתמש במידע נגיש ורב (רביב, 2008). ההוראה בעידן המידע מחייבת שינוי ומעבר משיטות של העברת ידע ושינון לשיטות המביאות ליצירת לומד עצמאי על פי הגישה הקונסטרוקטיבית. לפי גישה זו בניית הידע היא תהליך שהלומד מטמיע בדרך אקטיבית ידע חדש בישן; מעבד, מאחסן, מרחיב ומפרש את הידע, ולמעשה בונה את עולם הידע שלו (et al Driver, 1994). המורה הפועל על פי גישה זו מעביר את מרכז תהליך ההוראה אל הלומד, ער לידע שלו, מכון, שואל שאלות רלוונטיות, מוליך ומסייע בתהליך האישי של בניית הידע אצל הלומד. הלומד פעיל ושותף לבניית הידע.

הקונסטרוקטיביזם המודרני תומך בדעה כי הידע מתפתח כל הזמן ונוצר בתיווך חברתי - תרבותי. תפיסה זו מוכרת החל משנות ה-30 ופותחה על ידי Vygotsky (1962). Vygotsky טען כי כל הפונקציות המנטאליות ברמה הגבוהה מתפתחות מיחסים חברתיים, לאור זאת לאינטגרציות חברתיות יש תפקיד מרכזי בהתפתחות הקוגניציה. מיצוי פוטנציאל ההתפתחות מותנה בקיום יחסי גומלין חברתיים מלאים בתוך קבוצת הלמידה. המודל החברתי להבניית ידע תוך התייחסות להיבטים קוגניטיביים חברתיים התפתח בעשר השנים האחרונות מתוך היבט הומניסטי חברתי. היחידה הלומדת איננה פרט בודד, אלא קבוצה המקיימת דיונים המלווים בחשיבה ושיקולי דעת, מתן וקבלת משוב על תהליך קבלת ההחלטות ותהליך הלמידה (רביב, 2008).

על בסיס הרעיון הנשען על הגישה המדגישה את הלמידה בהקשר חברתי תרבותי פותחה הלמידה השיתופית. הלמידה השיתופית היא למידה אקטיבית המשקפת את האינטראקציה בין הלומדים כחלק מתהליך הלמידה. בלמידה השיתופית כל לומד צופה בלומדים אחרים, בונה ומביע באופן אקטיבי את הידע שלו, ובונה גם ידע בשיתוף צוות לומדים אחרים תוך כדי דיאלוג ויצירה משותפת (רותם, 2008).

בעשרות השנים האחרונות, נכתבו מחקרים רבים התומכים ב"למידה שיתופית" כדרך אפקטיבית ללמידה אצל תלמידים בבית הספר התיכון ואף אצל תלמידי קולג'. (Lord 2001). חוקרים שונים תומכים בממצאים שלמידה שיתופית טובה יותר כלמידה לטווח ארוך והיא מפתחת בלומד אחריות ללמידה ומשיגה רמה גבוהה יותר של למידה. בינואר 2010 פורסם White Paper בחסות חברות סיקו-אינטל-מייקרוסופט המפרט את עשרת הכישורים הדרושים למאה ה-21. אחד הכישורים נוגע לדרכי עבודה ומתייחס לעבודה שיתופית (תוכנית התקשוב, 2010).

שילוב טכנולוגיות בלמידה

התפתחותה של רשת האינטרנט בעשור האחרון מאפשרת זמינות גבוהה למידע בכל תחום ומכל מקום בעולם. מידע ונתונים המתקבלים בזמן אמת ברשת מהווים סביבה עשירה שהתלמיד בה חוקר תוך כדי איסוף מידע (מינץ ונחמיאס, 1998). הנחת יסוד, שמקבלת תיקוף הולך וגובר בשנים האחרונות ברחבי העולם הן בשדה המחקר והן בניסיון הנצבר וצרכי התעשייה והמשק הציבורי היא, שלמעשה לא ניתן כיום לעצב אזרח שלם, יוזם ויוצר, בעל מודעות אזרחית מפותחת, בחברה איכותית, ללא שילוב תרבות דיגיטלית בחיי התלמיד (תוכנית התקשוב, 2010). שילוב למידה שיתופית בסביבה מתוקשבת הוא פריצת דרך בעידן הלמידה המתקשבת מאחר והוא מעצים את איכות הלמידה מרחוק ועשוי ומנוגד לטענות כי למידה מרחוק מחלישה את האינטראקציה של הלומד עם הסביבה עד כדי גרימה להתנתקות הלומד מהחיים החברתיים (שמרית, 2002).

wiki ככלי ללמידה שיתופית

wiki- הינו כלי אינטרנטי השייך לכלי web2. לפי ממצאיו וורד קנינגהאם ניתן להגדירו כ-"מאגר המידע המקוון הפשוט ביותר שעשוי לעבוד" (1995). הוויקי שפירושו "מהיר" בשפת בני הוואי, שואב את כוחו מתיאוריות אחדות שניתן להכלילן בשם "חוכמת ההמון" או "חוכמה משותפת". לטענת תיאוריות אלו, בהינתן התנאים המתאימים, קבוצות הן אינטליגנטיות בצורה משמעותית ולרוב אף חכמות יותר מהאדם החכם ביותר שחבר בהן (רביד, 2007). פלטפורמת ה-wiki מאפשרת קונספט של "כתיבה לצורך למידה" הכוללת עבודה online, ולכן בעלת פוטנציאל להיות מנוע ללמידה שיתופית (Wang, & Beasley 2008). בניית ידע באתרי wiki אמורה להתרחש באמצעות עריכה שיתופית העשויה להניב ידע שיתופי דינאמי, יחסי ומבוסס על פעולות הלומדים. הידע השיתופי שנוצר בתהליכים אלו תלוי בסיטואציה הלימודית ובחברי הקבוצה, שמעורבים בתהליך (Von Krogh, Nonaka, & Nushiguchi, 2000). במחקר שנערך באוניברסיטת ויקטוריה באוסטרליה נמצא שסטודנטים לתואר שני מצאו את הפלטפורמה של wiki ככלי קל לשימוש ואפקטיבי לבניית קבוצות עבודה

(Elgort, Smith & Toland, 2008).

תוצאות מחקר שבוצע באנגליה בקרב תלמידי תואר ראשון הראו שסביבת העבודה של wiki מספקת כלי טוב למורים להרחיב ולשפר את הכישורים הנדרשים מתלמידיהם לעבודה בקהילות שיתופיות (Wheeler, Yeomans & Wheeler, 2008). עם זאת, ישנם מחקרים שמראים שהיכולת לעבוד בפלטפורמת ה-wiki מחייבים הכרות של המורים עם הטכנולוגיה, ונקודה זו עלולה להוות מכשול ביצירת למידה שיתופית בדרך זו (Rublo, Marti'n & Mora'n, 2007). מחקר שנערך בשוויץ ובחן ניהול למידת חקר שיתופית של תלמידי ביולוגיה בתיכון תוך שימוש בפלטפורמה של wiki, הראה שסביבה שיתופית ממוחשבת כמו ה-wiki היא כלי קוגניטיבי יעיל לעיצוב סביבת חקר ומאפשרת כתיבה שיתופית והבניית ידע (Lombard, 2007).

בישראל עיקר המחקר המתועד מתמקד בשימוש ב-wiki בהשכלה הגבוהה. מחקר שנערך באוניברסיטת חיפה בקרב סטודנטים לחינוך שלמדו מספר קורסים בסביבת ה-wiki הראה שביעות רצון של רוב הלומדים מהלמידה השיתופית ומיחסי הגומלין שהתקיימו לשם בנית הידע השיתופי ב-wiki. עם זאת, התהליך לא היה טריוויאלי לסטודנטים ולמרצה. השימוש ב-wiki דורש לא רק ידע טכני אלא גם אוסף מיומנויות של עריכה שיתופית, כגון: קישור ועריכת דפי ה-wiki (קונג'ה ובן-צבי, 2007). במחקר שנערך באוניברסיטת בר-אילן במסגרת קורס חובה לסטודנטים לתואר ראשון בחינוך מדעי וטכנולוגי נמצא שהעיצוב באמצעות ה-wiki הביא לשיתוף פעולה ועבודה משותפת בתוך הקבוצות הלומדים ויצר איכות גבוהה של תוצרי חקר המעידה על מיומנויות חשיבה ברמה גבוהה. בנוסף נצפה שיפור ביכולת הניתוח של הפרט המעידה על הבנה עמוקה של רעיונות תיאורטיים הסטודנטים עצמם העידו על שביעות רצון מהלמידה (לוי-פלד וקלי, 2007). שימוש ב-bתי-ספר בטכנולוגיית ה-wiki לצורך יצירת סביבת למידה שיתופית קיים אך אינו נפוץ ותלוי מאוד בדמות מובילה המאמינה בפלטפורמה ויכולותיה. מחקר שבדק שימוש בפלטפורמת-ויקי לפיתוח שיתופי של מערכי-שיעור במתמטיקה על ידי מורים העלה שקיימים יתרונות רבים לפיתוח שיתופי של מערכי-שיעור במתמטיקה, אך יחד עם זאת, פלטפורמת-הויקי הזמינה היא מוגבלת, והעלאת מערכי-שיעור במתמטיקה אליה כרוכה בקשיים. המסקנות העיקריות של המחקר מצביעות על הצורך בביצוע ניסוי רחב-יריעה, בהשתתפות מורים רבים, תוך התאמת הפלטפורמה (Shriki & Movshovitz-Hadar, 2011).

למידה שיתופית בביולוגיה

עבודת המדען מתאפיינת בשיתוף ודיבור מתמיד עם עמיתים מחקרהן במעבדה עצמה והן עם חוקרים ממקומות רחוקים. לעיתים נוצרנוצר אצל התלמיד רושם מוטעה לפיו ניתן ללמוד ביולוגיה בצורה טובה מתוך ספר לימוד בלבד.. היות המדען חלק מקהילה, הצורך של

המדענים בשיתוף וקשר מתמיד, הוא מפתח בהבנת תהליך מדעי אמיתי. ועל כן עבודה שיתופית בשיעורי ביולוגיה היא הגיונית ומתבקשת (Handelsman, Houser & Kriegel, 2002) Lord במאמרו "101 סיבות לשימוש בלמידה שיתופית בהוראת ביולוגיה", ניסה את השיטה בכיתתו ומצא שהישגי התלמידים היו גבוהים יותר. כמו כן הוא מצא שהלמידה השיתופית הגבירה את יכולת החשיבה של התלמידים, את העמדות שלהם, את המיומנויות המעשיות והחברתיות שלהם ואפילו את יכולת הקריאה והכתיבה.

במסגרת לימודי הביולוגיה בבית הספר התיכון, נדרשים התלמידים לעבודת חקר שמהווה חלק מבחינת הבגרות שלהם. עבודת החקר דורשת מהתלמיד להתנסות בפעילות חקר על כל שלביה.

התלמיד צריך ליישם מיומנויות שרכש בלימודיו: מיומנויות חקר, מיומנויות טכניות של עבודה במעבדה, חיפוש במאגרי מידע וכן מיומנויות דיווח וכתיבה. כמו-כן נדרש התלמיד להיות אחראי על ביצוע העבודה ועל הלמידה, לתפקד כלומד עצמאי ולהתנסות בעבודת צוות ולהכיר את יתרונותיה וקשייה.

ראובן לזרוביץ ורחל הרץ-לזרוביץ (2007) מתארים שתי שיטות ייחודיות של הוראה שיתופית שפותחו בישראל: קבוצת חקר (Group Investigation) ושיטה הקרויה "הוראת עמיתים בקבוצות חקר קטנות". שני המודלים האלה הם ייחודיים לישראל ויישומם לווה במחקרי הערכה מעצבת ומסכמת. המחקרים השונים בדקו הישגים בלימודים, התנהגויות תלמידים בהוראת עמיתים, שליטה במיומנויות חקר וכן את הסביבה בכיתה. באופן כללי ניתן לציין ששילוב שיטות שיתופיות בהוראת הביולוגיה תוך שילוב חקר בהוראה ובלמידה תרמו לכך שהישגי התלמידים עלו, השליטה והשימוש במיומנויות חקר גברו ותלמידים בעלי הישגים נמוכים שיפרו את הישגיהם האקדמיים.

מטרות היוזמה

- לבחון את יעילותה של למידה שיתופית בפלטפורמת ה-wiki, ליצירת דיאלוג וחוויית למידה משמעותית של תלמידי הביולוגיה בהכנת מטלת חובה הנדרשת כחלק מבחינת הבגרות.
- לבדוק את עמדת התלמידים לגבי עבודה שיתופית בכלל ולמידה בעזרת ה-wiki בפרט.

במסגרת הלימוד ל-5 יח"ל בביולוגיה על התלמיד לבצע עבודת חקר. הכנת עבודת החקר (ביוחקר) מעלה מספר קשיים ביניהם: יכולתו של המורה להתפרש על מגוון נושאים ביולוגיים ולתת מענה לתלמידים שונים בשלבי עבודה שונים. קושי נוסף הוא כתיבת העבודה עצמה והעבודה השיתופית. תלמידים שעבדו בקבוצות חשו שאין ביטוי בהערכת העבודה למשקל התרומה שתרם כל אחד מהם.

במסגרת היוזמה שולבה פלטפורמת ה-wiki, המאפשרת למידה שיתופית, עם עריכה של עבודת הביוחקר. כל אחת מקבוצות התלמידים (2-4 תלמידים בקבוצה) תרמו את חלקם בבניית מאגר ידע בנושא הכיתתי המשותף. דפי המידע שיוצרו הוערכו לפי מחוון ע"י המורה. בהמשך, כל קבוצה התנסתה בניסוח שאלת מחקר לעבודת הביוחקר ובנתה הצעה לעריכת ניסוי. את תוצאות הניסוי, העלו הקבוצות השונות לאתר הכיתתי-המשותף, כאשר ההקדמה והדיון היו חלקים משותפים. התלמידים התבקשו להתייחס לתוצאות ניסויי חבריהם, להשלכה של ניסויים אחרים על התוצאות שהם קיבלו וכו'. תוך שימוש במאגר הידע המשותף ושיתפו את תוצאותיהם ומסקנותיהם עם שאר חברי הכיתה. עבודה זו כללה את השלבים של הקמת מאגר מידע בנושא נביטה בפלטפורמת wiki.

תיאור הפיתוח

רציונל

התנסיתי לראשונה בעבודה שיתופית בסביבת wiki במסגרת אחד הקורסים שלמדתי. היכולת לשלב, לערוך וליצור מידע חדש תוך שיתופיות עם סטודנטים נוספים גרם לי לחווית למידה טובה. מתוך מטרה להביא את התחושה של מוטיבציה הנאה ורצון ללמידה לתלמידי, התחלתי לחשוב על הדרך ליצירת למידה שיתופית עם תלמידים תוך שימוש בפלטפורמת wiki.

כמורה לביולוגיה בחטיבה העליונה אחת הנקודות הקשות והמתסכלות היא עבודת החקר שעל התלמיד לבצע. היכולת שלי כמורה להנחות עבודות שונות במגוון נושאים ביולוגיים רחב ובשלב עבודה שונים גרמה לי פעמים רבות לתחושה של תסכול וקושי. גם תלמידי חוו קשיים בכתיבה, בהכנת העבודה ובלמידה שיתופית. תלמידים שעבדו בקבוצות חשו שאין ביטוי בהערכת העבודה למשקל התרומה שתרם כל אחד מהם.

מטרת המחקר ביוזמה זו היא יצירת למידה משותפת בתוך פלטפורמת ה-wiki. תלמידי הכיתה עסקו בחקר ולימוד נושא משותף באקולוגיה - תהליך הנביטה. במהלך עריכת הפרויקט התלמידים יצרו מאגר אתרים בנושא, כתבו דפי רקע לנקודות עיקריות בנושא, העלו שאלת חקר והציעו דרכים לבדיקתה. בהמשך יבצעו התלמידים את המחקר ויעלו את תוצאות הניסוי לסביבת ה-wiki.

כתיבת הסקירה הספרותית ומאגר החומרים יהיה משותף כך שהתלמידים יכלו להיעזר זה בזה בכתיבת העבודה עצמה. עבודה בפלטפורמה אחת שבה מתבצעים תהליכי הכתיבה והשינוי תסייע מצד אחד לתלמידים ליצור מאגר חומרים ומידע משותף ומצד שני תעזור למורה במעקב אחר תהליך העבודה. כיוון שתהליך העבודה שקוף (כל תרומה של תלמיד למאגר נראית ומתועדת) יש גם שיפור ביכולת ההערכה של המורה כל אחד מחברי הקבוצה.

העבודה תבחן את יעילותה של למידה שיתופית בפלטפורמת ה-wiki, ליצירת דיאלוג וחווית למידה משמעותית של תלמידי הביולוגיה בהכנת מטלת חובה הנדרשת כחלק מבחינת הבגרות.

רצף ההוראה

הפיילוט כולל שני שלבים:

הכיתה תתחלק לקבוצות בנות 2-3 תלמידים.

שלב 1: הערכת אתרים.

כל קבוצה תתרום למאגר אתרים שני אתרים בנושא העבודה. הקבוצה תמלא טבלה ובה קריטריונים להערכה. בנוסף הקבוצה תתייחס לאתר שקבוצה אחרת העריכה בדף השיחה.

שלב 2 : בניית מאגר מידע.

כל קבוצה תקבל על עצמה נושא מנושאים לעבודת קבוצות ליצירת מאגר ידע כללי בנושא הנבחר. לשם כך הקבוצה יכולה להיעזר במאגר האתרים שהוקם לנושא. עריכת דף הנושא תעשה במשותף ע"י חברי הקבוצה. לאחר סיום השלב של בניית הדף הקבוצתי הקבוצות יתבקשו ליצור קישורים בין הדפים של הקבוצות השונות (יצירת היפרטקסט).

הרצף המוצע

שיעורי פתיחה

חלק א':

מטרה: התנסות בתיאור תופעת הנביטה ובזיהוי הגורמים המשפיעים על תהליך הנביטה. במהלך ההתנסות התלמידים יתבקשו לתאר במילים את התופעה ולהעלות את כל הגורמים הידועים להם המשפיעים על שיעור הנביטה והקצב שלה.

מהלך הפעילות:

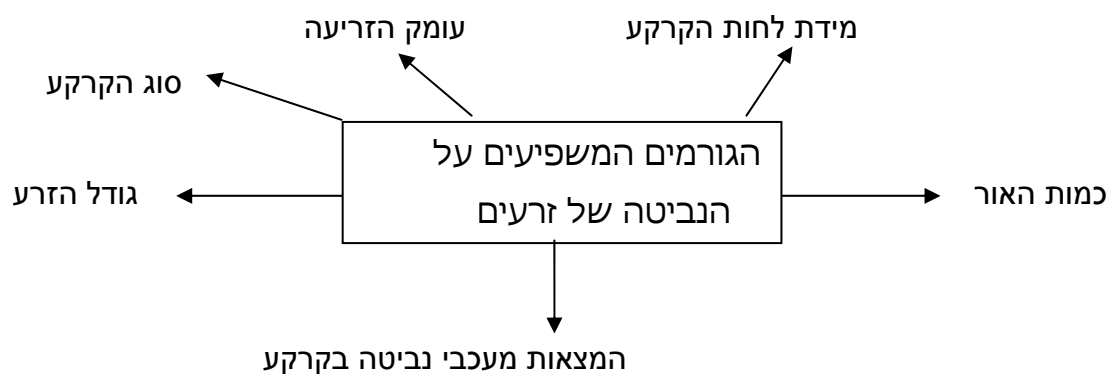
1. הצגת מגוון זרעים בשלבי נביטה שונים: זרעים יבשים, זרעים תפוחים וזרעים שיש להם שורשון. התלמידים מתבקשים לתאר את התופעה שלפניהם ולתת לה שם.

2. תאור התופעה ויצירת תרשים אסוציאטיבי על הלוח.

3. צפייה [בסרטון](#) המתאר את כל שלבי הנביטה בקצב מואץ של כל שלבי הנביטה.

הצפייה מחדדת אירועים בשלבים שונים ומצביעה על השוני בין זרעים שונים הן בקצב והן באופן בקיעת השורשון.

לאחר הצפייה בסרטון התלמידים מתבקשים להוסיף לתיאור התופעה ולגורמים שנכתבו על הלוח. על הלוח נוצר תרשים: "הגורמים המשפיעים על הנביטה של זרעים".



חלק ב':

מטרה: הכרות עם סביבת ה-wiki.

1. הצגת מצגת על wiki והסבר על העבודה בסביבה (מצורף כנספח מס' 3).
2. התחלת עבודה במשימה ראשונה – עיצוב הדף האישי.

שעורי המשך

עבודה לפי הנחיות בתוך wiki [בקישור שלהלן](#)

תיאור הערכת היוזמה

האוכלוסייה הנבדקת:

26 תלמידי כיתה י"א הלומדים ל-5 יח"ל בביוולוגיה

כלי ההערכה:

סוג הערכה: כמותית ו איכותנית.

דרכי הערכה:

- ✓ שאלון (ראה נספח 1).
- ✓ ראיונות.
- ✓ ניתוח דפי שיחה באתר.
- ✓ הערכת דפי המידע בנושא נביטה שניבנו ע"י התלמידים לפי מחוון (ראה נספח 2).

תוצאות

על מנת לעקוב אחר התוצאות, התמקדנו בכתה י"א, שעומדת לפני בחירת הנושאים לעבודת הביוחקר.

התלמידים ביצעו את המטלות שניתנו להם והכינו דפי מידע על נושא הנביטה בסביבת הלמידה של הביוחקר שלהם (ראה [קישור לאתר](#)).

המטרה הראשונה של העבודה הייתה לבחון את יעילותה של למידה שיתופית בפלטפורמת ה-wiki, ליצירת למידה משמעותית של תלמידי הביולוגיה בהכנת מטלת חובה הנדרשת כחלק מבחינת הבגרות.

כדי לבחון האם התרחשה למידה משמעותית הערכנו את דפי המידע שיצרו התלמידים בעזרת מחוון המצורף בנספח 2. תוצאות ההערכה מוצגות בטבלה מספר 1.

טבלה 1: הערכת פריט המידע השיתופי בנושא נביטה (כל ערך מייצג קבוצה).

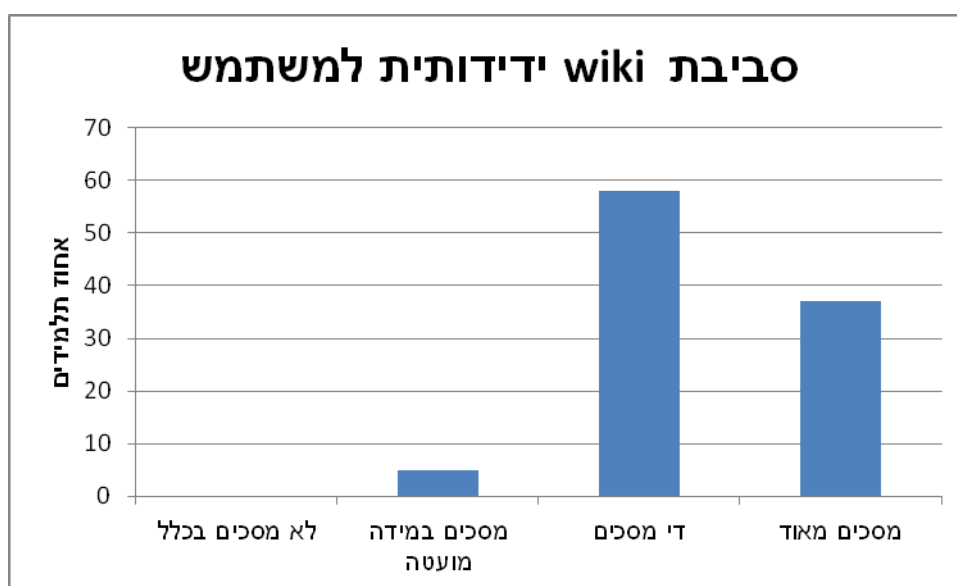
נושא הערך	מבנה הערך	ארגון התוכן	מיזוג מקורות	אמינות מקורות	רב מימדיות	ציון סופי
תהליך הנביטה	20	20	20	15	20	95
מבנה הזרע	20	20	20	20	15	95
גורמים המשפיעים על תהליך הנביטה	15	18	20	15	15	83
עיכוב נביטה	10	10	11	16	8	55
טרופיזם	15	15	20	20	20	90
שיטות לגידול נבטים	15	20	10	20	20	85
הפצת זרעים	20	20	10	20	20	90
ממוצע	16.4	17.6	15.9	18.0	16.9	84.7

מתוך התוצאות המוצגות בטבלה ניתן לראות שהציונים לאחר הערכת דפי המידע גבוהים ברובם. ברוב הקבוצות התלמידים יצרו דפי מידע איכותיים הממזגים נכון מספר מקורות מידע תוך בחינה וביקורת על מקורות המידע בהם השתמשו. העבודה בפלטפורמה אפשרה לתלמידים להוסיף איורים מתאימים וליצור מידע בהיר, מובן ואסטטי. בקבוצות אלו העידו התלמידים והראתה ההיסטוריה באתר על מידת שיתוף פעולה גבוהה יחסית. הקבוצה שעסקה בעיכוב הנביטה קיבלה ציון נמוך מאוד על הערך שכתבה. בקבוצה זו לפי עדויות התלמידים ודפי השיחה שיתוף הפעולה בין חבריה היה בעיתי.

המטרה השנייה הייתה לבדוק את עמדת התלמידים לגבי עבודה שיתופית בכלל ולמידה בעזרת ה-Wiki בפרט. לצורך כך ענו התלמידים על שאלון מתוקשב, אחריו ערכנו ראיון אישי למספר תלמידים.

את תשובות התלמידים חילקנו למספר קטגוריות משותפות:

א. סביבת הלמידה ונוחות השימוש בה



גרף מספר 1: עמדות התלמידים ביחס לעבודה בסביבת wiki.

95% מהתלמידים הסכימו לאמירה ש wiki היא סביבה ידידותית למשתמש. מתוך תשובות התלמידים בנושא נוחות העבודה ב-wiki וההנאה מהתוצר עולה שרבים מהתלמידים אוהבים את השימוש במחשב ככלי לימודי, נהנים מהעובדה שהכלי נגיש בכל שעה ושלאחר שלמדו להתגבר על הבעיות הטכניות- שנבעו בעיקר מכך שלא שלטו עדיין בכלי- היו גאים בתוצר הסופי:

ט': היתרונות הם הנוחות שבאה לידי ביטוי כשלומדים לעבוד עם "האתר".

מ': העובדה שמאגר המידע הוא האינטרנט, בו אפשר למצוא תשובה לכל דבר היא יתרון.

בנוסף הקלה העובדה שהדף נגיש לכל חברי הקבוצה והמטלות חולקו בינינו - למרות שאפשר להגיד שהחלק שאני נטלתי היה הקטן ביותר. אבל אני מתארת לעצמי שבעבודות הבאות אני אקח חלק יותר פעיל.

היתרונות הם שלכל אחד יש את האתר בביתו וכל אחד יכול לעבוד על זה מביתו ולעומת זאת אם העבודה הייתה נעשית בכתב יד אז לא לכולם היה את העבודה בבית והיו חייבים להיפגש לעשות אותה.

ת': היתרון הוא שבאתר אחד ניתן לראות המון חומר, מסוכם ונוח ללמידה

ת': החידוש היה שמוסיפים מידע לתוך אתר, וזה היה דווקא נחמד. החידוש לא הקשה, ואפילו הקל בגלל שלא צריך לשמור את העבודה רק על מחשב אחד או לשלוח אותה בדואר אלקטרוני, מכל מחשב אתה יכול להיכנס אליה.

ד': עבודה במחשב-זה הלהיב אותנו. יותר נגיש. אפשר לעבוד מהבית

ע': היה לי מאד נוח לעבוד. אני מסתדרת עם מחשבים-הולך לי בקלות הרגשתי שהעבודה נותנת לי "סמכות"- אני כתבתי ערך בוויקיפדיה שאף אחד לא כתב.

ש': אני אוהבת לעבוד במחשב.

זה נחמד שאפשר לעשות הכל בלוח זמנים שלי, להגיב בדף שיחה ולשנות נהייתי מהעריכה הסופית. אחרי שכבר למדנו- העיצוב הסופי, הדברים הקטנים.

ע': היה נחמד לארגן את הדף בצורה שבה זה בוויקיפדיה ומעניין ללמוד איך לעשות דף מידע בוויקי.

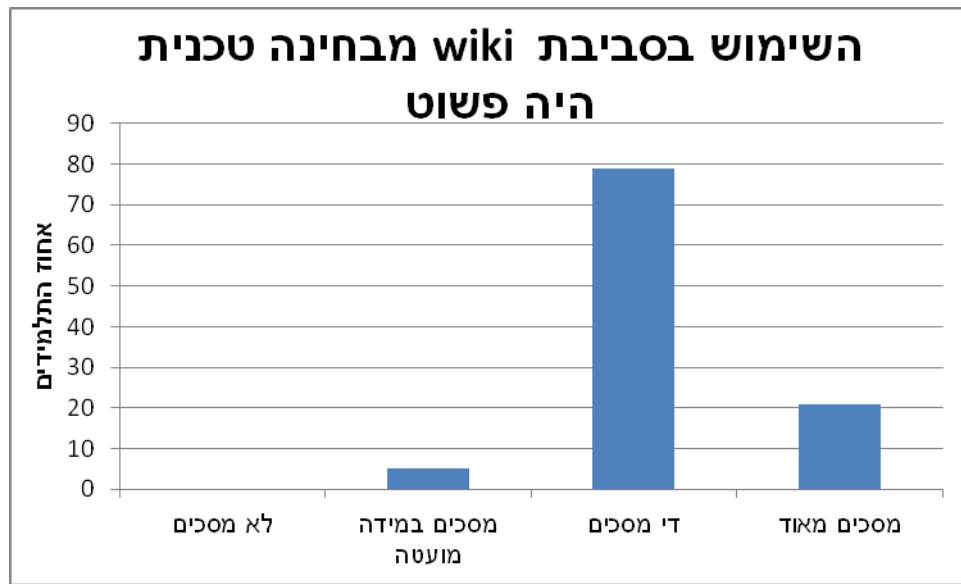
יחד עם זאת, ציינו התלמידים קשיים טכניים בשימוש בשיטה החדשה:

נ': החסרונות הם שהעיצוב של הדפי מידע הייה בעייתי ומתסכל לפעמים.

ד': החידוש היה בעיקר בעבודה במחשב. הדבר הקשה עלי כיוון שדרש ממני ללמוד טכניקת עבודה חדשה שלא הייתה מוכרת לי. עבודה במחשב גם יוצרת פעמים רבות תיסבוכים עקב קשיים טכניים.

א': העבודה בכלי החדש הקשתה כי לא הסתדרתי עם האתר

ת': החסרונות הם שחייבים להיות ליד המחשב בשביל לראות את זה ולעבוד במחשב בשביל להוסיף מידע ואני לא כל כך אוהב לעבוד במחשב.



גרף מספר 2: עמדות התלמידים ביחס לקשיים טכניים בסביבת העבודה wiki.

מתוצאות הגרפים 1 ו-2 ומתשובות התלמידים בראיונות ניתן לראות שהתלמידים ראו ב-wiki סביבה ידידותית ונוחה לעבודה. למרות הקשיים הטכניים שחלקם חוו וכתבו עליהם במשוב, עדיין מעל 80% מהמשיבים חשבו שמבחינה טכנית פשוט לעבוד ב-wiki.

ב. עבודה קבוצתית תורמת לבניית ידע.

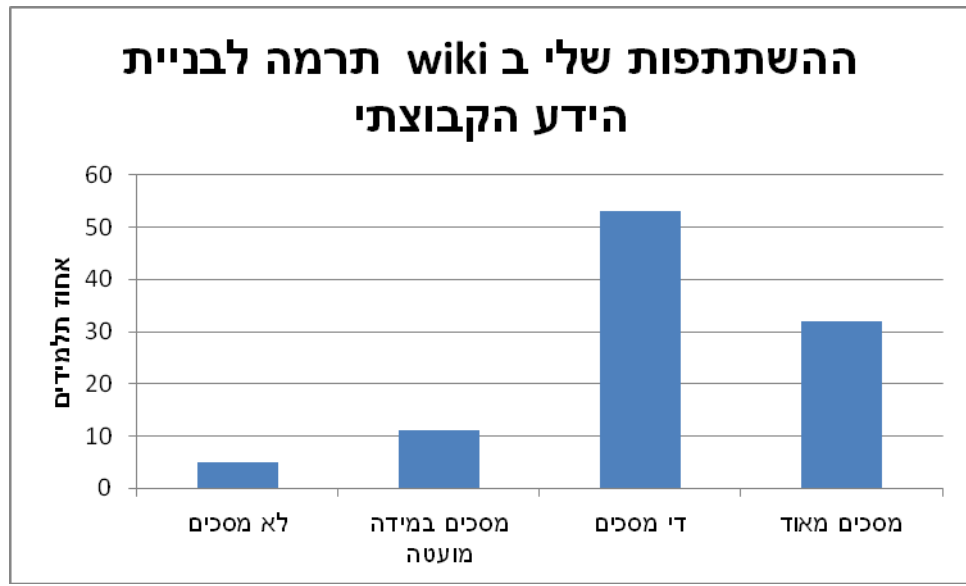
עבודת הביוחקר הינה עבודה קבוצתית. לא כל התלמידים רגילים ואוהבים לעבוד באופן קבוצתי. העבודה ב-wiki אפשרה סגנון אחר של עבודה קבוצתית בה כל אחד יכול לתרום את חלקו א-סינכרונית והידע החדש הנבנה הוא בעל ערך גדול יותר מאשר עבודה יחידנית או עבודה קבוצתית באופן אחר. בתשובות התלמידים בשאלון הם התייחסו לקשר שבין העבודה הקבוצתית לבניית הידע הקבוצתי:

נ': החידוש בכך הוא שכל תלמיד בקבוצה חייב למלא את תפקידו בקבוצה בכדי שהעבודה תצא שלמה ומוכנה בזמן. בדר"כ בקבוצות רגילות בכיתה יש תלמיד שלא עושה כלום ומעכב את כולם. החידוש עזר כאן מאוד.

ש': אצלי בקבוצה העבודה הייתה ממש נחמדה. לא הייתה הסכמה מלאה – כל אחד רצה לקחת לכיוונים אחרים אבל בסופו של דבר הצלחנו לפתור את הבעיה ביחד. בכל עבודה קבוצתית יש דברים שצריך להתפשר עליהם.

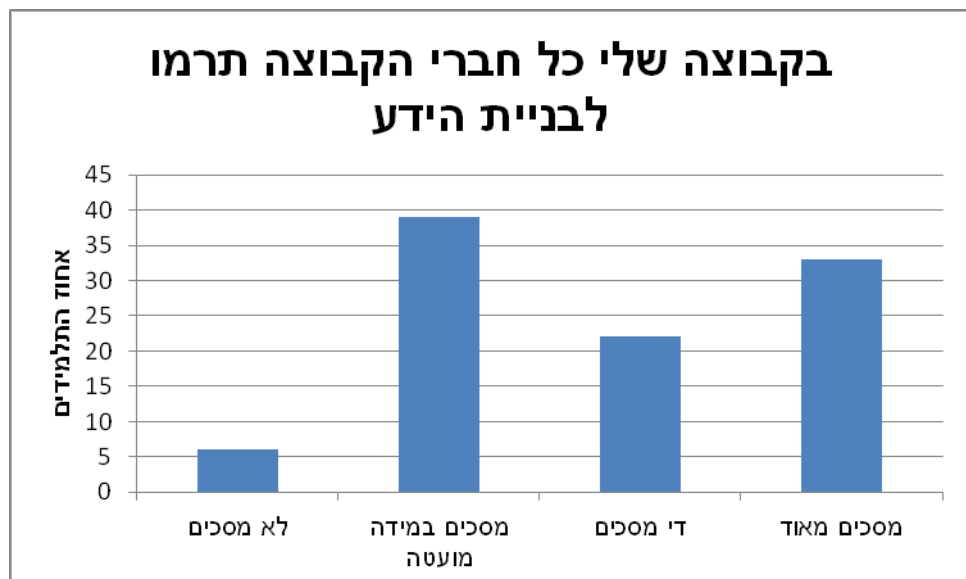
בעבודה כזו כל אחד יכול להסתכל על העבודה ולהעיר הערות וזה גרם לנו להיות יותר מדויקים.

דר': ישבנו 3 בנות. עבודה קבוצתית. עבודה של שיתוף פעולה. מצאנו אתרים, ניסחנו. למי שהייתה בעיה- האחרות עזרו לה. העבודה הייתה יותר נגישה מאשר בעבודה קבוצתית אחרת. יש נוחות מהישיבה בבית.



גרף מספר 3 : הערכת התלמידים את מידת התרומה שלהם לידע הקבוצתי.

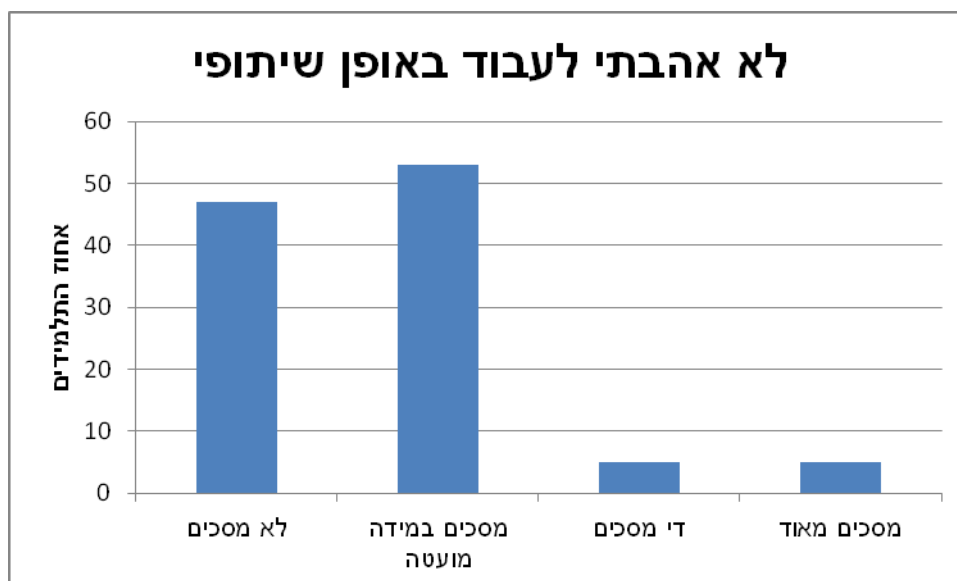
מהגרף ניתן לראות שרוב התלמידים (מעל 50% מהמשיבים) רואים את עצמם כתורמים לידע הקבוצתי. אבל כאשר נשאלו חברי הקבוצה על הערכתם את מידת התרומה של חבריהם לעבודה התמונה משתנה מעט ודעות התלמידים מתחלקות. כמחצית מהמשיבים חשו שכל חברי הקבוצה תרמו לבניית הידע הקבוצתי ומחצית חשו שלא כל חברי הקבוצה תרמו לידע.



גרף מספר 4: הערכת התלמידים את תרומת חברי הקבוצה האחרים לבניית הידע.

ג. שיתוף הפעולה בעבודה קבוצתית אינו ברור מאליו

המאפיין העיקרי של עבודה בסביבת wiki היא היותו כלי שיתופי המאפשר לקבוצת תלמידים לבנות תוצר שנערך ונכתב ע"י חברי הקבוצה תוך שיתוף פעולה.



גרף מספר 5: עמדת התלמידים לגבי עבודה שיתופית.

מתוך הגרף ניתן ללמוד שרוב התלמידים בכיתה אהבו את העבודה השיתופית. יחד עם זאת כ-10% מהתלמידים דיווחו על קשיים בעבודה שיתופית. הקושי עלה גם מתוך הראיונות:

שח': אני רציתי לסיים את העבודה כמה שיותר מהר אז התחלתי אותה 3 שבועות לפני מועד ההגשה. אחר כך חיכיתי שחברות הקבוצה שלי יעשו משהו. סימסתי להן, שלחתי מייל אך הן לא עשו דבר. בסוף הגענו למצב שנשארנו עם קצת חומר באתר ומעט זמן לסיים (ליתר דיוק יומיים).

ת': התלמידים האחרים בקבוצה לא רצו לשתף פעולה. הם הוסיפו רק קצת ואני סידרתי ובניתי הכל לבד. זה נובע מההרכב של הקבוצה - יש ילדים שעושים ויש שלא. אני אוהב ללמוד לבד.

עדות נוספת לקושי שבעבודה הקבוצתית ניתן לראות בדפי השיחה של אחת הקבוצות. בעקבות שינוי שערכה אחת מחברות הקבוצה בדפי המידע הגיבה תלמידה אחרת במילים הבאות:

"שלום לחברי קבוצת מבנה הזרע,

מי שלא מעודכן- ק-ב-ו-צ-ת מבנה הזרע, משמע, עובדים ב-י-ח-ד, משמע, לפני שינויים קיצוניים מיידעים את שאר חברי הקבוצה. בנוסף, שומרים על מבנה אחיד בדף. לצערי, התמונה האחרונה שנוספה הרסה את המבנה ולא הייתה דרך לשלב אותה מבלי לשבור אותו. עד כמה שהטכנולוגיה היום מתקדמת, דף הוויקי שלנו לא מגיע לרמה של הוורד

והוא לא מחבב תמונות. אם תמצאו דרך להכניע את אכזריות דף הוויקי מבלי לפרק ולשנות את המבנה מבחינה קיצונית- מוזמנים בהחלט. בבקשה שימו לב שהתמונה צריכה להיות ממזוערת לשם שמירה על מבנה אחיד ואסטטיות".

בראיון שערכנו עם המגיבה היא טענה שכתבה זאת בנימה צינית, אבל ציינה שבמהלך העבודה הן עבדו ביחד בצורה מוסכמת ואילו במקרה הזה חברתה לקבוצה שינתה דברים על דעת עצמה ועל כן כתבה את הפיסקה שמצוטטת למעלה.

ד. הידע שנבנה הוא בעל עדיפות על ידע שנבנה בצורה אחרת

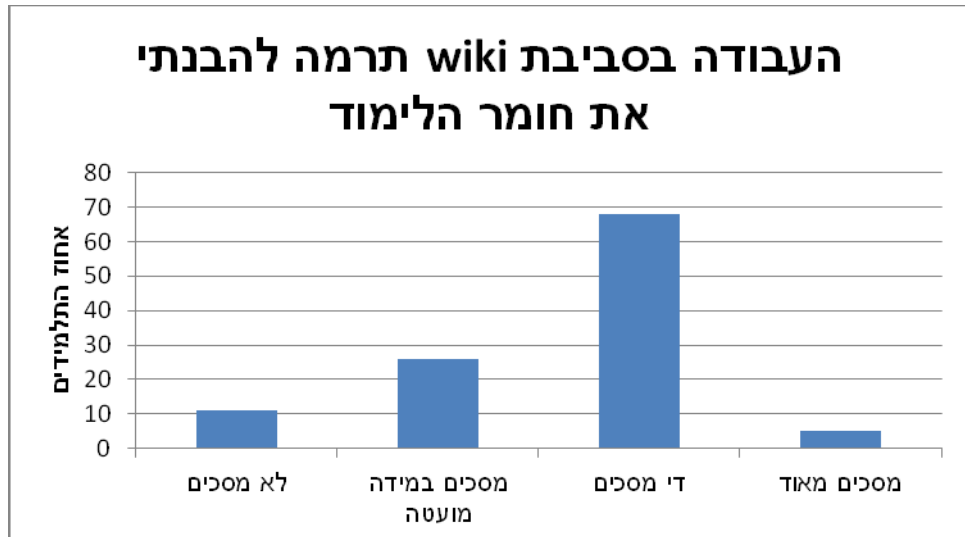
העבודה בפלטפורמת ה wiki מאפשרת ליצור ולערוך את הידע האישי של הכותב תוך הוספת המחשות ויזואליות של תמונות וקישורים לאתרים נוספים להרחבה (היפרטקסט). בחנו האם הידע שיצרו התלמידים בדרך זו שונה מהידע שהיו בונים אם היו עושים זאת בדרכים המסורתיות.

ש': זה נורא עזר שהיו הרבה מקורות מידע והיה אפשר לשלב תמונות. יצרנו מידע בסיסי שממנו ניקח לעבודת חקר וזה במילים שלנו- אנחנו מבינות מה שכתבנו. כשכותבים עבודה מספרים זה לא אותו דבר- יש מקור מידע אחד ואני קצת משנה את המילים. כאן- לקחנו, הבנו ויצרנו מחדש משהו אחר. אני יצרתי משהו משלי. זה הכי מובן לי. בעבודות אחרות אנחנו משתמשים במילים שמישהו נתן לנו.

נ': היתרונות הם שהחומר הנלמד זמין כל הזמן לכל אחד מהתלמידים , ושהעבודה יוצרת לנו מאגר מידע נוח לשימוש

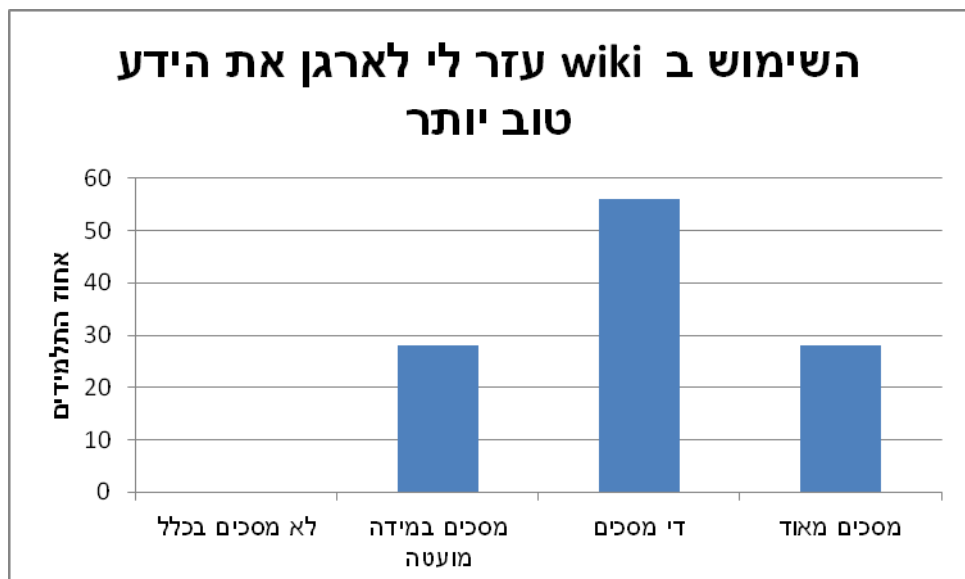
מ': אני חושבת שככה יכולתי ללמוד לעומק את המידע עד הפרטים הקטנים משהו שלא תמיד ניתן לעשות בכיתה רגילה או שפשוט אם אתה לא חייב להבין לעומק אז אתה פשוט לא עושה את זה.

שח': כדי למצוא חומר לויקי היינו צריכים לחפש אותו אז נתקלנו בהרבה אתרים והיינו צריכים להבין את החומר כדי שנוכל לכתוב אותו במילים שלנו. מה שבשיעורים לא היה יכול לקרות. לאחר העבודה בויקי אני מרגישה שאני מכירה את הנושא שעשיתי עליו את העבודה ואני יודעת שבלימוד בכיתה הייתי יודעת אותו לפני מבחן ובאופן מאוד מצומצם.



גרף מספר 6: פלטפורמת ה wiki כגורם משפר למידה.

התלמידים, אומנם, חשו שהעבודה בפלטפורמה עזרה להם בהבניית הידע והבנת הנושא הנלמד, ורוב התלמידים חשו שהשימוש בפלטפורמה עזר להם לארגן את הידע טוב יותר כפי שניתן לראות מהתוצאות המוצגות בגרפים 6 ו 7.



גרף מספר 7: עמדות כלפי השימוש ב-wiki בנושא ארגון הידע.

דיון ומסקנות

בעבודה זו ניסינו לקשור בין פלטפורמה טכנולוגית ללמידה שיתופית, להוראת ביולוגיה. חדשנותה של העבודה היא בניסיון לעשות זאת עם תלמידי תיכון הניגשים לבגרות בביולוגיה. רוב המחקרים המתועדים בארץ נעשו על סטודנטים באוניברסיטה ומעט מאוד מורים עושים שימוש קבוע בפלטפורמות ה-wiki ללמידה בכלל ועם תלמידי תיכון בפרט.

אחת ממטרות העבודה הייתה לבחון האם שימוש בפלטפורמת Wiki יאפשר עבודה שיתופית יעילה ויצירה של למידה משמעותית. בהתייחסות ליעילות העבודה השיתופית, נמצא קשר בין מידת שיתוף הפעולה ובין איכות התוצר: בקבוצות בהן העידו התלמידים בראיון על שיתוף פעולה טוב, בבניית דף המידע, התוצר היה ברמה גבוהה יותר מאשר בקבוצות בהן העידו התלמידים על קושי בשיתוף הפעולה. לדוגמה בקבוצת עיכוב הנביטה: דף המידע שלה הוערך על ידינו וקיבל ציון 55. נציג הקבוצה בראיון ת' העיד על חוסר שיתוף הפעולה. התוצאות שקיבלנו בהחלט תואמות את הנאמר בספרות. שימוש בלמידה שיתופית בהוראת ביולוגיה נמצא כדרך למידה יעילה ומשפרת יכולות חקר אצל התלמידים (Lord, 2001). עם זאת, ישנם מחקרים המראים שלמידה שיתופית מלווה בקשיים. לא ניתן להימנע לחלוטין מקונפליקטים ומבעיות בקבוצה, והמורה חייב ללמוד כיצד לטפח ולנווט את הכיתה השיתופית, כשם שעליו ללמוד זאת בשיטות הוראה אחרות (לזרוביץ והרץ-לזרוביץ, 2007). השימוש בפלטפורמה של wiki מאפשר לעמוד על הקושי בשיתוף הפעולה בקבוצות ע"י צפייה בדפי ההיסטוריה של הערך. יכולת זו מאפשרת למורה הכיתה לעקוב אחר הנעשה ולנסות לכוון את חברי הקבוצה. כלי מתקשב לכתיבה כגון wiki מציע לא רק פשטות וגמישות אלא גם יתרונות קוגניטיביים של תהליך הידברות נמשך בין הכותבים (Oudermilk & Hern, 2007). מתוך ראיונות עם התלמידים ובהתבוננות באתר עולה שדף השיחה שימש לעיתים כבמה להצגת רעיונות, החלפת דעות והוצאת קיטור, לא רק בנושא התוכן אלא גם בנושא השיתופיות, מידת התרומה של כל אחד ומידת האחריות שיש לקחת על שינויים. מכאן שסביבת Wiki מהווה כלי עזר הן למורה והן לתלמידים ליצירת שיתופיות בעבודה עידודה וטיפוחה.

מבדיקת יצירת למידה משמעותית בדרך עבודה זו אפשר לראות בתוצאות שרוב דפי העבודה שהוכנו ע"י התלמידים הוערכו בציונים גבוהים. בראיונות שערכנו ובמשוב דיווחו התלמידים שהתוצר של העבודה בשיטה זו הוא בעל ערך

גבוה יותר לדעתם מאשר בעבודה שיתופית ללא פלטפורמת wiki. לתחושתם, עבודה בה תלמיד הבונה את הידע שלו, תוך הוספת המחשות וקישורים ויזואליים, מחייבת את התלמיד להבנה עמוקה של החומר הנכתב. בנוסף העובדה שעליו להשתמש במילים שלו ושהמידע חשוף ונתון לביקורת של כל הצופים באתר מחייבת אותו להיות מדויק ואחראי. תוצאות אלו תואמות מחקרים שהראו סביבה שיתופית ממוחשבת כמו ה-wiki היא כלי קוגניטיבי יעיל לעיצוב סביבת חקר ומאפשרת כתיבה שיתופית והבניית ידע (Lombard,2007) התנסות בלמידה משמעותית וייחודית, למידה לשם הבנה (קונג'ה ובן-צבי, 2007).

בבחינת עמדותיהם של התלמידים כלפי העבודה בפלטפורמת ה-wiki ציינו התלמידים את הנוחות והקלות להשתמש בפלטפורמה (גרף 1).

רוב התלמידים (מעל 80%) הסכימו עם האמירה שעבודה בפלטפורמת ה-wiki פשוטה מבחינה טכנית (גרף 2). התלמידים גם ציינו שהעבודה בפלטפורמה תרמה להם לארגן את הידע בצורה טובה יותר (גרף 6) ולפי שאלות ששאלו בתום החלק הזה של העבודה, ניכר היה שהיו רוצים להמשיך בעבודה בתוך הפלטפורמה. ממצא זה תואם מחקרים הרואים ב-wiki סביבה נוחה שהתלמידים ראו בה קלה לשימוש, מעודכנת ולא דורשת ידע טכני מעמיק (Elgort, Alastair & Toland,2008).

הסתגלות לדרך לימוד חדשה וכלים טכנולוגיים דורשת זמן, הטמעה הדרגתית, עידוד מתמיד ואמונה בדרך מצדו של המורה. העבודה נערכה עם תלמידי כיתה י"א כדי לאפשר עבודה ממושכת ולא חד פעמית בסביבה החדשה. רוב תלמידי הכיתה שנחקרה הם תלמידים בעלי מוטיבציה גבוהה ללמידה וממעמד סוציו אקונומי גבוה. העבודה אומנם דרשה מאמץ מצד מורה הכיתה אבל התלמידים שיתפו פעולה ורצו להצליח לעבוד בסביבת ה-wiki. מעניין יהיה לראות האם גם בכיתות המאוכלסות בתלמידים בעלי מוטיבציה פחותה, יוכל ה-wiki להוות גורם ממריץ לעשייה.

בעבודה הנוכחית ביצענו רק את חלקה הראשון של עבודת הביוחקר שכלל את בניית מאגר המידע. על מנת להשלים את המחקר ולראות את השפעתו הכוללת יותר על עבודת הביוחקר, יש להמשיך לעבוד עם הפלטפורמה, לתעד את ניסויי הביוחקר ובכך לאפשר לתלמידים לשפר את מיומנותיהם בעבודה עם הסביבה וליצור ידע חדש המבוסס על מחקריהם. כמו כן, יש צורך להכשיר מורים נוספים בעלי יכולות עבודה עם הסביבה ולתמוך בהם במסגרת השתלמויות או הנחיה כדי להביא לעבודה בהיקף רחב יותר בו תלמידים מבתי ספר שונים יוכלו להיות חשופים לסביבה.

מקורות

- לויין פלד ר. קלי י. (2008): שימושי ויקי לתמיכה בלמידת חקר בחינוך הגבוה בתוך י' עשת-אלקלעי, א' כספי, ס' עדן, נ' גרי, י' יאיר כנס צ'ייס למחקרי טכנולוגיות למידה 2011: האדם הלומד בעידן הטכנולוגי: האוניברסיטה הפתוחה
- לזרוביץ ר. הרץ-לזרוביץ ר. (2007) למידה שיתופית ומיומנויות חקר בהוראת הביולוגיה, בתוך, ענת זהר עורכת. למידה בדרך החקר: אתגר מתמשך, הוצאת מאגנס, האוניברסיטה העברית, ע"ע 133-166.
- מובשוביץ-הדר נ. שריקי ע. (2011) בנייה שיתופית של מערכי-שיעור במתמטיקה על גבי פלטפורמת ויקי בתוך י' עשת-אלקלעי, א' כספי, ס' עדן, נ' גרי, י' יאיר כנס צ'ייס למחקרי טכנולוגיות למידה 2011: האדם הלומד בעידן הטכנולוגי: האוניברסיטה הפתוחה
- מינץ ר, נחמיאס ר: (1998) הוראת מדע וטכנולוגיה בעידן הידע , מחשבים בחינוך גיליון 45- המרכז לחינוך מדעי טכנולוגי, בי"ס לחינוך, אונ' תל אביב, המרכז לטכנולוגיה חינוכית
- סלומון ג (2000) טכנולוגיות וחינוך בעידן המידע הוצאת זמורה ביתן עמוד 33.
- קונג'ה, מ ובן צבי, ד. (2007) מאפייני למידה שיתופית בסביבת ויקי בחינוך הגבוה. כנס מיט"ל החמישי, מכון טכנולוגי חולון.
- רביב ע. (2008) קונסטרוקטיביזם - הבניית הידע (גירסה אלקטרונית) מתוך אתר רביבים יעוץ והכוונה בע"מ. <http://www.raviva.co.il/SafeCMS/?PageID=60>
- רותם א. פלד י. (2008). לקראת בית ספר מקוון, הוצ' מופ"ת, וכליל.
- שמרית ד. (2002). עמדות סטודנטים להוראת אנגלית כלפי מאפיינים שונים של למידה שיתופית בסביבה מתוקשבת. [גרסה אלקטרונית]. נדלה ב-8/3 מרץ 2011 מ: kaye7.school.org.il/iritz/rafi_shimri
- תוכנית התקשוב מיומנויות והכישורים הדרושים למאה ה-21 (2010) אוחר מתוך http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/tikshuv_ict/OryanutMeidaanut/munahim/21st-century+skills.htm
- Handelsman, Houser & Kriegel (2002) **Cooperative learning for biology** Excerpted from Biology Brought to Life (Instructor Version)

- Brown, J.S., Collins, A. & Duguid, S. (1989) "**Situated Cognition and the Culture of Learning**". Educational Researcher, 18(1), 34-42.
- Elgort, I. Alastair, G. & Toland J.(2008) **Is wiki an effective platform for group course work?** Australasian Journal of Educational Technology, 24(2), 195-210.
- Lord T (2001), **101 Reasons for Using Cooperative Learning in Biology Teaching**, The American Biology Teacher, volume 63,NO.1, January 2001
- Loudermilk Garza S. Hern T. (2007). **Using Wikis as Collaborative Writing Tools:Something Wiki This Way Comes--Or Not!** Retrieved from <http://english.ttu.edu/kairos/10.1/binder2.html?http://falcon.tamucc.edu/wiki/WikiArticle/Home>
- Von Krogh, G., Nonaka, I., & Nishiguchi, T. (Eds.). (2000). **Knowledge creation: A source of value**. New York, NY: Macmillan Press.
- Vygotsky, L. (1978), **Mind in Society**, Cambridge, M.A.:Harvard University.
- Wang, L., & Beasley, W. (2008). **The wiki as a web 2.0 tool in education**. International Journal of Technology in Teaching and Learning, 4(1), 78–85.

נספחים

נספח מס' 1: שאלון עמדות והערכת תרומת סביבת למידת wiki לתהליך הלימודי
לאחר שהתנסיתם בשלוש משימות בעבודה בסביבת ה-wiki חוו את דעתכם על ההתנסות שעברתם. אנא ענו בתשומת לב וברצינות, כדי שנוכל ללמוד מתשובותיכם ולשפר במידת הצורך את הפעילות. א. ציינו מהי מידת ההסכמה שלכם עם המשפטים הבאים:

* דרוש

השימוש בסביבת wiki מבחינה טכנית היה פשוט

- לא מסכים בכלל
- מסכים במידה מועטה
- די מסכים
- מסכים מאוד

אני עובד טוב יותר בקבוצה מאשר לבד

- לא מסכים בכלל
- מסכים במידה מועטה
- די מסכים
- מסכים מאוד

סביבת wiki ידידותית למשתמש

- לא מסכים בכלל
- מסכים במידה מועטה
- די מסכים
- מסכים מאוד

השימוש ב-wiki הקל על הלמידה שלי

- לא מסכים בכלל
- מסכים במידה מועטה
- די מסכים
- מסכים מאוד

העבודה בסביבת ה-wiki הייתה קשה ולא נוחה

- לא מסכים בכלל
- מסכים במידה מועטה
- די מסכים

מסכים מאוד •

העבודה השיתופית בסביבת wiki הגבירה את העניין שלי בלימוד הנושא

לא מסכים בכלל •

מסכים במידה מועטה •

די מסכים •

מסכים מאוד •

העבודה בסביבת wiki סייעה לי להתבטא ביתר חופשיות

לא מסכים בכלל •

מסכים במידה מועטה •

די מסכים •

מסכים מאוד •

נימוק

העבודה דרך wiki יצרה שיתוף גדול יותר מאשר בעבודה קבוצתית שמתבצעת לא במחשב

לא מסכים בכלל •

מסכים במידה מועטה •

די מסכים •

מסכים מאוד •

נימוק

ההשתתפות שלי ב- wiki תרמה לבניית הידע הקבוצתי

לא מסכים בכלל •

מסכים במידה מועטה •

די מסכים •

מסכים מאוד •

נימוק

ההשתתפות בעבודה באמצעות wiki מהנה ומתאימה לי

לא מסכים בכלל •

מסכים במידה מועטה •

די מסכים •

מסכים מאוד •

עכשיו אני שולט בעבודה ב-wiki ומרגיש בטוח ללמוד בסביבה זאת

לא מסכים בכלל •

מסכים במידה מועטה •

די מסכים •

מסכים מאוד •

נימוק

הייתי ממליץ על עבודה ב-wiki בפרויקטים נוספים בביה"ס

לא מסכים בכלל •

מסכים במידה מועטה •

די מסכים •

מסכים מאוד •

הערות של תלמידים אחרים על עבודתי תרמו לי

לא מסכים בכלל •

מסכים במידה מועטה •

די מסכים •

מסכים מאוד •

השימוש ב-wiki עזר לי לארגן את הידע טוב יותר

לא מסכים בכלל •

מסכים במידה מועטה •

די מסכים •

מסכים מאוד •

בקבוצה שלי כל חברי הקבוצה תרמו לבניית הידע

לא מסכים בכלל •

מסכים במידה מועטה •

די מסכים •

מסכים מאוד •

אתר ה-wiki של הקורס היה קל לניווט.

לא מסכים בכלל •

מסכים במידה מועטה •

די מסכים •

מסכים מאוד •

בעבודה אישית וללא שימוש wiki הייתי לומד אותו דבר

- לא מסכים בכלל
- מסכים במידה מועטה
- די מסכים
- מסכים מאוד

נימוק

לא אהבתי לעבוד באופן שיתופי

- לא מסכים בכלל
- מסכים במידה מועטה
- די מסכים
- מסכים מאוד

נימוק

העבודה בסביבת wiki תרמה להבנתי את חומר הלימוד

- לא מסכים בכלל
- מסכים במידה מועטה
- די מסכים
- מסכים מאוד

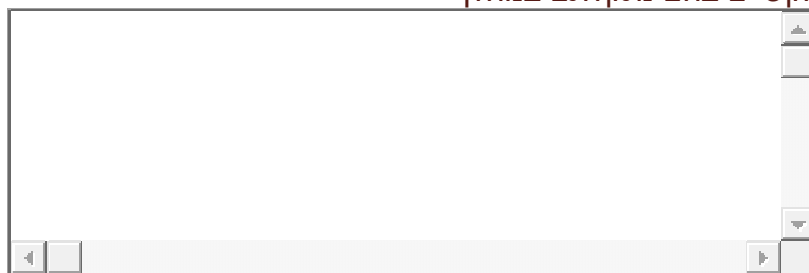
נימוק

ב. שאלות פתוחות. ענו על השאלות הבאות

מאיזו משימה (דף אישי, הערכת מקורות, בניית דף בנושא נביטה) נהניתם ביותר? הסבירו

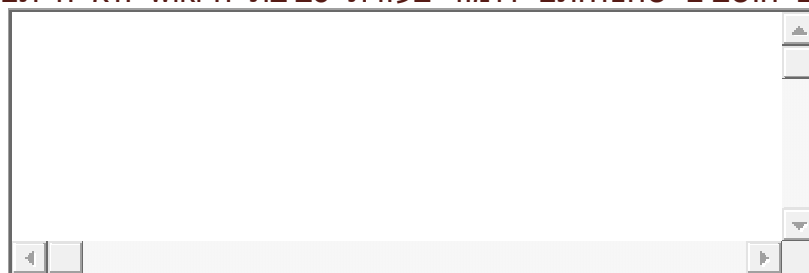
מדוע.

תארו את הקשיים בהם נתקלתם במהלך



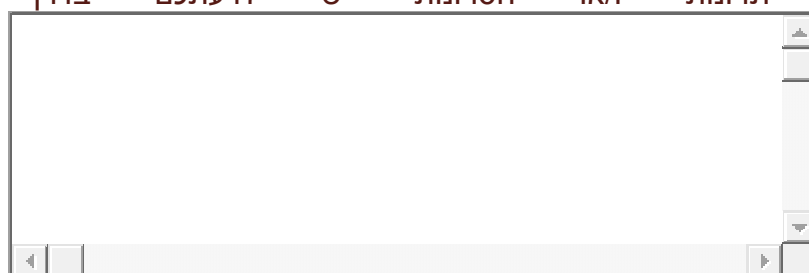
עבודתכם.

מה אתם חושבים שהצלחתם ללמוד בעזרת סביבת ה-wiki ולא הייתם לומדים בכיתה



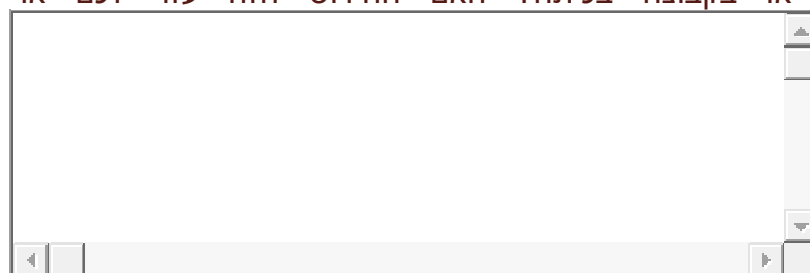
רגילה?

אילו יתרונות ו/או חסרונות יש לדעתכם בדרך למידה זו?



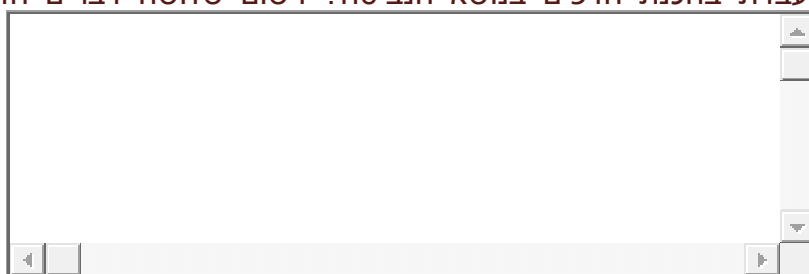
פרטו.

מה היה חדש עבורכם בדרך שבה למדתם בקבוצה בסביבת wiki לעומת למידה רגילה בזוגות או בקבוצה בכיתה? האם החידוש הזה עזר לכם או הקשה עליכם?



מדוע?

מהו הנושא שעליו עבדת בהכנת הדפים בנושא הנביטה? רשום שלושה דברים חדשים



שלמדת על הנושא*

נספח מס' 2: מחוון לדפי מידע במסגרת ביוחקר

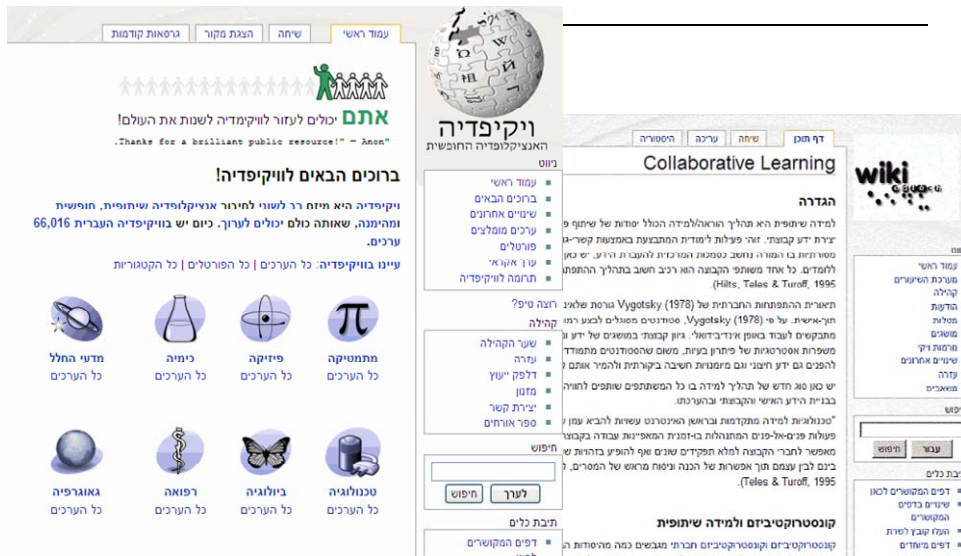
פריט חסר ערך 0-5 נקודות	פריט חסר 6-10 נקודות	פריט סביר אך חסר 11-15 נקודות	פריט מלא ושלם 16-20 נקודות	
כל מרכיבי הערך אינם שלמים או חסרים	הערך חסר אחד או יותר מהפריטים הבאים: <ul style="list-style-type: none"> הגדרה הסבר דוגמאות 	<ul style="list-style-type: none"> הערך חסר איורים, שרטוטים או תמונות. ההגדרה, הסבר או דוגמאות אינם מלאים 	הערך כולל: <ul style="list-style-type: none"> הגדרה הסבר דוגמאות איורים, שרטוטים או תמונות 	מבנה הערך
<ul style="list-style-type: none"> אין ראשי הפרקים אין חלוקה לפסקאות 	<ul style="list-style-type: none"> ניסוח ראשי הפרקים אינו מייצג היטב את תכולת הפסקה/פרק וגם החלוקה לפסקאות אינה שלמה 	<ul style="list-style-type: none"> ניסוח ראשי הפרקים אינו מייצג היטב את תכולת הפסקה/פרק או החלוקה לפסקאות אינה שלמה 	<ul style="list-style-type: none"> הערך מחולק באמצעות ראשי פרקים הערך מחולק לפסקאות מוגדרות 	ארגון התוכן
<ul style="list-style-type: none"> כל המידע הינו תוצר של "העתק-הדבק" ללא ניסיון למיזוג 	<ul style="list-style-type: none"> מיזוג המידע אינו שלם, ניתן להבחין ב"העתק-הדבק" 	<ul style="list-style-type: none"> מיזוג המידע אינו שלם, יש שפה שלהם אבל גם ניתן להבחין ב"העתק-הדבק" 	<ul style="list-style-type: none"> מיזוג מספר מקורות לכדי יצירה אקדמית קוהרנטית אחת שימוש בשפה שלהם. 	מיזוג מקורות
<ul style="list-style-type: none"> קישור 	<ul style="list-style-type: none"> 2 	<ul style="list-style-type: none"> 3 	<ul style="list-style-type: none"> 3 	כתיבה

מקורות ואמינות מקורות	מקורות כתובים כקישור נכון. המקורות מקור אמין	מקורות הקישור אינו נכון או לא כולם מקור אמין	מקורות או לא מקור אמין	אחד או פחות אמינות לא ברורה.
רב מימדיות (קישוריות, מושגי מפתח)	<ul style="list-style-type: none"> בגוף הטקסט 2 קישורים לערכים שהם מושגי מפתח. קישור לדף של קבוצה אחרת וקישור לאתר חיצוני. 	<ul style="list-style-type: none"> בגוף הטקסט 2 קישורים אך לא בהכרח למושגי מפתח או לא. קישור לא לאתר חיצוני או לא לקבוצה אחרת. 	<ul style="list-style-type: none"> בגוף הטקסט 1 קישורים לערכים קיימים או המושגים אינם מושגי מפתח. קישור לא מתייחס לקבוצה אחרת. 	<ul style="list-style-type: none"> בגוף הטקסט אין קישורים לערכים קיימים בגוף הטקסט אין קישורים לערכים עתידיים

נספח 3: מצגת המציגה את סביבת העבודה של wiki



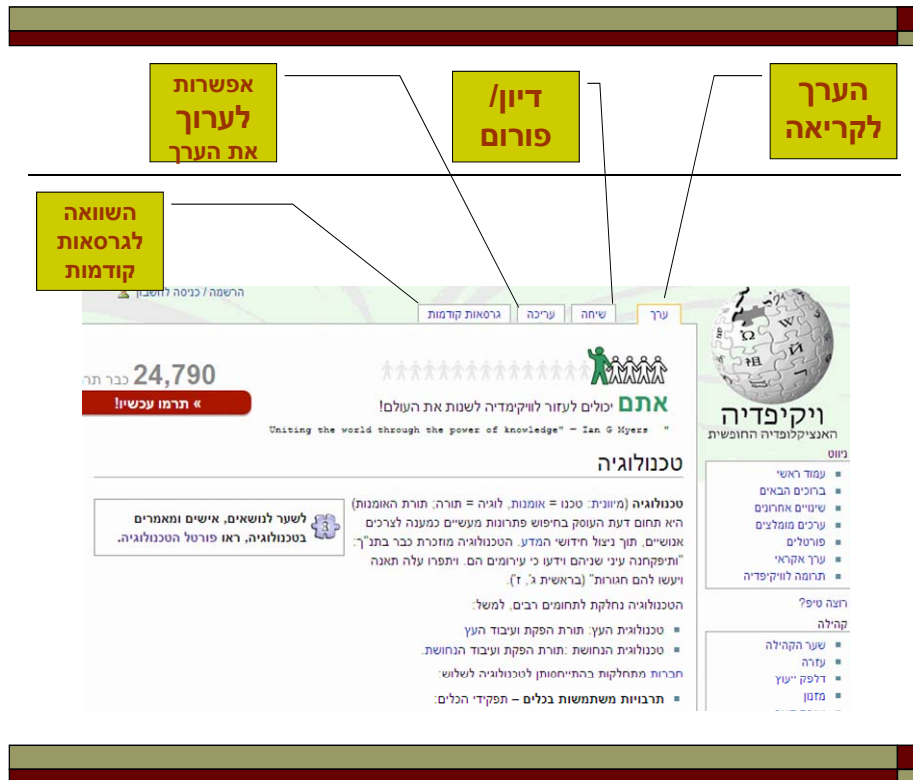
WIKI



הגדרות ל WIKI

ויקי היא טכנולוגיה לבנייה פשוטה ומהירה של מאגרי מידע ואתרי אינטרנט, בהם התוכן נכתב ונערך על ידי כלל הגולשים

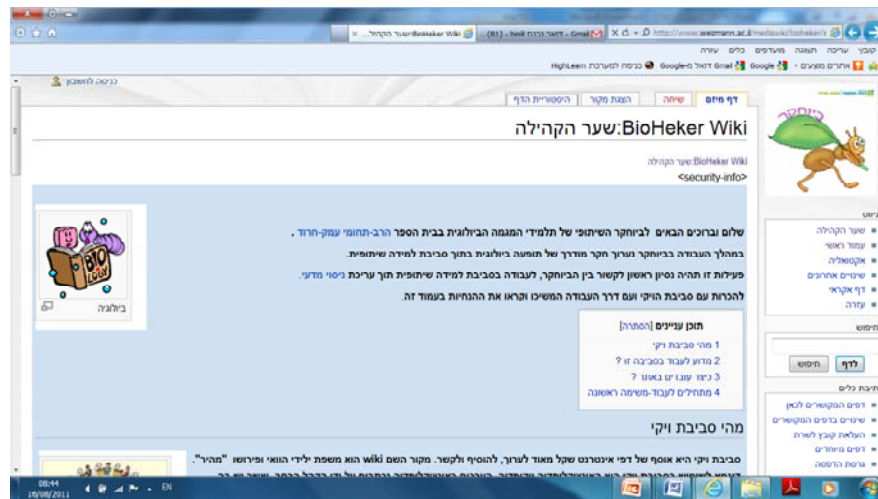
מקובל לכנות בשם ויקי הן את האתרים שנוצרו בגישה זו, והן את התוכנות באמצעותן מופעלים אתרים אלו.



עקרונות העיצוב של סביבת הוויקי

- וויקי ניתנת להורדה חינם, דרך הוויקיפדיה אבל צריך שרת. צריך להכיר PHP, וצריך תמיכה טכנית של גוף, מוסד שיפתח לנו וויקי.
- כל שינוי מתועד ב"גרסאות קודמות" ומשווין לכותב וחשוף לצופים.
- וויקי היא מערכת רבת משתמשים ולכולם יש אפשרות עריכה, ברירת המחדל- כולם עורכים לכולם.
 - יש הרשאות שונות הרשאות צפיה, כתיבה ועוד.
 - משתמש אקראי - צופה.
 - משתמש רשום - יש לו יותר יכולות.
 - מעל המשתמש הרשום - מנהל מערכת, יכול לחסום דפים מסוימים
- בוויקי כל מידע שנערך ניתן לזהות את התהליך של מי שתרם. התהליך שקוף למי שעושה את ההערכה.
- גרסאות קודמות- כאן רואים מי היה שותף. יש השוואה בין גרסאות. לכל משתמש אפשר להוציא את תרומות המשתמש. יש כאן אלמנט של פיתוח חברתי מכון למשמעות חיובית.
- בגלל שניתן למחוק- נדרשת מערכת חוקים וכללים מה מותר ומה אסור.
- סביבה פתוחה הדורשת טיפוח/ פיתוח של כללים ונורמות של קהילות המשתמשים.

ה-wiki שלנו



ה-wiki שלנו

