

מעריכים מידע מתוקשב

מיומנות: הערכה ביקורתית של מקורות מידע מדעיים מתוקשבים

תחום תוכן: 6.3 רבייה והתפתחות ביצורים חיים

כתיבה: מירי אורן ועדה רוזנברג

ראשי הפרויקט: ד"ר זהבה שרץ ופרופ' בת שבע אלון

צוות פיתוח תשס"ח:

מירי אורן

ד"ר עדי בן דוד

ד"ר איילת ויצמן

ד"ר תמי יחיאלי

מרים כרמלי

עדה רוזנברג

ד"ר אילנה שמידט-הופפלד

עריכה: ד"ר איילת ויצמן

אין לשכפל, להעתיק, לצלם, להקליט, לתרגם, לאחסן במאגר מידע, לשדר או לקלוט בכל דרך
 או אמצעי אלקטרוני, אופטי, או מכני, או אחר, כל חלק שהוא מהחומר שבספר זה. שימוש
 מסחרי מכל סוג שהוא בחומר הכלול בספר זה אסור בהחלט, אלא ברשות מפורשת בכתב
 מהמוציא לאור.

©

כל הזכויות שמורות

משרד החינוך

תשס"ט, ספטמבר 2009

הוראה דגמי" פרויקט במסגרת שפותחו הוראה דגמי מסדרת חלק מהווה זה הוראה דגם
 ב"לחט ט"מו למורי הארצי המרכז של "ומיומנויות תכנים משלבי ט"במו

דגם הוראה זה מציג את המיומנויות של הערכה ביקורתית של אתרים ברשת. מיומנויות אלה נדרשות בעת חיפוש מידע באינטרנט לשם הכנת מטלה או עבודה בנושא נבחר. המיומנויות תלמדנה במסגרת נושא הלימוד "הרבייה בבעלי חיים ובצמחים" הנלמד במהלך כיתות ז'-ח'. דגם זה מציג כיצד ניתן לבנות את המיומנויות תוך שילובן במהלך ההוראה המתוכנן ומציע פעילויות הערכה מתאימות. כמו כן כולל דגם זה רעיונות ליישום המיומנויות בתחומי ידע נוספים ולשילובן עם מיומנויות נוספות.

תוכן עניינים

1.....	מעריכים מידע מתקשב
4.....	א. מבוא
7.....	ב. מהלך הפעילויות בכיתה
8.....	פעילות 1: מחיפוש מידע לבניית קריטריונים – למורה
12.....	פעילות 1: מחיפוש מידע לבניית קריטריונים – לתלמיד
13.....	פעילות 2: הערכת אתר בעזרת קריטריונים – למורה
15.....	פעילות 2: הערכת אתר בעזרת קריטריונים – לתלמיד
16.....	פעילות 3: השוואת מידע מאתרים שונים – למורה
18.....	פעילות 3: השוואת מידע מאתרים שונים – לתלמיד
19.....	פעילות 4 : הכרת אתר ושיווקו – למורה
20.....	פעילות 4 : הכרת אתר ושיווקו – לתלמיד
21.....	פעילות 5: יישום והרחבה של המיומנות בתוכן שונה באותו תחום דעת – למורה
24.....	פעילות 5: יישום והרחבה של המיומנות בתוכן שונה באותו תחום – לתלמיד
25.....	פעילות 6: יישום המיומנות בתחומי דעת שונים – למורה
26.....	פעילות 6: יישום המיומנות בתחומי דעת שונים – לתלמיד
27.....	ג. הצעות להערכה
27.....	ד. מקורות
28.....	ה. נספחים

א. מבוא

אחד השלבים הראשונים בכל עבודת מחקר או סקירת ספרות הוא שלב איתור ואיסוף המידע. היכולת לאתר מידע ממקורות שונים ומגוונים אינה מולדת, ויש ללמד את התלמידים כיצד לבצע זאת בצורה נכונה ומושכלת. לכל מקור מידע מאפיינים שונים שיש להכיר כדי להצליח במשימת איתור והערכת המידע. האינטרנט הוא אחד ממקורות המידע בהם יכולים התלמידים להשתמש (חשוב לזכור, ולהזכיר לתלמידים שאין זה המקור הבלעדי).

להערכת חברות סקרים יש כיום באינטרנט למעלה מ- 200 מיליון דפי מידע. זאת בהשוואה ל- 90 מיליון דפי מידע בשנת 1996. הגידול העצום במקורות המידע באינטרנט הוא תוצאה בלתי מנעת של הפיכת האינטרנט למדיום ההוצאה האלקטרוני החשוב והנפוץ ביותר בשנות ה- 2000.

המרחב האינטרנטי מהווה חלק אינטגרלי מסביבת החיים של מרבית התלמידים. בדרך כלל המרחב משמש למשחקים, מוזיקה ותקשורת, ואצל חלק לא מבוטל מהתלמידים גם חלק ממרחב הלמידה. האינטרנט הוא מקור מידע זמין ונוח לשימוש התלמידים, וניתן למצוא בו מידע עדכני בנוסף על הקיים בחומרי הלמידה.

הבעיה המרכזית במקורות מידע מתקשבים היא אמינות המידע, היות וכל אחד יכול לפרסם ברשת, ללא כל בקרה על הכתוב, ולכן רק חלק מהמידע המופיע באינטרנט הוא מידע נכון, אמין, עדכני ואובייקטיבי.

השימוש במדיום המתקשב מעורר מספר שאלות ובעיות :

- כיצד ניתן להבחין בין מידע אמין ומקצועי ובין מידע חלקי, חסר ערך אקדמי ומדעי? לדוגמה: רוב מנועי החיפוש אינם יכולים להבחין בין מקורות מידע רציניים, בעלי ערך לבין מקורות מידע חלקיים ולא רלבנטיים.
- כיצד מארגנים את זמן החיפוש בצורה יעילה?
- כיצד לעורר ספקנות לגבי המידע המופיע באינטרנט? לדוגמה: תלמידים וגם מבוגרים נוטים לייחס מהימנות ואמינות לכל מידע המודפס בספרים, מאמרים, או מופיע על גבי מסך המחשב.
- כיצד ניתן למיין ולסנן את המידע ולהתאימו למטרת המשתמש?

לאור כל האמור יש חשיבות רבה לבחינת איכות המידע המופיע באתר מסוים (גם הוא נכון מדעית), לפיתוח היכולת להעריך אתרים ומידע מתקשב, ולהשוואת המידע באתר אחד עם מידע באתרים אחרים. על מנת לפתח אצל התלמידים את יכולת ההערכה של אתר אינטרנט, יש לפתח יכולת שיפוט ביקורתית הן בעת החיפוש והן במיין המידע.

מטרות השימוש במיומנויות איתור והערכת מידע ממקורות מידע מתוקשבים

• פיתוח יכולות לאיתור מידע באינטרנט	• פיתוח יכולת השוואה בין מקורות מידע שונים
• פיתוח יכולות להערכת מקורות מידע מתוקשבים	• הכרות עם מאגרי מידע רלבנטיים
• יכולת למקד את מטרת חיפוש המידע	

שילוב המיומנות ברצף תוכנית הלימודים

בדגם הוראה זה נדגים כיצד ניתן לשלב את חיפוש המידע באינטרנט בנושא "רביה והתפתחות ביצורים חיים". נושא זה מזמן הרחבה והעשרה של התכנים הנלמדים – המופיעים בחומרי הלימוד. כמו כן בחומרי הלמידה יש מגוון פעילויות המפנות לשימוש במקורות מידע. בנוסף ניתן למצוא ברשת האינטרנט מגוון של חומרים בעברית המתאימים לתלמידי חטיבת ביניים, הכוללים לעיתים קרובות תמונות, אנימציות וסרטונים בהקשר לנושא "רבייה והתפתחות ביצורים חיים".

ידע קודם:

הנחת העבודה ביחידה זו היא שלמרבית התלמידים יש כלים בסיסיים של שימוש באינטרנט: הכרות עם מנועי חיפוש נפוצים, שימוש במילות מפתח ומושגים לחיפוש מידע הרלבנטי להם, שימוש בקבוצות דיון/ בחיפוש אחר מידע בנושא מסוים ויכולת לאחזר מידע רב ממאגרים ממוחשבים בקלות יחסית.

מרכיבי המיומנות

למיומנויות איתור והערכת מידע מתוקשב מספר מרכיבים אותם ניתן לבנות וליישם במהלך ההוראה:

התייחסות בדגם הוראה זה		מרכיב המיומנות
יישום	בנייה	
פעילות 2-6	פעילות 1	2.1.4 שימוש במידע ממקורות מתוקשבים
פעילות 3-6	פעילות 1 ו-2	2.1.6 הערכה ראשונית של מידע

קשיים צפויים בהוראה/למידה ברמת התלמיד

להלן מספר קשיים אפשריים ברמת התלמידים והצעות להתמודדות עמם:

קושי	הצעה להתמודדות
איתור מידע רלבנטי באינטרנט	חיפוש מודרך של מידע , הכרות עם אתרים רלבנטיים
קושי בהערכה של מידע	בנייה משותפת של קריטריונים להערכת אתרים
קושי בהבחנה בין עיקר וטפל	חיפוש מודרך של מידע – תוך התמקדות בשאלות המובילות לחיפוש המידע

הצעה לדיון מטה-אסטרטגי

דיון מטה אסטרטגי מלווה את כל תהליכי הבנייה והיישום של מיומנויות ועוזר לתלמידים להבין את מהותן. הדיון המטה אסטרטגי בנוי על שאלות המלוות את התהליך. להלן מספר שאלות מנחות שיכולות להיות משולבות בדיון:

- לשם מה אנו מחפשים מידע ?
- מה היתרונות ומה החסרונות של חיפוש מידע באינטרנט?
- מדוע חשוב להעריך את מקורות המידע באינטרנט?
- מה יקרה אם לא נעריך את המידע?
- מהם השלבים בתהליך של הערכת מידע?
- מהו אתר "מתאים" ומהו אתר "בעייתי"?
- האם ישנם אתרים שניתן לפסול בשלבים מוקדמים?
- כיצד ניתן להשוות בין אתרים שונים?
- האם ייתכן אתר מתאים לצורך אחד ולא מתאים לצורך אחר?

ב. מהלך הפעילויות בכיתה

בפרק זה מוצעות 6 פעילויות שונות. בטבלה הבאה מופיע פירוט של המאפיינים הספציפיים לכל פעילות

רצף הפעילויות המוצעות

מרכיב של המיומנות	שלב בלמידת המיומנות	תאור הפעילות	
2.1.4 שימוש במידע מאתרים מתקשבים 2.1.6 הערכה ראשונית של מידע (שני המרכיבים משולבים בכל הפעילויות)	בנייה	הערכה ראשונית של מידע	פעילות 1
	בנייה + יישום	הערכה של אתר בעזרת קריטריונים	פעילות 2
	בנייה + יישום	השוואת מידע מאתרים שונים	פעילות 3
	יישום	שיווק של אתר	פעילות 4
	יישום	איתור מידע בנושא חדש באותו תחום דעת	פעילות 5
	יישום	איתור מידע באינטרנט בתחומי תוכן חדשים	פעילות 6

בהמשך מתוארת כל אחת מהפעילויות בפירוט.

בכל פעילות - תחילה מובאים פרטים הדרושים למורה לצורך הפעלה (כולל - מטרות, מהלך הפעילות, מקורות וטיפים להפעלה) ולאחר מכן הצעות לדפי פעילויות לתלמידים.

פעילות 1: מחיפוש מידע לבניית קריטריונים – למורה

פעילות זו מיועדת לתלמידים העוסקים בחיפוש מידע באינטרנט לשם ביצוע מטלה לימודית או עבודת חקר.

מטרת פעילויות אלה היא לפתח את החשיבה וההערכה הביקורתית של התלמידים בעת חיפוש מידע באינטרנט וזאת בעזרת קריטריונים שהתלמידים בונים לבד או מקבלים מהמורה.

צריך להניח שיש לתלמידים ידע מוקדם: הכרות עם סביבת עבודה אינטרנטית, הכרות עם מנועי חיפוש שונים, יכולת חיפוש על פי מילות מפתח וכו'. היחידה אינה עורכת הכרות ראשונית עם שימוש במאגרים ממוחשבים.

- הנחת יסוד בפעילות זו היא שהתלמידים יודעים להשתמש במנועי חיפוש ומסוגלים לסכם מידע בצורה סבירה

מטרות

1. הערכה ביקורתית של אתרים ברשת לקביעת מידת ההתאמה של אתר למטרת המשתמש
2. בניית קריטריונים להערכת אתרים
3. הרחבת הידע בתחום הדעת בעזרת מקורות מידע נוספים

מהלך הפעילות

משך זמן: שיעור (30-45 דקות)

צורת עבודה: קבוצות ומליאה

1. המורה מציג/ה שאלה או משימה או לחלופין נבחרת שאלה המועלית על ידי התלמידים בכיתה.
בקבוצות של 2-3 התלמידים מתבקשים לחפש תשובה באתרי אינטרנט. החיפוש יכול להיות חיפוש חופשי של התלמידים או בחירה מתוך מאגר של אתרים נתונים.
2. התלמידים עונים על השאלה ומתבקשים לכתוב באיזה אתר מצאו את התשובה, כיצד הגיעו לאתר ומדוע בחרו בו.
3. מתקיים דיון בכיתה לפי השלבים הבאים:
 - א. מתן תשובה לשאלה.
 - ב. התייחסות לתשובות:
 - האם המידע שמצאו הקבוצות השונות דומה? במה הדמיון?
 - מהם ההבדלים? ממה הם נובעים?
 - איך נוכל לקבוע מהי התשובה ה"טובה ביותר"? בביטוי "תשובה טובה ביותר", הכוונה לתשובה מדויקת מדעית, המקיפה היבטים מגוונים של הנושא, ומנוסחת בצורה לוגית ובהירה.

ג. כל קבוצה מציינת את האתר בו נמצאה התשובה והסיבות שבגללן בחרה באתר. המורה כותב על הלוח.

(למעשה זו תחילת העבודה על גיבוש קריטריונים להערכת אתר).

ד. המורה מוביל דיון על קריטריונים להערכת אתר ומגבש עם התלמידים הצעה ראשונית (ראו נספח 1).

שאלות מנחות (לגיבוש קריטריונים משותפים):

- כיצד הייתם ממיינים את הסיבות לבחירת אתרים שהועלו בכיתה? (סיבות אפשריות: ויזואליות, טכניות, מהימנות, תוכן, עיצוב, רייטינג- פופולאריות, אמינות, ידע אישי וכו')
 - נסחו כותרות לכל קבוצה שמיינתם (בשלב זה רצוי להעלות את המושג קריטריונים או תבחינים)
 - האם הקריטריונים שגיבשתם יתאימו גם לחיפוש בנושא אחר? (לתת דוגמה)
 - האם יש קריטריונים נוספים שיכולים לעזור בהערכה ראשונית של מידע?
 - מה החשיבות של הקריטריונים שרשמתם? (בדיון על הקריטריונים יש לנמק מדוע זה חשוב/מתי זה חשוב/ לאיזה צורך).
4. כל קבוצה חוזרת שנית לאתר אותו מצאה ומעריכה אותו על פי הקריטריונים שגובשו בעזרת ההוראות בדף העבודה. חשוב שהתלמידים ינמקו את החלטתם בעזרת ראייה שיביאו מהאתר (שם האתר, שם העורך, כותרות וכו')
5. דיון כיתתי מסכם של הפעילות:
- מה למדתם מהפעילות? (התייחסות למימד התוכן ולמימד ההערכה)
 - מדוע בחרתם בקריטריונים אלו?
 - כיצד עזרו הקריטריונים בהערכת האתר?
 - בעקבות הפעילות האם יש לדעתכם קריטריונים שכדאי להוסיף / לגרוע? נמקו
 - האם הייתם ממליצים לתלמידים להשתמש באתר זה כדי לענות על השאלה שקבלתם? פרטו ונמקו
 - מדוע צריך לבצע פעילות של הערכת אתר? למה חשוב להעריך מידע המופיע באינטרנט?
 - אלו פרטים באתר מצביעים על כך שהוא מקור מידע מהימן ואמין?
- נקודה זו מאוד חשובה, ויש להרחיב לגביה את הדיון. בשלב הראשון, הקריטריון העיקרי עליו יכולים להסתמך התלמידים כדי לבחון את המהימנות של האתר היא כתובתו. צריך להנחות את התלמידים שאם הגיעו ישירות למאמר הם צריכים לבדוק היכן הוא "מאופסן"- לדוגמה: האם באתר של כתב עת מדעי, באתר של אוניברסיטה או בבלוג. באתרים של כתבי עת – המאמרים עברו בדיקה על ידי רפרנטים ולכן יש להניח שמידת

המהימנות שלהם גבוהה ומכאן ניתן להניח שגם ניתן לסמוך על נכונות המידע.
באתרים של אוניברסיטאות או מוסדות חינוך אחרים חשוב להתייחס לקריטריונים
נוספים, כמו שם המחבר, וכן להצליב עם מידע ממקורות נוספים.

- האם המידע באתר עזר לכם לענות על השאלה?
 - האם כל הקריטריונים הם בעלי אותה מידת חשיבות?
 - האם הקריטריונים מאפשרים לתת הערכה חד משמעית אם האתר מתאים לנו או לא מתאים?
 - האם יתכן שחלק מהקריטריונים שנראים לנו חשובים לא יתקיימו באתר "מתאים"?
 - לסיכום – כיצד נגדיר אתר שענה על רוב הקריטריונים לעומת אתר שאינו עונה על הקריטריונים החשובים?
- חשוב לסכם את הדיון בהבהרה של הגדרת אתר "מתאים" לקריטריונים לעומת אתר "בעייתי", שאינו עונה על הקריטריונים המרכזיים. נגדיר אתר "בעייתי" כאתר שמידת המהימנות והנכונות המדעית של המתפרסם בו מוטלת בספק.

יש קריטריונים שהם יותר אינפורמטיביים ולכן יש אפשרות להעריך אותם בצורה אובייקטיבית, כמו: שם האתר, כתובת, תאריך עדכון. לעומתם יש קריטריונים שיש בהם מימד סובייקטיבי, כמו: האתר קל לניווט, האתר נעים ויזואלית, האתר מתאים לתלמידי חט"ב. מימד זה מושפע בין היתר מידע קודם בתחום התוכן, ממידת השליטה במיומנות, מ"התחברות" למרכיבים ויזואליים.

בשלב זה חשוב להתחיל לבנות את ההבנה כי אותו אתר יכול להיות מוערך באופן שונה על ידי תלמידים שונים ולעיתים על ידי אותו תלמיד, מכיוון שהערכה מתייחסת בין היתר לממדים הקשורים למטרת החיפוש, אוכלוסיית היעד, מידת ההיקף והדיוק הנדרשים וכדומה. בנוסף כפי שצינו ההערכה בנויה גם מממדים סובייקטיבים המשפיעים בסופו של דבר על "הציון" שהאתר יקבל.

מקורות אפשריים לפעילויות לתלמידים:

מתוך הספר "גלגל החיים":

פעילות בעמוד 23:

א. אספו מידע על הורמונים המצויים בגופנו. מצאו לפחות שלושה הורמונים ולגבי כל אחד מהם בדיקו: - באיזו רקמה הוא נוצר? להיכן הוא מופרש? - מהן רקמות המטרה שלו? - איזו/ אילו תגובה/ות הוא הפעיל?

ב. לאור המידע שאספתם ציינו שתי תכונות המאפיינות את כל ההורמונים.

פעילות בעמוד 28:

- א. אילו תופעות מחזוריות אתם מכירים? היעזרו במקורות מידע וצינו לפחות שלוש תופעות.
- ב. מתי אנו אומרים כי תופעה היא מחזורית? מה היתרון בכך שאנו מכירים את המחזוריות של תופעה מסוימת?

מתוך הספר "רבייה והתפתחות ביצורים חיים":

פעילות בעמוד 30:

חפשו מידע על רביית בתולין, הכינו תעודת זהות ל – 2 יצורים חיים המתרבים בדרך זו.

פעילות בעמוד 37:

הביאו דוגמאות נוספות, למתואר בספר, לדו צורתיות מינית

טיפים

- בפעילות המוצעת לתלמידים בדגם הוראה זה התלמידים מתבקשים לחפש מידע על שיבוט בבעלי חיים (המושג מופיע בקצרה בספר "רבייה והתפתחות ביצורים חיים" עמוד 23).
- הפעילות מאפשרת הרחבה והעמקה של תכנים הנלמדים בכתה.

מצורפות מספר דוגמאות למקורות מידע מתוקשבים בנושא "שיבוט בבעלי חיים":

1. [אתר 'ידען'](#)
 2. מאמר מאת ד"ר עודד כאנר, באתר מורי הביולוגיה
 3. על שיבוט- באתר גנאטיקה של מט"ח
- את משימת חיפוש המידע ניתן לתת לתלמידים כשיעורי בית, אך חשוב להקצות זמן לדיון המתייחס הן לתוכן והן למיומנות בעת בדיקת המשימה.
 - מכיוון שהמטרה העיקרית של דגם הוראה זה היא הערכה ביקורתית של אתרים, וההנחה היא שהתלמידים יודעים להשתמש במנועי חיפוש, אין זה הכרחי שהתלמידים יחפשו באופן עצמאי את האתרים, וניתן לתת להם רשימה של אתרים רלוונטיים לכל פעילות.
 - בכל המשימות בדגם הוראה זה, אנו מציעים לתת לתלמידים לפחות כתובת אחת – כקב"ים- לצורך ביצוע המשימות הנדרשות. מספר הכתובות ולמי יינתנו - תלוי באופי המשימה, משך הזמן המוקצב לבצוע, מספר המחשבים העומדים לרשות התלמידים, יכולות התלמידים וכדומה.
 - אחרי הדיון הכיתתי ניתן לתת לתלמידים דף מוכן להערכת אתרים (ראו נספח מספר 1).

פעילות 1: מחיפוש מידע לבניית קריטריונים – לתלמיד

מחפשים תשובות ברשת

שלב א': עבודה בזוגות

עליכם לחפש תשובה לשאלה: מהו שיבוט בבעלי חיים. מהם יתרונותיו ומהם חסרונותיו?

1. חפשו מקור מידע (אתר) מתאים וענו על השאלה (הקפידו לסכם את המידע במילים שלכם, תוכלו להוסיף לסיכום גם תמונות או ייצוגים חזותיים נוספים)
2. העתיקו את הכתובת המלאה של עמוד האינטרנט בו נמצא המידע. (לא להסתפק בציון כתובות כלליות) וכתבו כיצד הגעתם לאתר בו מצאתם את התשובה, ולמה בחרתם בו.

שלב ב': בעקבות הדיון בכיתה

חיזרו לאתר בו מצאתם את התשובה לשאלה, והעריכו אותו בעזרת הקריטריונים שגובשו במהלך הדיון הכיתתי. שימו לב, תוך כדי בדיקת האתר ניתן להוסיף עוד קריטריונים.

קריטריון	כן / חלקי / לא	נימוק
האתר קל לניווט (יש מפת אתר / ניתן לחזור מכל דף אחר לדף הבית)	חלקי	יש קישור בין עמודים אך אין מפת אתר
מופיע שם מחבר האתר	כן	שם העורך הוא:.....

האם הייתם ממליצים על האתר?

נמקו:_____

פעילות 2: הערכת אתר בעזרת קריטריונים – למורה

בפעילות זו כל התלמידים יאתרו מידע באתר זהה אליו יפנו על ידי המורה, ויעריכו אותו בעזרת הקריטריונים שהוגדרו בפעילות הקודמת.

מטרות

1. התנסות בהערכה של אתרים באמצעות קריטריונים.
2. העשרה והעמקה בתחום תוכן נבחר השייך לנושא הנלמד.

מהלך הפעילות

משך זמן: שיעור (30-45 דקות)

צורת עבודה: קבוצות ומליאה

1. התלמידים מתבקשים לענות על אותה משימה בעזרת מידע שימצאו באותו אתר שנבחר על ידי המורה.
(המשימה המופיעה בדגם הוראה זה נלקחה מ"רבייה והתפתחות ביצורים חיים, עמוד 77) יש להקפיד לבחור אתר שהתלמידים טרם נחשפו אליו. התלמידים מתבקשים להעריך את האתר בעזרת הקריטריונים שגובשו בשיעור הקודם.
2. דיון כתתי- בהתייחס לשאלה למחשבה שניתנה לתלמידים בדף ההנחיות לתלמיד. ניתן לשלב בדיון שאלות נוספות הנובעות מהפעילות ומחדדות היבטים נוספים הקשורים למיומנות של איתור מידע באינטרנט:
 - מהן המטרות בהערכת אתרי אינטרנט?
 - מתי לדעתכם מעריכים אתרים?
 - מה יכול לעזור לנו העריך את מהימנות ונכונות המידע המפורסם? אלו נקודות שחשוב לחזור להדגיש אותן לאורך כל הפעילויות בדגם הוראה זה.
 - האם תמיד בעת חיפוש מידע באינטרנט צריך לבצע הערכה של אתרים?
 - מהם היתרונות בהערכת אתרים? ומהם החסרונות?
 - האם פעילות כזו יכולה לעזור לכם בהמשך לימודיכם? האם יכולה לעזור בחיי היומיום בעת גלישה באתרי אינטרנט לאו דוקא למטרות לימודיות?

מקורות אפשריים לפעילויות לתלמידים:

מתוך הספר "רבייה והתפתחות ביצורים חיים":

פעילות בעמוד 47- שאלה 2:

" חפשו מידע על הדברה ביולוגית, השוו אותה להדברה כימית ."

שאלה זו אמנם שייכת לחומר הרחבה אך היא מאפשרת התייחסות ל" פתוח בר קיימא" תוך קישור רלבנטי לנושא הנלמד- רבייה.

פעילות בעמוד 55:

"חפשו דוגמאות נוספות של יצורים המשנים את זוויגם ושל יצורים שהם גם זכר וגם נקבה. רכזו את המידע שאספתם ורשמו" מה מאפיין יצורים אלה? לאילו מחלקות הם שייכים? מה סביבת הגידול שלהם?" כדי לענות על שאלה זו ניתן להפנות לאתר מתאים במקום לתקליטור. (ניתן לבחור משימות נוספות בספר המפנות לתקליטור ולהסב אותן להוראה של חיפוש באתר ברשת האינטרנט)

פעילות בעמוד 62:

" חפשו מידע על הורמוני מין באדם. הציגו את הנתונים שאספתם. עליכם להתייחס לנקודות הבאות:

רקמה בה נוצר ההורמון; רקמה או איבר אותה/ו הוא מפעיל? האם על ידי שינוי הכמות של ההורמון מין מסוים (איזה) אפשר לשנות פרט מזכר לנקבה או להפך?"

טיפים

- באתר שאליו הופנו התלמידים קיים מידע רק לגבי תרומת ביציות. המידע נמצא בתיקיה "הרקע להקמה".
- בדיון המסכם ניתן להתייחס להיבטים מדעיים- טכנולוגיים- חברתיים בהקשר של הועדה, מטרותיה, מדוע הוקמה וכו'. בהתייחס למיומנות של איתור מידע יש מקום להתייחס למידע שאתר זה מכיל, למידת המהימנות של המידע , מה יש לעשות כדי להשיג מידע נוסף.
- הערכת אתרים הוא תהליך שלוקח זמן ויוצר תחושה של פעולה טרחנית. כמו כן לעיתים פעולה זו יכולה להוביל ל"פספוס" של מידע רלבנטי. חשוב שהתלמידים יבינו כי פעולת הערכה צריכה להפוך לחלק משגרת חיפוש המידע. שימושים חוזרים יקצרו את משך זמן ההערכה.

פעילות 2: הערכת אתר בעזרת קריטריונים – לתלמיד

מעריכים אתר

1. בעבר בני אדם שהתקשו להביא ילדים לעולם היו נשארים עקרים וחשוכי ילדים. כיום ניתן לעזור להם בדרכים שונות, כגון הפריה חוץ גופית, תרומת זרע, תרומת ביצית, הקפאת זרע, פונדקאות. חפשו מידע על דרכים אלה:
א. מה מאפיין כל אחת מהדרכים?
ב. מה יתרונותיה ומה חסרונותיה של כל אחת מהדרכים?
2. כתבו את התשובה למשימה.
3. האם הצלחתם לתת תשובה מלאה לשאלה? במידה ולא, ציינו מה עליכם לעשות כדי להשלים את המשימה.
4. רשמו בטבלה את הקריטריונים שגיבשתם בכיתה בפעילות הקודמת.
5. העריכו את האתר. תוך כדי בדיקת האתר ניתן להוסיף עוד קריטריונים.

שם האתר וכתובתו:

הקריטריונים	כן / חלקי / לא	נימוק

6. הוסיפו הערכה מילולית לאתר: נסו להעריך את מידת האמינות, נכונות, דיוק, היקף, אובייקטיביות של המידע בהסתמך על מה שלמדתם בנושא.

הערכה מילולית לאתר	
--------------------	--

לקראת הדיון הכיתתי, ערכו דיון מקדים בקבוצה, בשאלה:

האם האתר התאים לצרכים שלנו? (היעזרו ברשימת הקריטריונים כדי לענות על שאלה זו)

שיעורי בית:

השלימו את התשובה למשימה.

פעילות 3: השוואת מידע מאתרים שונים – למורה

כניסה לקישורים שונים , המתייחסים לאותו מושג, לא תמיד תניב את אותו מידע- הן מבחינת מידת הדיוק והן מבחינת היקף ההתייחסות. בפעילות זו התלמידים יחפשו מידע למושג אליו יופנו על ידי המורה במספר מקורות מידע מתוקשבים וישוו את המידע המופיע במקורות אלו. * ההנחה היא שהתלמידים יודעים שאין צורך להיכנס לכל האתרים.

מטרות

1. השוואה של מידע המאותר באתרים שונים.
2. יישום - שימוש בקריטריונים להערכת אתרים.

מהלך הפעילות

משך זמן: שיעור (30-45 דקות)

צורת עבודה: 2-3 תלמידים

1. התלמידים יחפשו הגדרה/ הסבר למושג בשלושה אתרים שונים שיקבלו מהמורה , וישלימו את הנתונים כפי שהם מופיעים בדף העבודה לתלמיד.
2. אחרי איסוף כרטיסיות ההגדרות של התלמידים ניתן לתלות אותן על הלוח. במידה והפעילות מתבצעת בכיתת מחשבים ניתן להמיר את הפעילות – התלמידים יקלידו את הפרטים הנדרשים.
3. הקראה של ההגדרות ודיון בשאלות:
 - האם כל ההגדרות זהות?
 - מהי ההגדרה המדויקת / נכונה ביותר? היקף ההגדרה והטרמינולוגיה בה נעשה שימוש - תלוי באוכלוסייה לה היא מיועדת. חשוב להדגיש את העובדה שההגדרה בכל ניסוח צריכה להיות נכונה.
 - כיצד נוכל לדעת? (התייחסות לאתרים מהן נלקחו ההגדרות- בהתאם להערכת האתרים, השוואה למקורות מידע נוספים, כמו לקסיקונים מדעיים)
4. התלמידים ירשמו את ההגדרה המלאה ומדויקת , תוך ציון שם האתר/ים בהם היא הופיעה או מקור אחר בו נמצאה ההגדרה.
5. דיון בעקבות הפעילות:
 - מה למדנו בעקבות פעילות זו על חיפוש מידע באינטרנט? (הבחנה בין אתר "מתאים" לאתר "בעייתי" בו מידת המהימנות והנכונות המדעית מוטלת בספק, תרומת השימוש בקריטריונים להערכת אתרים , צורך בהצלבה של מספר מקורות מידע- גם אתרים בהם מידת האמינות והנכונות המדעית גבוהה לא תמיד יתאימו לצרכים שלנו, פנייה למקורות מידע נוספים)

- מתי כדאי להשתמש במקורות מהאינטרנט ומתי לא ?
- איזה מידע יהיה לנו קשה למצוא באינטרנט? (מחקרים עכשוויים, כתבי עת – גיליונות חדשים, אתרים שצריך הרשאה כדי להיכנס אליהם, מידע המפורסם בשפות שונות)
- מה ההבדל בין מקורות מידע מתוקשבים למקורות מידע לא מתוקשבים ? (ניתן להתמקד על זמינות, עדכניות, מהימנות)

הצעת מושג להגדרה

1. **הורמון:** (המילה נגזרת מהמילה שליח ביוונית). "חומר בעל השפעה ביולוגית המופרש מאיבר (בלוטה), משוחרר למחזור הדם ובאמצעותו מפוזר בגוף. ההורמון משפיע על פעולה ומבנה של איבר המטרה בלבד".
דוגמאות לאתרים "מתאימים" ו"בעייתיים" בהם ניתן למצוא הסבר למושג "הורמון":
דוגמה לאתר/ מאמר "בעייתי": ניתן להתייחס לכתובת האתר, לכותרת – האם היא משקפת תפיסה מדעית, הרקע של הכותב, חשוב להראות לתלמידים כי למרות שהכתבה שודרה ופורסמה במסגרת שידורי תעודה של ערוץ טלוויזיה – אין זה מבטיח רמה גבוהה של מהימנות ונכונות.
2. דוגמה לאתר/ מאמר "בעייתי": השם נראה "מבטיח", אך כבר בקריאה של הפסקה הראשונה התלמידים יבחינו כי הניסוח מבולבל.
המערכת-ההורמונלית-בגופנו-Endocrine-system - המערכת ההורמונלית בגופנו, מתוך "מאגר המאמרים הישראלי".
3. דוגמה לאתר שנעשה בו שימוש רב על ידי התלמידים. המידע בויקיפדיה יכול, בדרך כלל, לתת רקע ראשוני טוב, אך מכיוון שהערכים נכתבים על ידי ה"ציבור" חשוב להצליב את המידע עם מקורות בעלי רמת אמינות גבוהה יותר. [המושג "הורמון" בויקיפדיה](#)
4. דוגמה לאתר/ מאמר "מתאים": המאמר נכתב על ידי רופאה העובדת במכון וינגייט. יחד עם זאת חשוב להדגיש שאין אנו יודעים אם המאמר עבר עריכה מדעית. [לכל הורמון יש כתובת](#)
5. דוגמה לאתר / מאמר "מתאים": המאמר פורסם בעיתון "מדע" ונכתב על ידי מומחה בתחום. פרוסום בכתב עת מדעי מבטיח כי המאמר עבר עריכה מדעית. עם זאת המאמר פורסם לפני שנים רבות. הורמונים צמחיים.

טיפים

- בשלב זה ניתן לשלב את ההתייחסות לרישום ביבליוגרפיה- כיצד לרשום, מדוע חשוב לרשום את המקור (פרוט על אופן הרישום – ראו בנספח מספר 2)
- במידה ולא נמצאה הגדרה מלאה באף אתר שהתלמידים מצאו ניתן לשלוח אותם לחיפוש מחודש בעקבות הדיון.
- לשיעור זה יש להביא אנציקלופדיות / לכסיקונים / ספרי עיון – בהם ייעשה שימוש בהמשך לצורך ניסוח מדויק ומלא של המושג.

פעילות 3: השוואת מידע מאתרים שונים – לתלמיד

הערכת מידע באתרים שונים

1. חפשו הגדרה למושג "הורמון", בשלושה אתרים שונים מתוך הרשימה שקבלתם. השלימו את הפרטים הבאים לגבי כל אתר:

א. שם האתר וכתובתו :

הגדרה:

ב. שם האתר וכתובתו:

הגדרה:

ג. שם האתר וכתובתו:

הגדרה:

2. בחרו את אחת ההגדרות ורשמו אותה ואת שם האתר על גבי הכרטיסיה שקיבלתם.

תנו את הכרטיסיה עם הפרטים שרשמתם למורה.

3. בעקבות הדיון הכיתתי:

- רשמו את ההגדרה המלאה והמדויקת למושג "הורמון":
- היכן נמצאה ההגדרה? (שם האתר/ים וכתובתם)
- מה למדתם מפעילות זו לגבי איתור מידע מהאינטרנט?

פעילות 4 : הכרת אתר ושיווקו – למורה

פעילות זו מאפשרת לתלמידים ליישם את הכלי להערכת אתרים בדרך שונה ויצירתית, ובה בעת ליצור מאגר אתרים כיתתי בנושא הנלמד.

מטרות

1. בנייה של מאגר אתרים שעברו הערכה- בנושא הנלמד.
2. פיתוח יכולת למקד מידע ולהציגו

מהלך הפעילות

משך זמן: סיכום הפעילות בכיתה – כ שעה וחצי (שיעור "כפול")

צורת עבודה: שילוב בין עבודת בית בצוותים ופעילות מסכמת במליאה

התלמידים מתבקשים להעריך אתר אחר שטרם עבדו עליו.

1. הצגת הפעילות לתלמידים (דף עבודה מצורף בהמשך) וחלוקת הכיתה לצוותי עבודה.
2. תקשורת עם צוותי התלמידים לצורך מתן משוב לקראת ההצגה במליאה.
3. שיווק האתרים- כל צוות יקבל זמן הצגה של כ- 5 דקות, כולל זמן לשאלות.
4. דיון:

- מהם הקריטריונים ששמתם עליהם דגש בשיווק האתר?
- האם יש חשיבות לסדר בו התייחסתם לקריטריונים בהצגה?
- האם הקריטריונים עזרו לכם בהכנת השיווק?

טיפים:

- התלמידים יעבדו על אתרים שלא העריכו בפעילויות קודמות. ניתן לחלק לתלמידים אתרים מתוך רשימה שהמורה הכין או לבקש מהם למצוא אתרים בעצמם.
- כפעילות מקדימה ניתן לדבר עם התלמידים על מהות תהליך השיווק ומאפייניו.
- לצורך ארגון דפי האתרים כדאי למנות מראש קבוצת תלמידים שתאסוף את דפי האתרים המתוקשבים ותארגן את המאגר הנושאי באתר בית הספר או במרחב אחר שיבנה לצורך זה.

פעילות 4 : הכרת אתר ושיווקו – לתלמיד

משווקים אתר

אתם מתבקשים להעריך אתר בנושא רבייה (שטרם עבדתם עליו) בעזרת הקריטריונים שגיבשתם בכיתה, להכין "דף אתר" שיהיה חלק מ"מאגר אתרים" בנושא רבייה בצמחים ובעלי חיים, ולשווק את האתר בפני עמיתים בכיתה בצורה יצירתית.

שלבי העבודה:

1. בחרו אתר הקשור לנושא : "רבייה בצמחים ובעלי חיים".
2. הגדירו את המאפיינים של האתר על פי הנקודות הבאות (תוכלו להוסיף מאפיינים נוספים – בהתאמה לקריטריונים להערכת אתרים):
 - שם האתר
 - כתובת האתר
 - מיהו קהל היעד של האתר? האם הוא מתאים לתלמידי חטיבות ביניים?
 - באילו נושאים עוסק האתר?
 - האם יש באתר מדורים? אלו מדורים?
 - האם יש תמונות, מצגות, סרטים, קטעי קול?
 - נוחות השימוש באתר
 - עריכה גרפית
 - קישורים
3. חישבו כיצד לשווק ולהציג את האתר בפני חבריכם. שימו לב כי בהצגה עליכם להציג את מאפייני האתר בצורה ביקורתית, גם אם הביקורת אינה מחמיאה.
ניתן לשלב בשיווק – פרסומת במספר דרכים: ג'ינגל, מצגת, פרסום מילולי ו/או שילוב של מספר דרכים. כל קבוצה תקבל זמן הצגה של כ-5 דקות.
4. הכינו "דף אתר" – המתמצת את המאפיינים של האתר.
דף זה ייכנס ל"מאגר אתרים מתוקשב" שיכלול את הדפים שהוכנו על ידי כל הקבוצות.

פעילות 5: יישום והרחבה של המיומנות בתוכן שונה באותו תחום דעת – למורה

בכיתה ט' התלמידים לומדים את נושא "תורשה ביצורים חיים". חלק ממושגי היסוד הנלמדים במסגרת נושא זה (כרומוזומים, גנים, DNA, אללים ועוד) מזמנים חיפוש מידע ממקורות ממוגוונים. חיפוש מידע בכלל ובאינטרנט בפרט יכול לזמן אתגרים חווייתיים. בפעילות זו התלמידים יצטרכו לפענח קטע מידע שיקבלו – בעזרת חיפוש מידע באינטרנט.

מטרות

יישום של מיומנות חיפוש והערכה של מידע בתחום תוכן חדש.

מהלך הפעילות

משך זמן: שעה

צורת עבודה: זוגות- בחדר מחשבים

1. התלמידים מקבלים כתב חידה וצריכים למצוא מה מסתתר מאחורי המילים המודגשות.
(ראו בהמשך את כתב החידה הפתור – כולל אתרים רלבנטיים וכן את הפעילות בדף לתלמיד)
2. התלמידים יבחרו שני מושגים (מבין כל המושגים שמצאו), ירחיבו עליהם הן מבחינת תוכן והן מבחינת דרך האיתור והערכת האתר/ים בו מצאו את המידע.
3. התלמידים יגישו את פתרון כתב החידה כולל ההרחבה למורה.
4. דיון מסכם המתייחס הן לרמת התוכן והן למיומנויות החיפוש והערכת האתרים בהן נעשה שימוש.

טיפים:

- ניתן לשלב בכתב החידה גם תמונות, מה שמוביל לחיפוש תמונות המשולבות בכתבות – כרמזים לתשובה.
- ניתן לחלק לכל כמה זוגות אותו קטע בכתב החידה, כך שהפתרון ימצא על ידי כולם.
- כל הזוגות שעבדו על אותם רמזים יאמתו את התשובות ביניהם לקראת ההצגה במליאה.
- ניתן לתת לתלמידים רשימה של אתרים שהם יכולים לחפש את התשובות או רק את הקישור הראשון המוצע (בו ימצאו את התשובה לרמז הראשון) – כדי לתת להם כיוון לפתרון החידה.

פתרון כתב החידה (החידה מופיעה ברצף בדף הפעילות לתלמיד) :

כתב החידה	פתרון	אתרים רלוונטיים ¹
זה קרה בחלקה קטנה בחצר של מנזר, במשך כ- 10 שנים , ושבעה צרופים נקבעו הכללים.	שבע ההכלאות באפונה שערך מנדל	מנדל, אבי תורת התורשה
ב-1869 עוזר נמרץ הפיק חומר לא ידוע מיחידת החיים הכי קטנה	הדנ"א	מתוך המאמר מערך אחסון גמיש ויעיל/ פרופ' דורון לנצט: "המחצית השנייה של המאה ה-19 הביאה עמה את ההכרה, שאת תופעות החיים אפשר להבין באמצעות הכימיה. אחת מקבוצות המחקר שתרמו לכך היתה זו שבראשות פליקס הופה-זיילר בגרמניה. בשנת 1869, באוניברסיטת טובינגן, גילה עוזר המחקר שלו, פרידריך מישר השווייצי, חומר חדש ולא ידוע שהופק מגרעיני תאים חיים. עד אז היה מקובל שיצורים חיים בנויים מחלבונים בלבד. את החומר החדש תיאר מישר כ"בלתי מתאים להשתייך לאף אחת מצורות החלבון הידועות", והעניק לו את השם "נוקלאין", מלשון נוקלאוס - גרעין". מישר זכה לתהילת עולם על פריצת דרך זו - גילוי הדנ"א, החומר התורשתי שממנו עשויים הכרומוזומים.
ב 1910 ניתן פרס נובל ברפואה על גילוי הארבעה.	ארבעת הבסיסים החנקניים: אדנין (A), גואנין (G), ציטוזין (C) וטימין (T)	הצופן הגנטי
אחרי מספר שנים נמצא כלל הכמויות השוות היה זה עוד רמז לקראת הבאות.	בכל דגימת דנ"א שנבדקה נמצא כי כמותו של A שווה לזו של T, ואילו	הגן הלכה למעשה : מבנה הדנ"א

¹ בכל אתר ניתן למצוא תשובה למספר רמזים

	כמות ה-C היתה זזה לזו של G.	
מערך אחסון גמיש ויעיל	שיטת הקריסטלוגרפיה של קרני X	שימוש בשיטה שהובילה לפענוח המבנה של ההמוגלובין היה פריצת דרך מאוד משמעותית.
הארץ	רוזלינד פרנקלין	החוקרת שתרמה כה רבות להמשך , זוכה רק לאחרונה להכרה לה היא ראוייה.
מבנה הדנ"א ותפקודו גילוי החומר התורשתי	ווטסון וקריק 1953- גילוי מבנה הדנ"א	אמריקאי ואנגלי צעירים ומוכשרים, התבססו על תוצאות של אחרים ועל ידע רב שרכשו במהלך השנים- ובשנה ההיא הגיע המפנה.

פעילות 5: יישום והרחבה של המיומנות בתוכן שונה באותו תחום – לתלמיד

כתב חידה בתורשה

סימני דרך

לפניכם כתב חידה. עליכם למצוא מה מסתתר מאחורי המילים המודגשות, ולרשום לגבי כל אחת מהן באילו אתרים מצאתם את התשובה.
בחרו שניים מהרמזים (מהמילים המודגשות) והרחיבו את ההסבר לגביהם.

כתב החידה:

זה קרה בחלקה קטנה בחצר של מנזר,
במשך כ- 10 שנים, ושבעה צרופים נקבעו הכללים.
ב 1869 עוזר נמרץ הפיק חומר לא ידוע
מיחידת החיים הקטנה ביותר.
ב 1910 ניתן פרס נובל ברפואה
על גילוי הארבעה.
אחרי מספר שנים נמצא כלל הכמויות השוות
היה זה עוד רמז לקראת הבאות.
שימוש בשיטה שהובילה לפענוח המבנה של ההמוגלובין
היה פריצת דרך מאוד משמעותית.
החוקרת שתרמה כה רבות להמשך,
זוכה רק לאחרונה להכרה לה היא ראווה.
אמריקאי ואנגלי צעירים ומוכשרים,
התבססו על תוצאות של אחרים, ועל ידע רב שרכשו במהלך השנים-
ובשנה ההיא הגיע המפנה.

פעילות 6: יישום המיומנות בתחומי דעת שונים – למורה

את המיומנות של איתור מידע באינטרנט ניתן לשלב בכל תחום דעת. בפעילות זו מוצע רעיון שניתן לשלבו בנושא המרכזי "אנרגיה ואינטראקציה", בתת הנושא: סוגי אנרגיה, המרה ושימור

מטרות:

1. יישום מרכיבי מיומנות של חיפוש מידע באינטרנט בתחומי דעת שונים
2. דרך שונה להוראת הנושא "סוגי אנרגיה, המרה ושימור"

מהלך הפעילות:

משך זמן: שיעור

צורת עבודה: קבוצות.

כל הפעילות יכולה להינתן כשיעורי בית ורק לדיון יוקדש זמן בכיתה.

1. חיפוש מידע על תנור שמש, תוך התייחסות לשאלות המופיעות בדף הפעילות.
2. דיון מסכם. התייחסות ל:

- היבטים של סוגי אנרגיה והמרה, היבטים סביבתיים- משאבי טבע, היבטים חברתיים- פתרונות לאוכלוסיות שונות בעולם.
 - מיומנות חיפוש המידע והשימוש בקריטריונים
 - חיבור למיומנויות החקר.
3. ביצוע משימה אוריינית – "תנור השמש" (ראו נספח מספר 3)

אתרים בהם ניתן למצוא מידע על תנור השמש:

[המשרד להגנת הסביבה](#)- אנרגיה מתחדשת, אנרגיה סולרית, תנור שמש, באתר זה יש קישורים לאתרים נוספים. חלקם באנגלית "קלה" כולל צילומים ממחשבים.

[אנרגיה בהיבט רב תחומי](#)- תנור שמש, ד"ר רמי אריאלי, מכון ויצמן למדע

[בישול סולארי](#), דוגמה לאתר שמהימנותו בספק, שכן אין מידע על הכותב וכתובת האתר היא של ארגון פרטי.

סיפורו של יישום- רקע למורה "לתיבול" הדיון המסכם.

טיפים:

- הפעילות יכולה להיות משולבת בשלבים שונים של הוראת הנושא- ובהתאם לכך לנווט את הדיון בהיבטים של התוכן. אם בוחרים לפתוח את הוראת הנושא "סוגי אנרגיה, המרות ושימור" בפעילות זו, ניתן לחזור אליה בהמשך ולהרחיב.

- תנור השמש מאפשר הרחבה והעמקה של הנושא בהיבטים נוספים, כמו: מהם הגורמים הקובעים את יעילותו של תנור השמש? (מרחק המוקד של המראות או העדשות, בידוד תרמי: יעילות החומר המבודד, גודל התנור, תנאי הסביבה: מזג אויר, מיקום ביחס לשמש) אלו סוגים של תנורי שמש קיימים? (חלוקה לפי היישום, חלוקה לפי סוג המשטח המשמש לאיסוף קרינת השמש)
- שאלות אלו יכולות להוביל להתייחסות רחבה יותר למושגים נוספים (כהעשרה, או במידה ונושא האור נלמד – כפתיחה לנושא או כסיכום – אחרי הכרות עם המושגים) כגון: שבירה, בליעה, החזרה של אור, ספקטרום, סוגי מראות.
- הפעילות יכולה להוות בסיס לשיח בנושא של ניצול אנרגיית השמש. מצורף קישור למאמר "לבנות עם השמש"
- ניתן להרחיב את הפעילות למיני חקר בקבוצות.
- ניתן לפתח דיון בהתייחס לאתר "בישול סולארי" או כל אתר אחר שמהימנותו מוטלת בספק, ולחדד שוב את הבעייתיות שאנו נתקלים בה לעיתים ברצוננו להעריך מידע.

פעילות 6: יישום המיומנות בתחומי דעת שונים – לתלמיד

תנור שמש ברשת

תנור שמש

1. חפשו מידע על "תנור שמש", וענו על השאלות הבאות. ליד כל תשובה ציינו לפחות 2 אתרים התומכים במידע שנתתם.
 - א. מהו תנור שמש?
 - ב. ממה מורכב תנור השמש?
 - ג. מהו עקרון הפעולה של תנור השמש?
 - ד. אלו מעברי אנרגיה מתרחשים במערכת זו?
 - ה. כיצד תורם כל מרכיב במערכת ליעילותה?
 - ו. מהם היתרונות ומהם החסרונות בשימוש בתנור שמש?
2. בחרו את אחד האתרים בהם איתרתם תשובות לשאלות וכתבו מדוע בחרתם באתר זה כמקור מידע.
3. רשמו 3 שאלות המתאימות לחקר בנושא "תנור השמש".

ג. הצעות להערכה

במשימת הערכה של מיומנות איתור והערכת מידע באינטרנט יש להעריך את המרכיבים הבאים:

- איתור של מספר מקורות מידע רלבנטיים לשאלה / נושא
- יכולת להעריך את המידע במספר ממדים: תוכן, הגשה, נגישות- על פי קריטריונים
- הפגנה של יכולת לאיתור מידע ממספר מקורות "משלימי מידע"

משימות ההערכה המוצעות נבחרו מתוך הגישה כי הערכה בודקת את תהליך הלמידה, ובאותה עת גם מקדמת אותו. ניתן להשתמש גם בחלק מהפעילויות המוצעות בדגם זה לצורך הערכה.

להלן מספר הצעות להערכה:

- משימה מתוך מאגר משימות המבחן (ראו בנספח מספר 4 משימה שהותאמה להערכה של המיומנויות בהן עסקנו). השאלות שהופיעו במקור במשימה יכולות לשמש כמאגר להרחבת השימוש במשימה. ניתן לתת את המשימה בשני שלבים: שלב ראשון – בהקשר למיומנות (כפי שמוצע בהמשך) ובשלב שני לתת לתלמידים את השאלות כפי שמופיעות במשימה המקורית.
- הערכת עמיתים: תלמידים יעריכו אתרים שמצאו חבריהם בהתאמה למשימה שיקבלו.

ד. מקורות

חומרי למידה:

- גרוס, ח., אמיר, ר., פרנקל, ד. (2002) רבייה בטבע – רבייה בצמחים ובבעלי חיים. המרכז להוראת המדעים, האוניברסיטה העברית בירושלים. ספר המיועד לחטיבה העליונה, יכול לשמש את המורים להרחבה והעשרה.
- טייכמן, נ. ונחמן, ב. (2005) רבייה והתפתחות ביצורים חיים, ת"ל, הוצאת מעלות.
- ספקטור-לוי, א. ושרץ, ז. (1999) תקשורת מדעית –טכנולוגית. המחלקה להוראת מדעים מכון ויצמן למדע.
- ספקטור-לוי, א. ושרץ, ז. (2001) תקשורת מדעית טכנולוגית- אוגדן למורה. המחלקה להוראת מדעים מכון ויצמן למדע.
- רייספלד, ס., ובן דוד, ל. (1999) גלגל החיים. אוניברסיטת ת"א והמרכז לחינוך מדעי-טכנולוגי, הוצאת רמות.

אתרים בנושא "רבייה ביצורים חיים":

1. [אתר של עמותת סנונית](#) - ביולוגיה, כולל קישורים לאתרים / מאמרים ברבייה.
2. [אתר של מט"ח](#): על רבייה באדם, בצמחים ובבעלי חיים.
3. אתר של מכון מופ"ת: באתר נתונים, המחשות וקישורים בתחום הביולוגיה של בע"ח כולל רבייה.
4. אתר בשער, קהילה אקדמית למען החברה בישראל: דרך האתר אפשר להפנות שאלות למומחים
5. אתר מו"ט-נט, אתר מרכז המורים למדעים ולטכנולוגיה בחט"ב
6. אתר בריינפופ ישראל – אנימציות בנושא רבייה באדם, בבעלי חיים ובצמחים.
7. מאמר: גברים, דבורים ועכברים אוהבים אותו דבר- על חיזור ורבייה
8. מאמרים ופעילויות בנושא: הורמוני רבייה
9. "רבייה והתפתחות" – [אוסף מאמרים בספריה הוירטואלית של מט"ח](#)

ה. נספחים

נספח מספר 1

דוגמה לדף הערכה ביקורתית של אתר ברשת- למורה

הנושא / מושג עליו אני מחפש מידע:
הכתובת המדויקת של האתר:
שם האתר:

קריטריון לבדיקה	כן	חלקי	לא	נימוק
כתובת האתר ברורה				
מופיע שם מחבר האתר				
מצוינים כישוריו של מחבר האתר				
מופיע תאריך בו עודכן האתר				
יש רשימת קישורים				
יש תמונות / אנימציות המוסיפות לתוכן				
המידע באתר עוסק בתכנים הקשורים לנושא שלי				

				המידע מוצג באופן אובייקטיבי (יש הבחנה בין המידע לדעות המחבר)
				האתר עולה מהר על המסך
				האתר קל לניווט (יש מפת אתר / ניתן לחזור מכל דף אחר לדף הבית)
				האתר נעים לעין מבחינה וויזואלית
				הכותב משתמש בשפה "נקייה" וברורה
				באתר נעשה שימוש באמצעים חזותיים (תמונות / גרפים/ סרטים) ו/ או קוליים
				האתר מעניין ומעורר רצון להתעמק בו
				רמת המידע באתר מתאימה לתלמידים בחט"ב

האם לדעתכם האתר מהימן? רשמו על מה אתם מסתמכים בתשובתכם:

האם הייתם ממליצים על האתר?

נמקו:

כתובת האתר:

מקור אינפורמציה מאוד חשוב אך לא צריך לסמוך עליו בלבד. הכתובת מפנה בדרך כלל אל המיקום ה"פיזי" בו נמצא האתר – לכן זהו קריטריון חשוב, אך לא ניתן לסמוך רק עליו. מכתובת האתר ניתן ללמוד האם היוזם הוא אדם פרטי, קבוצה, אוניברסיטה, תאגיד, ארגון שלא למטרות רווח, או משרד ממשלתי.

באתרי חינוך הסיומת תהיה (educational sites.edu), לדוגמה- תחת כתובת עם סיומת זו יכולים להופיע גם פעילות/ מצגות / סכומים של מורים או תלמידים שלא עברו בקורת או עריכה. באתרים של מוסדות אקדמאים הסיומת תהיה (academic sites.ac), באתרי משרדים ממשלתיים הסיומת תהיה:

(governmental sites.gov) באתרים מסחריים הסיומת תהיה (commercial sites.com/.co).

שם המחבר וכישוריו:

פרטים אלו יכולים לעזור לבחון האם המחבר הוא בר סמכא בנושא עליו כתב, וכן לאפשר לחפש מאמרים אחרים של אותו מחבר. יש להניח שהתלמידים אינם מכירים את הכישורים של המחבר. ניתן להנחות אותם לחפש מידע על המחבר (עוד חיפוש באינטרנט – על כל מרכיביו)

תאריך עדכון האתר:

מאפשר לראות עד כמה המידע עדכני, וכן האם האתר "פעיל".

רשימת מקורות/ קישורים:

מאפשרת מחד לראות על אלו מקורות הסתמך הכותב ומאידך מאפשרת קישור למקורות מידע נוספים העוסקים באותו נושא. ה"פעילות" של הקישורים יכולה להוות מדד לתחזוקת האתר.

איורים / תמונות / סרטים/ מפות וכו':

סוג הייצוגים בהם בחר המחבר ודרך הצגתם יכולים ללמד על סוג התוכן, ההתייחסות המדעית-איכותית או כמותית, על תחום הדעת עליו מושם דגש: ביולוגיה / פיזיקה / כימיה וכד', על רמת התוכן, על רמת הדיוק (כגון רישום נכון של כותרות, יחידות מידה, מקור התמונה)

עריכה חזותית של האתר ונוחות השימוש בו:

יכולת הניווט בתוך האתר וצורת ההגשה של התוכן יכולים להצביע על החשיבה שהושקעה בתכנון הסביבה והתאמתה לצרכי המשתמשים.

נספח מספר 2

רישום מקורות אלקטרוניים ברשימה ביבליוגרפית

מתוך האתר של המכללה האקדמית תל חי

מתבסס על :

Association. (2001). Publication manual of the American Psychological Association. (5th ed.) Washington, DC : Author

הפריט המצוטט	הרשומה הביבליוגרפית
מאמר מכתב עת מודפס.	לבנון, א. ואופנהיים, ע. (1986).הנדסה גנטית מנוף לעתיד. מדע ל(5) 25-30. נדלה 30.12.01
	Doe,J. (2001) Role of reference elements & VandenBos,G.,Knapp,S. undergraduates .Journal in the selection of resources by psychology Retrieved October 13,2001, .5,117-123, of Bibliographic Research
מאמר מכתב עת אלקטרוני	בוקר, א. (5.11.01) יקירתי למה לך להיות מלכה? מגזין במה, נדלה 30.12.2001
	Fredrickson,B.L. (2000,March 7) Cultivating positive emotions to Article ,3 ,Treatment & optimize health an well-being .Prevention 0001a.Retrieved November 20, 2000
מאמר מכתב עת שנדלה מתוך מאגר מידע.	White, & Pulakos, E.D. Borman,W.C. ,Hanson, M.A. , Oppler, S.H., experience in supervisor Role of early supervisory (1993) L.A. .443-449of Applied Psychology ,78 , Journal performance. Retrieved October 23,2000, from PsychARTICLES database.
תקציר מתוך מאגר מידע	Bensing, J. (1999). Optimism and & Fournier,M , de Ridder, D. ,22 Journal of Behavioral Medicine, adaptation to multiple sclerosis. .303-326 from PsycINFO database. 2000 ,23 retrieved October Abstract
מסמך באינטרנט עם שם מחבר ותאריך פרסום.	פיימן,ד. (יולי 1997) מכניסים את השמש למעבדה. נדלה 1.1.02
מסמך באינטרנט ללא שם מחבר וללא תאריך פרסום	Retrieved august 8, 2000, from n.d.))

המרכז לפלורליזם יהודי (27.9.99). שלטון העריצים של משגיחי הכשרות. נדלה 30.12.01	מסמך אינטרנט שנכתב על ידי ארגון פרטי
The Carter center (1997,July)From Civil War to Civil Society: The Transition from War to Peace in Guatemala and Liberia from 2002 ,2 Retrieved January	
המרכז לפלורליזם יהודי. שלטון העריצים של משגיחי הכשרות. נדלה 30.12.01	מסמך ללא תאריך פרסום
From Civil War to Civil Society: The n.d.)) The Carter center from War to Peace in Guatemala and Liberia . Transition Retrieved January 2, 2002 from	
תמרי,א. לכדור הארץ יש חום גבוה. נדלה 3.1.02 מתוך	מסמך באינטרנט ללא תאריך פרסום
מבקר המדינה ונציב תלונות הציבור (מאי 2001). תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ : דוחות ביקורת על איגודים. דו"ח מס. 2 (עמ' 153-166) נדלה 2.1.2002 מתוך	פרק , או חלק , מתוך מסמך באינטרנט
In .Benton Foundation. (1998,July 7). Barries to clothing the gap losing ground bit by bit: Low incom communities in the information age	
בנק ישראל (24.1.2001) דו"ח האינפלציה 2000 המחצית השניה. נדלה 3.3.02	דו"ח של גוף ממשלתי
sourcebook of) 1997 United states Sentencing Commission. (n.d .statistics federal sentencing Retrieved December 8, 1999, from	דו"ח של גוף ממשלתי ללא תאריך פרסום:
A comparison of operator trust in Lewandowsky, S. (1996) &Tan, G., Paper presented at the CybErg 96 .humans versus machines conference. Retrieved May 16,2000, from virtual	מחקר המוצג בועידה וירטואלית

נספח מספר 3 : משימת "פיזה" בנושא תנור השמש

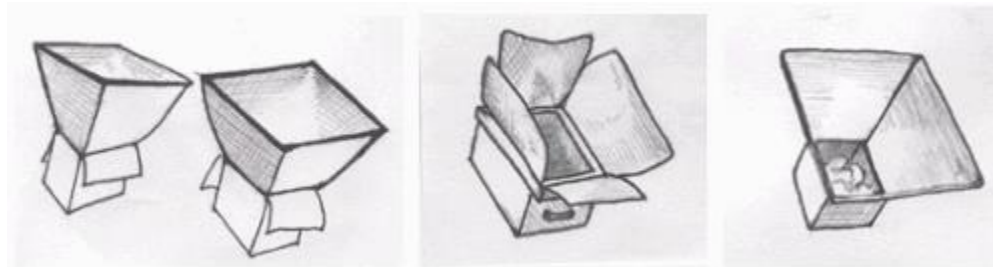
משימה- תנור שמש

במשך מאות שנים השתמשו בני האדם בעצים כחומר לבעירה. עם הריבוי באוכלוסייה, נכרתו באפריקה יערות רבים ואזורים נרחבים הפכו שוממים. השימוש העיקרי בעצים לבעירה היה והינו למטרות בישול וחימום.

כיום, נאלצים תושבי שבטים מסוימים באפריקה לקושש עצים לבעירה במרחקים גדולים ממקום מושבם (שעות של הליכה בכל כיוון). אחת החלופות לשימוש בעצים לבעירה, הוא השימוש בתנור שמש. תנור שמש מבוסס על העיקרון של איסוף קרינת השמש הנופלת על שטח גדול יחסית לממדי הגוף המתחמם. איסוף הקרינה מבוצע באמצעות מראות, המשמשות להטיית הקרינה לכיוון בו נדרש חימום המזון. אחת המגבלות של תנור השמש היא שמשך הבישול בו אורך שעות.

ארגון מתנדבים הפועל בחסות האו"ם ערך תחרות עולמית בה התבקשו ממציאים להציע דגמים של תנורי שמש. הדרישה הייתה לתנור זול, מתקפל, קל ושתפעולו פשוט.

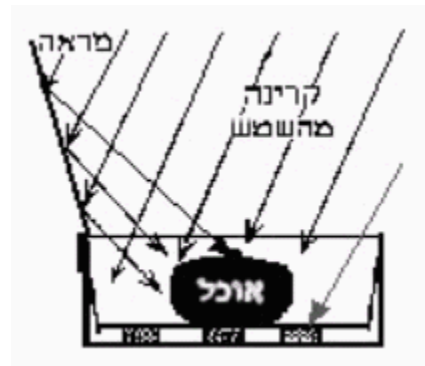
הדגמים שנבחרו על ידי הוועדה המארגנת דומים לתנורים המוצגים בציורים הבאים:



שאלה 1

לפניכם תרשים המתאר את עקרון פעולתו של תנור שמש. לנוחיות ההסבר מופיעה בתרשים מראה

מישורית (שטוחה) רק בצד אחד.



שאלה 2

כדי לייעל את השימוש בתנור שמש מציעה מיכל לצבוע את החלק בתנור שבו מתחמם המזון בצבע שחור.

האם לדעתכם מיכל צודקת? נמקו.

שאלה 3

בתנורי בישול מבודדים מהסביבה את האזור בו מתחמם המזון. הבידוד נעשה באמצעות חומר מבודד מבחינה תרמית (לא מעביר אנרגיית חום דרכו). לפניכם רשימת חומרים, בחרו מתוכם את החומרים המתאימים לביצוע מטרה זו.

- א. אלומיניום
- ב. קלקר
- ג. ברזל
- ד. שכבות נייר וביניהן אוויר
- ה. נחושת

שאלה 4

קיימת ועדה של האו"ם שמטרתה לקבוע איזו מדינה זכאית לסיוע של תנורי שמש. לפניך רשימת היגדים המתייחסים למדינות אתיופיה ושבדיה. אתיופיה נמצאת ביבשת אפריקה, ושבדיה נמצאת בצפון אירופה. כנציג של אתיופיה, סמנו את ההיגדים אשר יתמכו במתן הסיוע לאתיופיה, ולא לשבדיה.

- א. תנורי שמש מתאימים לשימוש בכל מדינה בעולם.
- ב. תנורי שמש ישפרו את איכות חייהם של השבטים באתיופיה.
- ג. מספר ימי השמש באתיופיה גדול מאשר בצפון אירופה.
- ד. זווית השמש כלפי הקרקע באתיופיה גדולה מהזווית של השמש כלפי הקרקע בצפון אירופה.
- ה. תנור שמש מתאים לאוכלוסייה שאין לה אמצעים טכנולוגיים מתקדמים (כמו לדוגמה אמצעים מבוססי חשמל) לחימום מזון.

צינו אילו מהנימוקים המצוינים לעיל הם נימוקים מדעיים?

שאלה 5

תנור השמש

הספק קרינת השמש הנופל בשעת צהריים (הקרינה בכיוון מאונך לקרקע בקירוב) על שטח של מטר מרובע הוא מסדר גודל של קילוואט. (1000 וואט שהם 1000 ג'אול בשנייה). בהנחה שנצילות המערכת 60% (כלומר אחוז זה מקרינת השמש נקלט בתנור והופך לחום), מהי סך כל כמות האנרגיה שניתן לנצל במשך שעה, באמצעות תנור שמש, ששטח המראות שלו יכול לקלוט את קרינת השמש המגיעה לשטח של 1 מטר מרובע?

בחרו את התשובה הנכונה:

- א. 1000 ג'אול.
- ב. 600 ג'אול.
- ג. 2160000 ג'אול.
- ד. 3600000 ג'אול.

מחוו: תנור שמש

הנושאים בתכנית הלימודים: אנרגיה ואינטראקציה – סוגי אנרגיה והמרה.

ההקשר: משאבי- טבע

שאלה 1

מטרת השאלה	יכולות – מיומנות של הבנת-הנקרא. יכולת להסביר תופעות באופן מדעי וליישם ידע מדעי. יכולת הפקת מידע מאיור.
ניקוד מלא (100%)	א. המראות המישוריות קולטות את קרינת השמש ומכוונות אותה למזון שבתנור. (50%). ב. אלומת הקרינה מהשמש פוגעת במראות ומוחזרת מהמראות אל תוך חלל התנור. בנוסף, יש קרינה ישירה שפוגעת במזון. (50%).
ניקוד חלקי (90%)	ענו על סעיף א' נכון ובסעיף ב' לא ציינו את מסלול הקרינה הישירה.
ניקוד חלקי (40%-50%)	ענו נכון רק על סעיף א' או רק על סעיף ב' – (50%), או ענו רק על סעיף ב' בלי לציין את מסלול הקרינה הישירה - (40%).
ללא ניקוד	לא ענו נכון על שני הסעיפים, או לא ענו.

שאלה 2

מטרת השאלה	יכולות - בדיקת יכולת ליישם ידע של המדע ולפרש תופעה.
ניקוד מלא (100%)	מיכל צודקת בטענתה, מכיוון ששחור הוא צבע הבולע את כל קרינת השמש הנופלת עליו, כך שרוב אנרגיית הקרינה מתגלגלת לאנרגיית חום.
ללא ניקוד	תשובה אחרת או לא ענו.

שאלה 3

מטרת השאלה	יכולות - בדיקת יכולת ליישם ידע של המדע ולפרש תופעה ידע במדע – תכונות חומרים..
ניקוד מלא (100%)	100%: תשובות ב ו- ד.
ניקוד חלקי (50%)	סומנה רק אחת מהתשובות הנכונות ב או ד.
ללא ניקוד	סומנו תשובות לא נכונות או לא ענו.

שאלה 4

מטרת השאלה	יכולות - בדיקת יכולת יישום של ידע מדעי. ידע על מדע - בדיקת ההבנה של תפקיד המדע והטכנולוגיה בחברה.
ניקוד מלא (100%)	על סימון נכון של כל אחד מהסעיפים ב, ג, ד, ה – 20%. צויינו הנימוקים המדעיים ג', ד' – 10% על כל אחד.
ניקוד חלקי	לפי מספר הסעיפים שסומנו נכון ולפי מספר הנימוקים המדעיים שצויינו.
ללא ניקוד	כל התשובות אינן נכונות, או לא ענו.

שאלה 5

מטרת השאלה	ידע במדע – נצילות וחישוב כמויות אנרגיה.
ניקוד מלא (100%)	סעיף ג'.
ללא ניקוד	סומנה כל תשובה אחרת, או לא ענו.

נספח מספר 4

משימת הערכה: על קיפודים וזיתים

עליכם לעזור להכין קטע מידע לעיתון המיועד לילדים ונוער. לפניכם קטע שהתחיל לכתוב אחד הכתבים הצעירים בעיתון, עזרו לו להשלים את המידע החסר.

עבודה נעימה ובהצלחה!

בחצר ביתו של אופיר הופיע יום אחד קיפוד. אופיר עקב אחריו וגילה את מחילתו בסמוך לעץ הזית. סקרנותו גברה ואופיר החל לבלות לילות רבים בתצפית על המחילה. לילה אחד הגיחו מהמחילה ארבעה גורי קיפודים כבני שלושה שבועות. אופיר הסקרן פנה לעיין בספרים ולהפתעתו גילה שהקיפוד שייך למחלקת היונקים. בארץ חיים שלושה מיני קיפודים באזורים שונים. הקיפוד המצוי חי באזור הים-התיכון.

לעץ הזית העומד בקרבת המחילה של הקיפוד שמורה פינה חמה בליבו של אופיר, מאז שהיה ילד קטן ונהג לטפס על העץ ולחלום שזהו עץ עתיק ימים, מלא רזים ואגדות. גם על עץ זה החליט אופיר לקרוא וכך גילה שעץ הזית מצוי באזור הים התיכון ותורבת עוד בימי קדם. בעבר היו מרבים את הזית באמצעות קטע של בסיס הגזע שממנו בוקעים ניצנים ושורשים. דרך רבייה זו נקראת רבייה אל-זוויגית היום, מרבים את הזיתים בעיקר באמצעות זרעים, שהם תוצר של רבייה זוויגית.

השלימו את המידע בעזרת ההנחיות הבאות:

1. חפשו מידע על דרך הרבייה של הקיפוד המצוי והכינו דף מידע: רשמו לגבי כל מקור מידע

שמצאתם – את שם האתר וכתובתו

דרך הרבייה: זוויגית / אל זוויגית

עונת הרבייה:

משך ההיריון:

מספר הולדות :

תיאור הולדות:

מי מטפל בצאצאים?

מידע מעניין נוסף:

2. חפשו מידע על הרבייה של עץ הזית, והכינו דף מידע .

רשמו לגבי כל מקור מידע שמצאתם – את שם האתר וכתובתו.

תפוצה (היכן גדל באופן טבעי):

תיאור כללי של העץ:

דרך האבקה:

זמן הפריחה:

תיאור הפריחה:

מידע מעניין נוסף:

3. בחרו את אחד האתרים בהם איתרתם מידע רלוונטי והעריכו אותו. בנוסף, התייחסו לאחד

האתרים שלא בחרתם והסבירו מדוע לא בחרתם בו כמקור מידע. (בהתייחס לקריטריונים).

טיפים:

- ניתן לבקש מהתלמידים למפות את התהליך של החיפוש: באילו מילות מפתח בחרו? כיצד בחרו את האתרים? האם חיפשו לפי סדר הצגת ההנחיות במשימה שקיבלו?
- ניתן לחלק את המשימה כך שחלק מהתלמידים יחפשו על הקיפוד וחלק על עץ הזית.

דוגמאות למקורות מידע על קיפוד מצוי:

1. באנציקלופדיה ynet - לבתי ספר שיש מנוי.
2. [קיפוד/נוח רוטרי, הספרייה של מט"ח](#)
3. [כרטיס מידע קצר](#)

דוגמאות למקורות מידע על הזית:

1. מידע על הזית- <http://www.edugal.org.il/hokrim/organism/or231.htm>
2. אתר של ניסים קריספיל
3. [תיאור של מבנה הפרח](#)

הצגת המשימה

לפניכם משימה הבאה לסכם את נושא תהליכי רבייה ביצורים חיים.
קראו היטב את קטע המידע (רצוי לקרוא אותו פעמיים) ורק אחר כך בצעו את המשימה.

עבודה נעימה ובהצלחה!

בחצר ביתו של אופיר הופיע יום אחד קיפוד. אופיר עקב אחריו וגילה את מחילתו בסמוך לעץ הזית. סקרנותו גברה ואופיר החל לבלות לילות רבים בתצפית על המחילה. לילה אחד הגיחו מהמחילה ארבעה גורי קיפודים כבני שלושה שבועות. אופיר הסקרן פנה לעיין בספרים ולהפתעתו גילה שהקיפוד שייך למחלקת היונקים. בארץ חיים שלושה מיני קיפודים באזורים שונים. הקיפוד המצוי חי באזור הים-התיכון. הקיפוד מתרבה ברבייה זוויתית, הנקבה יכולה להמליט עד שתי המלטות בשנה ובכל שגר כחמישה גורים.

תקופת החיזור אצל הקיפודים היא באביב. כיצד נעשה החיזור בקיפודים? בהתחלה קיפוד זכר מתקרב לנקבה. הנקבה נושכת את הזכר או דוחפת אותו מספר פעמים. אחר-כך הזכר מתחיל להסתובב סביב הנקבה ולהשמיע קולות, והנקבה גם היא משמיעה קולות. מפגש כזה יכול להסתיים בהזדווגות. אם הגיע תא זרע לתא ביצה שחרג מהשחלה, מתרחשת הפרייה, נוצר עובר ומתחיל שלב ההיריון. היריון בקיפוד נמשך 34-49 יום. כשהקיפודים נולדים יש להם קוצים קצרים, רכים ולבנים. קוצים קבועים מופיעים רק ימים מספר לאחר ההמלטה. הטיפול בצאצאים נעשה על ידי האם בלבד. בימים הראשונים הצאצאים יונקים ואחר-כך מתחילים לצאת מהמחילה ולאכול אוכל מוצק כגון חלזונות, חרקים, פירות וירקות.



לעץ הזית העומד בקרבת המחילה של הקיפוד שמורה פינה חמה בליבו של אופיר, מאז שהיה ילד קטן ונהג לטפס על העץ ולחלום שזהו עץ עתיק ימים, מלא רזים ואגדות. גם על עץ זה החליט אופיר לקרוא וכך גילה שעץ הזית מצוי באזור הים התיכון ותורבת עוד בימי קדם. בעבר היו מרבים את הזית באמצעות קטע של בסיס הגזע שממנו בוקעים ניצנים ושורשים. דרך רבייה זו נקראת רבייה אל-זוויגית. היום, מרבים את הזיתים בעיקר באמצעות זרעים, שהם תוצר של רבייה זוויגית. לעץ הזית פרחים דו-זוויגיים, בעלי שני אבקנים ועמוד עלי אחד. הפרחים מצויים בתפרחות כאשר כל תפרחת בת 8-15 פרחים. פרח אחד או שניים בלבד בכל תפרחת יתפתחו לפרי, והפרחים האחרים יתפקדו כפרחים זכריים. ההאבקה נעשית בעיקר על-ידי הרוח וקצתה על ידי חרקים. לו היה אופיר ממשיך את תצפיותיו היה יכול להיות עד לתהליכי רבייה שונים ומשונים כמו לדוגמה רבייה אל-זוויגית, שמתרחשת בחרקים ונקראת "רביית בתולין".

חלק א

1. סמנו בקטע מושגים מרכזיים הקשורים ברבייה (לפחות 15 מושגים).
2. מהמושגים שרשמתם בסעיף (1) צרו שלושה זוגות של מושגים וציינו את הקשר ביניהם באמצעות מילות קישור על גבי החץ, כך שייוצר משפט (ניתן להוסיף מושגים הקשורים לתהליך הרבייה שאינם בקטע).

דוגמא

דוגמה	פרחים דו-זוויגיים	מכילים אבקנים ושחלות
זוג א		
זוג ב		
זוג ג		

3. הוסיפו לכל אחד מהזוגות הקודמים מושג נוסף הקשור ברבייה. המושג יכול להופיע לפני המושג הראשון או לאחר המושג השני.
צרו משפט בינו לבין המושג שלפניו באמצעות הכיתוב מעל החץ.
ראו את הדוגמאות הבאות:

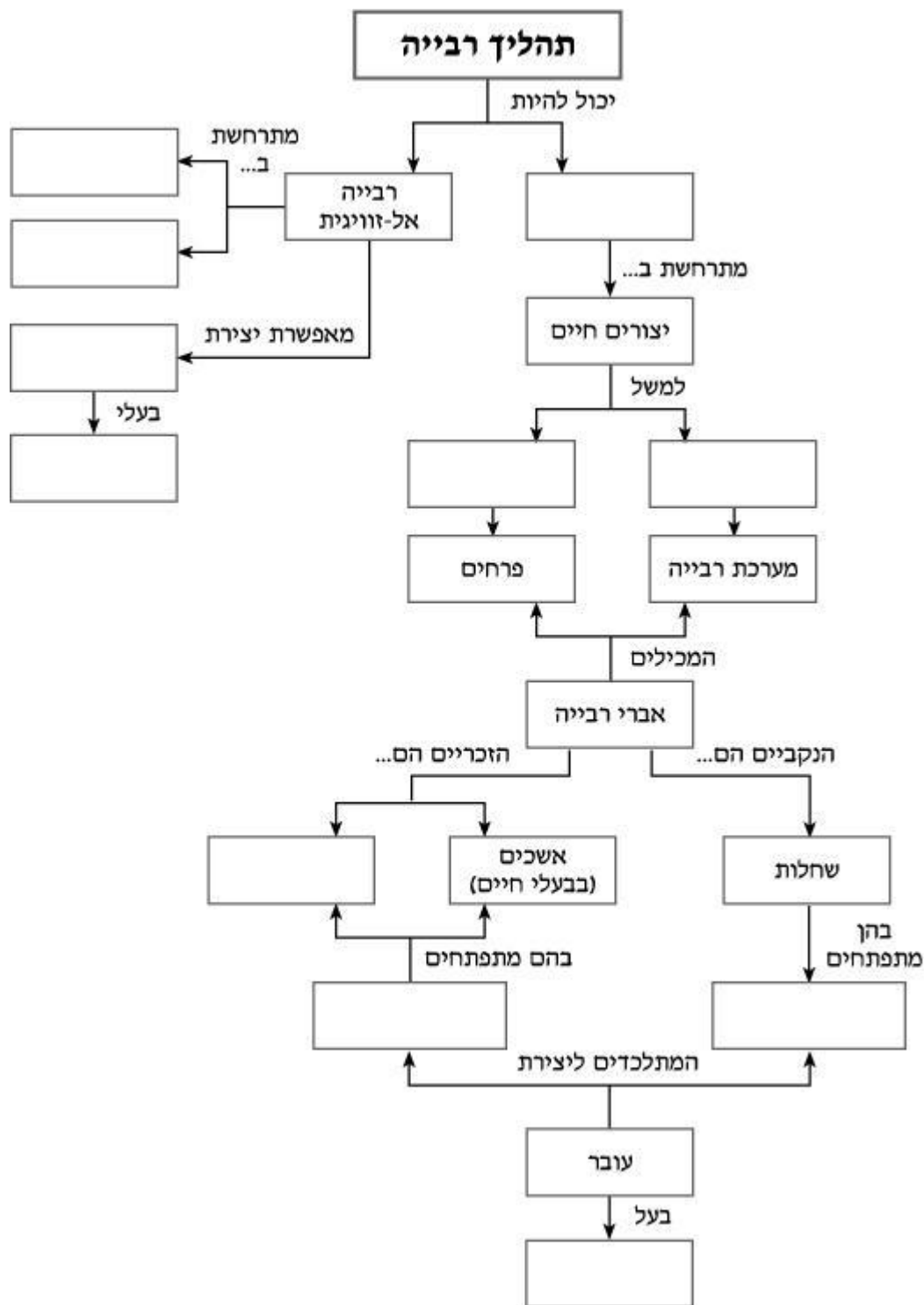
דוגמה 1:

בצמח הזית	קיימים פרחים דו-זוויגיים	מכילים אבקנים ושחלות
זוג א		
זוג ב		
זוג ג		

דוגמה 2:

פרחים דו-זוויגיים	מכילים אבקנים	בהם תאי זרע וביציות
זוג א		
זוג ב		
זוג ג		

4. מפת מושגים היא דרך לארגן מידע באמצעות יצירת קשרים בין מושגים שונים. לפניכם קטע ממפת מושגים, הוסיפו מושג אחד או מספר מושגים לריבועים הריקים. היעזרו במחסן המושגים ובמושגים שסימנתם בקטע.



א. (אין צורך לבצע אם ביצעתם את חלק א')

קטע הקריאה מתאר תהליכי רבייה בקיפוד ובעץ הזית. בקטע מופיעים מושגים רבים שאותם הכרתם תוך כדי לימוד נושא הרבייה. עליכם לקרוא את הקטע ולסמן את המושגים המרכזיים

בנושא הרבייה. הוסיפו עוד שלושה מושגים מרכזיים ברבייה שאינם מופיעים בקטע. באמצעות המושגים השונים בנו מפת מושגים.

במפה צריך להיות ייצוג של:

1. תהליכי רבייה בבעלי חיים ובצומח
2. רבייה זוויגית ואל-זוויגית
3. קשר בין תכונות הצאצאים ואופן הרבייה
4. קשר בין רבייה והמשכיות המין.

כתבו כותרת למפת המושגים שבניתם.

חלק ב

1. ציינו לפחות חמישה מאפיינים של רבייה זוויגית בצמחים ובבעלי חיים.
2. ציינו לפחות שלושה מאפיינים של רבייה אל-זוויגית ביצורים חיים:
3. בחרקים שונים מתרחשת רבייה ללא הזדווגות הנקראת "רביית בתולין". מדוע לדעתכם רביית בתולין נחשבת לרבייה אל-זוויגית?

תשובון ל"קיפודים וזיתים"

חלק א

1. סמנו בקטע מושגים מרכזיים הקשורים ברבייה.

חלק מהמושגים המופיעים בקטע:

רבייה זוויגית, רבייה אל-זוויגית, רביית בתולין, זכר, נקבה, תא זרע, תא ביצה, הפריה, תכונות זהות, תכונות דומות, פרחים דו-זוויגיים, אבקנים, עמוד עלי, האבקה, פרחים, פרי, אברי רבייה, תקופת חיזור, הזדווגות, היריון, המלטה, שגר, אם, טיפול בצאצאים, מחלקת יונקים, יונקים, יצורים חיים.

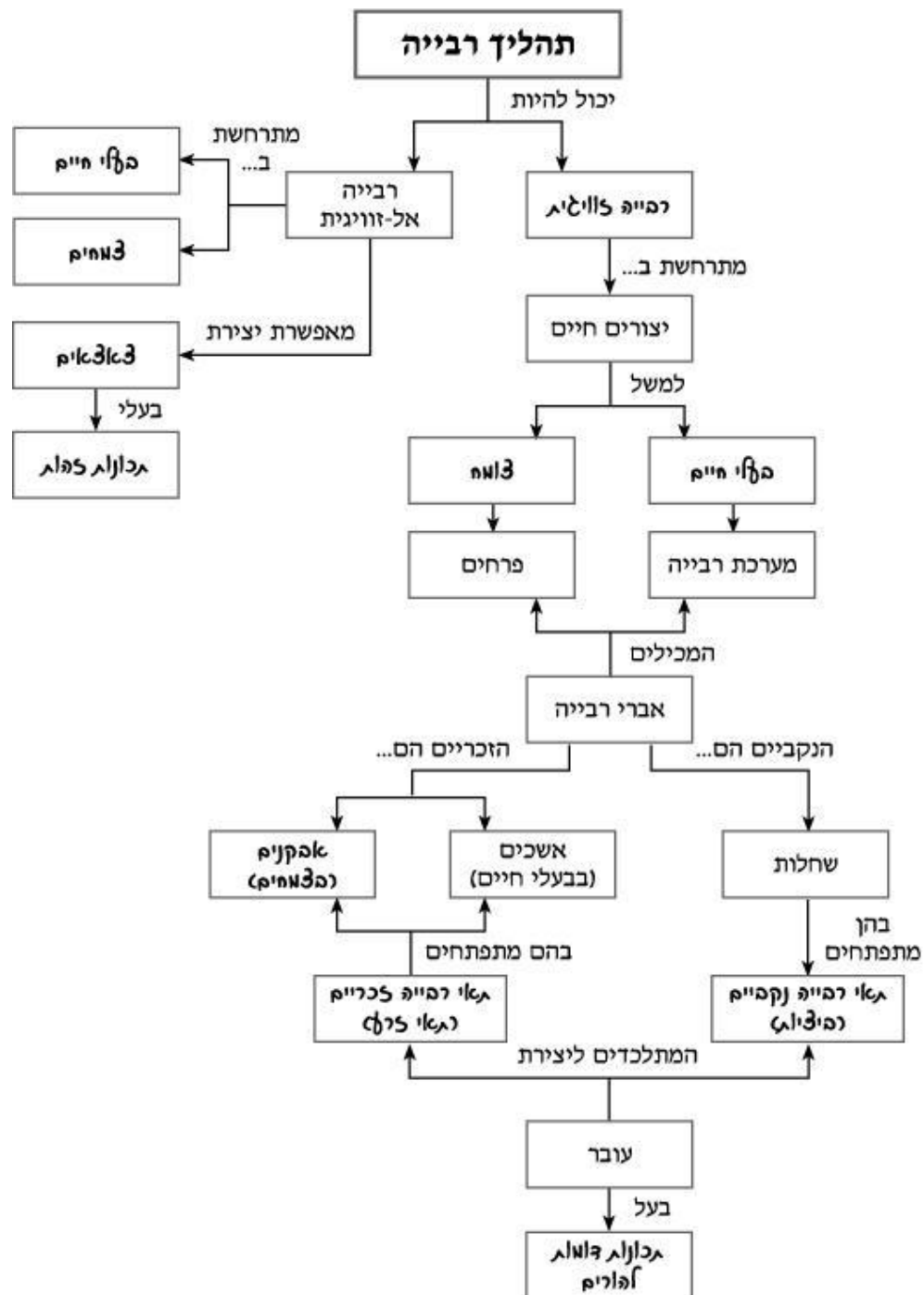
2. מהמושגים שרשמתם בסעיף 1 צרו שלושה זוגות של מושגים וציינו את הקשר ביניהם על גבי החץ באמצעות מילות קישור, כך שיווצר משפט (ניתן להוסיף מושגים הקשורים לתהליך הרבייה שאינם מופיעים בקטע). נעשית בין:

זוג א: רבייה זוויגית זכר ונקבה מאפשרת יצירת

זוג ב: רבייה אל-זוויגית צאצאים תוצאה של מפגש בין

זוג ג: הפרייה תא זרע ותא ביצה

3. מפת מושגים היא דרך לארגן מידע באמצעות יצירת קשרים בין מושגים שונים. לפניכם קטע ממפת מושגים, הוסיפו מושג אחד או מספר מושגים לריבועים הריקים. היעזרו במחסן המושגים ובמושגים שסימנתם בקטע.



מושגים מרכזיים בנושא רבייה:

רבייה זוויגית, בעלי חיים, צומח, תכונות דומות להורים, תכונות זהות להורים, אבקנים, שחלות, תאי זרע, הפריה, האבקה, יצורים חיים, צאצאים, ביציות.

חלק ב

1. ציינו לפחות חמישה מאפיינים של רבייה זוויגית בצמחים ובבעלי חיים.
 1. ברבייה זוויגית משתתפים זכר ונקבה.
 2. לזכר ולנקבה אברי רבייה.
 3. אברי הרבייה הזכריים מייצרים תאי זרע, אברי הרבייה הנקביים מייצרים תאי ביצה.
 4. יצירת העובר דורשת איחוד תא זרע ותא ביצה.
 5. הביצית המופרית מתפתחת לעובר.
 6. העובר מתפתח ליצור בעל תכונות דומות להורים.
2. ציינו לפחות שלושה מאפיינים של רבייה אל-זוויגית ביצורים חיים:
 1. ברבייה אל-זוויגית אין תהליך התלכדות תא זרע ותא ביצה.
 2. מביצית בלתי מופרית (בחרקים לדוגמא) או חלק מצמח נוצר יצור שלם.
 3. היצור הנוצר ברבייה אל-זוויגית בעל תכונות זהות ליצור ממנו נוצר.
3. בחרקים שונים מתרחשת רבייה ללא הזדווגות, הנקראת "רביית בתולין". מדוע לדעתכם רביית בתולין נחשבת לרבייה אל-זוויגית?

משתתף פרט אחד, הצאצאים זהים לאם, אין תהליך הפריה.