

אסיף פעילויות

מקהילות הביולוגיה במכון ויצמן למדע

תשפ"ג



ליקטה וסידרה את החומרים: רבקה משגב

ניהול פרויקט: ד"ר אוהד לבקוביץ

ייעוץ אקדמי: פרופ' ענת ירדן

תמונת כריכה ובעמוד 4: shutterstock.com

מקבץ זה נועד אך ורק לשימוש האישי של מורי הביולוגיה ולהוראה בכיתותיהם, אך הזכויות שמורות למשרד החינוך.

אין לעשות שימוש כלשהו בקבצים אלו לכל מטרה אחרת, ובכלל זה שימוש מסחרי; פרסום באתר אחר (למעט אתר בית הספר שבו המורה מלמד); העמדה לרשות הציבור או הפצה בדרך אחרת כלשהי של קבצים אלו או כל חלק מהם.

אין לשכפל, לצלם, להקליט, לתרגם, לאחסן במאגר מידע, לשדר או לקלוט בכל דרך או אמצעי אלקטרוני, אופטי או מכני, או אחר, כל חלק שהוא מהחומר בקובץ זה. שימוש מסחרי מכל סוג שהוא בחומר בקובץ בחוברת זו אסור בהחלט, אלא ברשות מפורטת מכתב מהמו"ל.

© כל הזכויות שמורות למשרד החינוך

אוגוסט 2023

מרכז המורים מופעל על ידי המחלקה להוראת המדעים במכון ויצמן למדע עבור משרד החינוך במסגרת מכרז מספר 22/11.2020: הקמה והפעלה של מרכזי המורים הארציים במקצועות הבאים: מדעים, טכנולוגיה ומתמטיקה.

תוכן עניינים

3	על החוברת
4	נושא 1: חקר הפרקטיקה – קהילת תל אביב
4	מבוא: מהי למידה מפרקטיקה
	פעילות בקבוצות (או בחדרים בפעילות מקוונת) – התנסות בלמידה מפרקטיקה דרך ניתוח "אירוע
7	בוחרן" של מורים.....
7	הצגת תוצרים, איסוף מסקנות, המלצות וסיכום
9	נושא 2: מישחוק – קהילות אשקלון וירושלים
9	הצעות למשחקים שהובאו ע"י חברי קהילת אשקלון.....
12	הצעות למשחקים ששיתפו חברי קהילת ירושלים.....
13	נושא 3: שאלות חקר מבוססות טבלאות וגרפים – הוכנו ע"י חברי קהילת מרכז
13	דוגמה 1: גורמי אלימות בחיידקי אי. קולי (E. coli)
14	דוגמה 2: הורמונים והשמנה
16	נושא 4: רצפי הוראה בשילוב קמפוס IL וקורסי mooc - קהילת "מוקהילה"
17	נושא הרצף: התאמות, שונות, המגוון הביולוגי, ברירה טבעית ואבולוציה
20	נושא הרצף: מערכת הרבייה (מורחב)
22	נושא הרצף: מ - DNA לגנטיקה מנדלית
23	נושא 5: הצעת סיור- קהילת באר שבע
23	הקדמה
23	הסיור לשמורת פורה
24	סרטון סיכום.....
25	נושא 6: סרטוני מושגים בביולוגיה- קהילה עתירת מדיה

על החוברת

קמ"ל (קהילות מקצועיות לומדות) בביולוגיה פועלות בחסות מכון ויצמן מזה שש שנים.

במסגרת זו פעלו השנה אחת עשרה קהילות מורים:

קהילות אזריות - דרום, באר שבע, אשקלון אשדוד והסביבה, ירושלים והסביבה, מודיעין והסביבה, רחובות והסביבה, תל אביב, ומרכז.

קהילות ארציות- עתירת מדיה, מוקהילה ומובילים.

משמעות הקהילתיות הינה יצירת מרחב בו המורים עוסקים הן בתוכן פדגוגי והן במיומנויות הוראה שונות. החברות בקהילה והשיח השוויוני המתקיים בין חבריה מקנים לחברים בה תחושת משפחתיות ושיתוף.

לאורך שנת הפעילות יוצרים חברי הקהילות יחד פעילויות רבות ומגוונות בהתאם לצרכים של החברים.

גם השנה היו הקהילות פוריות והפיקו תוצרים שיתופיים רבים ומגוונים. באסיף זה נציג מעט ממכלול הפעילויות.

בחרנו להציג שישה נושאים פרקטיים שיכולים לשמש את כלל המורים בהוראה השוטפת לאורך השנה. כדי שכל מורה יוכל להתמצא בתוצרים ולנצל אותם לצרכיו מיעטנו הפעם בחלק התאורטי המלווה כל נושא, והתמקדנו יותר בתוצרים עצמם.

ששת הנושאים שנבחרו לאסיף זה:

חקר פרקטיקה

מישחוק

שאלות חקר מבוססות טבלאות וגרפים

רצפי הוראה משולבים קמפוס IL וקורסי MOOC

יציאה לסיור - שמורת פורה

מסכמים מושגים בביולוגיה סרטוני Powtoon

אנו מקווים שפעילויות אלו תהיינה לכם לעזר, ושתוכלו באמצעותן לגוון את ההוראה ולהעשיר אותה.

נושא 1: חקר הפרקטיקה – קהילת תל אביב

בהובלת- עטי אנגלסמן, ד"ר ציפי פרנקו ואיל נחום

במסמך אנו מבקשים להסביר את הנושא "חקר הפרקטיקה", ולתאר פעילות שעשינו בעניין בקהילת תל אביב. נציג את "החקר" או "הלמידה מהפרקטיקה" כחקר של פעולה כמעט יום-יומית, אשר תורמת תרומה משמעותית להתפתחות המקצועית של כל אחת ואחד מאיתנו כמורה, בבצע תרגול ב"חקר הפרקטיקה" ונסכם תובנות.

בפועל, למידה מהפרקטיקה היא חקר תהליך שאנחנו מבצעים באופן טבעי בחיי היום יום שלנו – אנחנו מתנסים בדברים שונים ולומדים מכך. אנחנו מבשלים משהו, אוהבים את הטעם שלו ומקבלים עליו מחמאות, ולכן ממשיכים להכין ולהגיש אותו ולהיפך, אופים משהו לא מוצלח, שואלים את עצמנו למה לשפית המפורסמת זה יצא טוב יותר (אולי לא הקצפנו כמו שצריך? אולי טמפרטורת התנור הייתה גבוהה מדי?) ומשפרים את הביצוע בפעם הבאה (או מוותרים עליו, אם הוא היה ממש לא מוצלח).

למידה מהפרקטיקה בהקשר המקצועי היא תהליך דומה במהותו, רק שאנחנו מנסים לבצע אותו באופן מודע, שיטתי ומובנה והוא מתבסס על ידע ושפה מקצועית, ולרוב יחד עם עמיתים. למידה מהפרקטיקה מתקיימת במקצועות רבים, כמו פסיכולוגיה, רפואה, טיס וכמובן חינוך.



מבנה פעילות חקר הפרקטיקה :

- במליאה - מבוא "מהי למידה מפרקטיקה" ?
- בקבוצות/בחדרים - התנסות בלמידה מפרקטיקה דרך ניתוח "אירוע בוחן" של מורים
- במליאה - הצגת תוצרים, איסוף מסקנות, המלצות וסיכום

מבוא: מהי למידה מפרקטיקה

פתיח ליצירת עניין: הצגת שני קטעים קצרים במליאה ולאחריהם נשאלת השאלה "מה המשותף לשני הקטעים?"

- <https://youtu.be/MOWG62vwkPk> (קטע מתוך תחקיר טייס)
- <https://youtu.be/YqNhtzzKMNo> (קטע מתוך תחקיר ברפואה)

לאחר העלאת המשותף על ידי דיון המשתתפים (אפשר בתוכנת PADLET) נציין את הדברים הבאים:

ברפואה ובטייס כמו בהוראה:

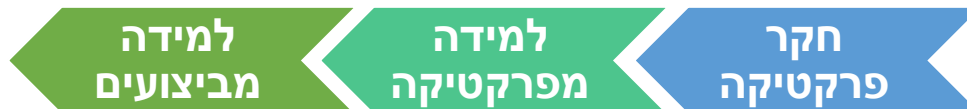
- החלטות מורכבות
- החלטות מרובות
- החלטות מתקבלות בזמן אמת
- בד"כ ההחלטות מתקבלות לבד

הצגת הנושא- מה זאת פרקטיקה?

פרקטיקה מוגדרת כניסיון מעשי, דרך פעולה המתרחשת בתפקוד היומיומי שלנו, כלומר ההתנהגות המתרחשת בפועל (למשל בשיעורים, במטלות, במבחנים, במשובים, ביחסי עבודה עם עמיתים ועוד). פרקטיקה היא ההפך מתיאוריה, כי תאוריה היא מערכת של הנחות, הגדרות, מונחים והשערות שאותן למדנו גם מניסיונם של אחרים, והיא סוג של בסיס ושאיפה לביצוע. לעיתים קיים פער בין תאוריה לפרקטיקה (בין התכנון לביצוע) ולכן עולה הצורך להבין מדוע התרחש הפער ולצורך כך מבצעים את "חקר הפרקטיקה".

מה זה "חקר פרקטיקה"?

למידה והסקת מסקנות לפעולה ושיפור עתידי מהביצועים היומיומיים שלנו כמורים.



ישנן דרכים רבות ללמוד מהפרקטיקה, אך לכולן מספר אבני בניין הכרחיות:

- התמקדות בסוגיה או באי נחת מהפרקטיקה היומיומית של עצמנו
- שימוש בייצוגים:
 - עבודות תלמידים
 - משימות ומבחנים
 - תיעוד וידאו/אודיו בכיתה
 - מקרה בוחן
- למידה מתוך עמדה סקרנית/חקרנית: **מה** קרה? **למה** קרה? **מה** ניתן ללמוד ולשנות?
- עמדה חקרנית ולא שיפוטית
- התמקדות בשיקולי דעת ובמורכבויות, ולא בנכון/לא נכון
- בחינה של חלופות והסקת מסקנות מעשיות
- בחינת ההשפעה לאחר זמן
- תנועה מחזורית והיזון חוזר בין חקר הפרקטיקה להוראה בכיתה

חסמים עיקריים בחקר הפרקטיקה ודרכי התמודדות עימם

1. החסם – אירוע לא בשליטתנו

- ביצוע החקר "זה לא בסמכותנו"
- הטלת אחריות על גורמים חיצוניים/אחרים
- תחושה שאין לנו אפשרות להשפיע

פתרונות:

- להבדיל בין מה שבסמכותנו ומה שלא
- עלינו להשתדל לראות בעצמנו אחראים לתוצרי עבודתנו
- להתבונן מחדש בבעיה ולחפש גורמים שביחס אליהם נוכל לפעול

2. החסם – הימנעות ממתן ביקורת:

שיח ביקורתי חשוב כדי להשתפר, אבל קשה לקיימו. הוא עלול לעורר חוסר נחת, מתח ועלבון, בפרט בקבוצה קטנה של עמיתים לעבודה. לכן לעיתים אנו נמנעים ממתן ביקורת.

כיצד נזהה מצב של הימנעות מביקורת?

- רצף של מחמאות
- תחושה שדברים לא נאמרים

פתרונות:

- מודעות לבעיה
- להפריד בין האירוע למבצע האירוע (יש להתייחס לגופו של עניין ולא לגופו של אדם).
- לעגן טענות כפי שעלו בייצוג עצמו, ולא על אירועים ישנים או על אירועים שאינם קשורים לחקר האירוע הנדון
- הימנעות מהנטייה לדבר בהכללות
- לשמש מודל לחיקוי
- למסד תפקיד של "חבר ביקורתי"

3. החסם – שפה לא משותפת:

- שפה לא משותפת בצוות מייצרת אי-בהירות של מושגים
- טעויות בתקשורת בין המורים גוררות אחריהן פרשנויות ומשמעויות שונות של האירועים

פתרונות:

- להגדיר יחד מושגים מרכזיים

- להדגים, להמחיש ולהסביר אודות המושג
- לשאול שאלות אם מושג מתפרש בצורה שונה ולנסות להגיע להסכמה
- להיעזר בספרות מקצועית ולהימנע מהגדרות אינטואיטיביות

כללי אתיקה לניתוח אירועים

- אנו עוסקים בהוראה ובלמידה ולא באנשים ספציפיים
- מבינים שהאירוע (וכל ייצוג אחר) שלפנינו הוא חלק מהקשר רחב יותר
- מניחים שהמורות והמורים פעלו בהיגיון, ואם לא ירדנו לסוף דעתן, נעשה מאמץ נוסף להבינם.
- המורות והמורים בקבוצות/חדרים נוכחים, איננו אומרות/ים דברים העלולים לפגוע בהן.ם (אם לא היו נוכחים, איננו אומרים דברים שלא היינו אומרים/ות אילו היו עימנו)
- כל הנאמר/נכתב בנוגע לתוצרים נשאר במפגש ובקהילה בדיסקרטיות

פעילות בקבוצות (או בחדרים בפעילות מקוונת) – התנסות בלמידה

מפרקטיקה דרך ניתוח "אירוע בוחן" של מורים

מתחלקים ל - 3 קבוצות עבודה:

- בכל קבוצה יוצג "מקרה בוחן" מחיי היום יום של ההוראה בכיתה של מורה מתנדב
- מקרה הבוחן יוצג בשתיים-שלוש פסקאות, בהן יתאר המורה "מה קרה?"
- בדיון קבוצתי מתמקדים בשאלה "מדוע התרחשה הבעיה?" תוך העלאת הסברים אפשריים שונים בהתאם לכללים שצוינו בהקדמה
- לאחר מכן עוברים לדון ב"מה ניתן לשפר ומהן המסקנות הישירות".

הערה: יש להכין מבעוד מועד את מקרה הבוחן עם המורה שיציג את המקרה: יש להציג בשלב זה בפני הקבוצה את הנתונים והעובדות, כלומר - מה קרה. בקבוצות/בחדרים ימשך הדיון מדוע קרה, ומה ניתן ללמוד ולשפר לעתיד.

הצגת תוצרים, איסוף מסקנות, המלצות וסיכום

בשלב זה כל קבוצה מציגה את תוצרי חקר הפרקטיקה שביצעה (מושאי התחקירים יכולים להציג בעצמם או בעזרת חבר אחר בקבוצה). בהצגה הדגשים הם - לספר מה קרה? למה קרה? ומה ניתן לשפר לעתיד? ואף לצאת מגבולות המקרה לתובנות נוספות.

יש לסכם את המפגש עם תודות כנות אמיתיות למורים/ות שהתנדבו להציג את המקרים (לא מובן מאליו להיחשף ולהציג חולשות לכאורה).

בסיכום יש לשים דגש לנושאים הבאים-

- חקר הפרקטיקה עוסק בסוגיה מחיי היום יום של ההוראה בכיתה, סוגיה שהמורה מעוניין לדון בה/להשתפר/למצוא פתרון.
- המקרה מבוסס על עדויות, משקף עמדה חקרנית ועושה שימוש בידע ובניסיון של המורות והמורים ובכך מוביל למסקנות ישימות.
- ייצוגים יכולים להיות קטע משיעור מצולם, תמלול קטע שיח, עבודות תלמידים, חקר מקרה, מבחן, מטלה ועוד.
- אף על פי שכל ייצוג מאחורי דלת הכיתה הוא כר פורה ללמידה מקצועית, תיעוד של התרחשות בכיתה של אחת מחברות הצוות הוא בעל ערך גדול במיוחד.

נושא 2: מישחוק –

קהילת אשקלון בהובלת דקלה פינקלשטיין ואסתר כהן

קהילת ירושלים בהובלת מתיאש אלוש ונעמי ריבשטיין

לשילוב משחקים בהוראה ובהערכה חשיבות רבה ותרומה משמעותית בהוראה ובלמידה. המשחק מקנה לתלמידים תרומה משמעותית בתחומים: הקוגניטיבי, הרגשי, החברתי ואפילו הגופני. המשחק מפתח, לעיתים קרובות, חשיבה מדעית ולוגית-היסקית והוא משפר מיומנויות חברתיות והפנמת כללי התנהגות חברתית. למידה תוך כדי משחק עשויה לפשט את המושגים, את חומר הלימוד, מאפשרת יציאה משגרת הלימוד, מאתגרת את התלמידים, יוצרת עניין והנאה גם לתלמידים וגם למורים, ומעלה את סקרנותם של התלמידים לגבי חומר הלימוד המועבר במשחק. לעיתים, משחק אף מעלה את ריכוז התלמידים וניתן להקנות לתלמידים ידע ומיומנויות בקלות רבה יותר. משחק יכול לשמש כפתיח לנושא חדש, חזרה לנושא שכבר נלמד וגם דרך למדידה והערכה. כחלק מההערכה ניתן לבקש מהתלמידים לנסח את השאלות שיופיעו במשחק ואת התשובות ו/או את הגדרות המושגים אם בחרתם לבדוק עד כמה הקניית המושגים הייתה משמעותית.

הצעות למשחקים שהובאו ע"י חברי קהילת אשקלון

1. יחס שטח פנים לנפח

התלמידים התבקשו להדביק מדבקות וליצור מרובע גדול ומרובע קטן. היו צריכים להקיף כל אחד מהמרובעים במדבקות קטנות. התלמידים התבקשו לספור- כמה מדבקות גדולות בכל מרובע וכמה מדבקות קטנות נדרשות כדי להקיף את המרובע. לאחר מכן על התלמידים לחשב את היחס בין מספר המדבקות הקטנות שבהיקף למספר המדבקות הבנות את המרובע. חישובו כמה מדבקות קטנות מייצגות כלפי חוץ כל אחת מהמדבקות הגדולות. על זה מתנהל דיון קצר - חשוב להדגיש שכאן החישוב הוא בין ההיקף לשטח (ולא שטח פנים לנפח), אבל המשמעות ברורה.



מסקנות ותובנות

עוזר להם מאוד להבין את הקשר בין הגודל ליחס בין שטח הפנים לנפח.
ניתן אולי לערוך תרגיל דומה על קוביות שניתן לבנות מבריסטול.

2. משחק הכתה

המושג תלוי על ראש התלמיד, בלי שראה אותו. ע"מ לנחש מהו, הוא שואל את הכיתה שאלות.
(גרסה דומה - משחק הגב בו המושג תלוי על גב התלמיד)
התלמיד כמובן לא רואה את המושג. התלמיד מול הלוח של הכיתה והוא צריך לנחש מה המושג, כשהוא שואל את הכיתה שאלות.
אם התלמיד מגלה את התשובה נכונה, הוא ילך לשבת. אחר כך, אפשר לבחור מושג אחר, כמובן תלמיד אחר ושאלות אחרות.

מסקנות ותובנות

פעילות מצחיקה, אטרקטיבית, כולם יכולים להשתתף.
פעילות שמלבד השמחה והצחוק שיצרו, חשפה גם קשיים ושגיאות הבנה.

3. משחק זיכרון אנושי לסיכום נושא

שני תלמידים יוצאים מהכיתה. התלמידים שנשארים בכיתה מתחלקים לזוגות, כל זוג בוחר מושג והגדרה שלו. מערבבים את התלמידים (הם עוברים מקומות כך שלא ישבו אחד ליד השני) ואז שני התלמידים שיצאו נכנסים ומנסים למצוא את הזוגות המתאימים.

מסקנות ותובנות

משחק שמשתף את כולם, מזכיר את המושגים והגדרותיהם.
צריך לשים לב שאין שני זוגות שבחרו אותו מושג.

4. משחק בינגו לסיכום נושא נלמד

על הלוח רושמים הרבה מושגים שהתלמידים אומרים בהקשר לנושא שלמדנו. אח"כ כל אחד מכין לוח של 3×3 או 4×3 , ומשבץ מושגים שאותם הוא מכיר הכי טוב.
המורה מגדירה את המושג מבלי לומר את המושג במפורש והילד אמור לזהות מהו המושג עליו מדובר. מי שמזהה ויש אצלו בלוח - מסמן את המושג. מתקדמים לפי כללי הבינגו. שורה, טור, אלכסונים וכל הלוח.

מסקנות ותובנות

כולם פעילים. כולם שותפים. ועושים חזרה מפורטת על כל החומה.
תחרותי.

לא דורש מאמץ והכנה מראש מהמורה.

5. משחק המושגים - בסיכום נושא או לפני מבחן.

המורה כותבת על הלוח/או מכינה במצגת כל פעם מושג אחר. תלמיד עומד עם הגב ללוח ותלמיד מהכיתה צריך להגדיר את המושג, עד שהתלמיד העומד מצליח לנחש מה המושג שכתוב על הלוח.

מסקנות ותובנות

התלמידים אוהבים מאוד את המשחק. זו חזרה טובה על החומר ועושה סדר במגוון הגדול של המושגים בתחומים השונים. רוב התלמידים משתתפים.

6. מרוץ שליחים

הכיתה מתחלקת למספר קבוצות שוות, כל קבוצה נעמדת בטור. התלמיד הראשון בכל טור כותב מהר את כל המושגים שהוא יודע, ברגע שהוא מיצה הוא מתחלף עם התלמיד שאחריו ועובר לסוף הטור – המשחק מוגבל בזמן והקבוצה המנצחת היא זו שכתבה כמה שיותר מושגים בתום הזמן

דוגמאות שנתנו מורים

"**השתמשתי לסיכום נושא מערכת הפרשה החיצונית** בכיתה י' מגמת ביולוגיה."

"נתתי להן 2 דקות לכתוב את כל מה שהן יודעות על המושג שאמרתי."

"**השתמשתי לפתיחת נושא המינרלים בכיתה ט'** זה נושא שכל שנה לתלמידים יש הרבה דברים להגיד

עוד לפני שיודעים מהם מינרלים, ורציתי לנסות את המשחק עם כיתה שזורמת איתי."

מסקנות ותובנות

כיף לעשות סיכום נושא בדרך חווייתית ומשמחת, ולא בדפי עבודה ושאלות כרגיל.

התלמידות נהנו והתחרות בין הקבוצות מגבירה את המוטיבציה להשתתפות.

הופתעתי לגלות כמה תפיסות שגויות צפו ועלו במהלך הלמידה וזו הייתה הזדמנות מצוינת להציף אותן וללמוד.

כל התלמידים השתתפו, היו מעורבים והיה אכפת להם שהקבוצה שלהם תנצח במשחק (למרות שלא היה שום פרס מלבד הניצחון). כל תלמיד תרם לתשובות של הקבוצה שלו, ואז הרגיש שייכות ותחושת

גאווה כשהקראתי את המשפטים שכתבו במליאה. האווירה הייתה כיפית וקלילה במהלך הפעילות, וגם לאחר הפעילות היה קל לסכם יחד עימם את הנושא. בקיצור כיף וכבר מתכננת פעילות להמשך.

הצעות למשחקים ששיתפו חברי קהילת ירושלים

1. יוני כתב סתרים

- א. כותבים בגוגל – יוני כתב סתרים
- ב. בוחרים בקישור הראשון < [יצירת כתב סתרים אוטומטי - יו יו](#)
- ג. בשורה הראשונה / מלבן ראשון כותבים את הכותרת לכתב הסתרים
- ד. במלבן השני כותבים את השאלה/טענה שהתלמידים יפענחו.
- ה. בוחרים את סוג כתב הסתרים
- ו. לוחצים על יצירת כתב הסתרים
- ז. לאחר יצירת כתב הסתרים ניתן לשתף את הקישור במגוון אפשרויות

2. גלגל המזל

- א. העתיקו את הקישור לשורת המשימות <https://wheelofnames.com> והיכנסו לאתר
- ב. מצד ימין ישנו מלבן בו תרשמו את הקטגוריות שאתם מעוניינים שיופיעו בגלגל
- ג. בלחצן התאמה אישית, ניתן לצבוע את הגלגל בהתאם לצבעים שאתם מעוניינים ולהוסיף תמונה למרכז הגלגל
- ד. לאחר שמירת הפרוייקט ניתן לשתף את הקישור למשחק עם הצוות / תלמידים

3. Gamification- genially

- א. כנסו ל- genially בחרו במישחק Gamification [/https://genial.ly/create/gamifications](https://genial.ly/create/gamifications)
- ב. בחרו את המשחק QUIZ DARTS
- ג. שאלו שאלות בכל תחום כאוות נפשכם.
- ד. כתבו את התשובה הנכונה בקטגוריה המתאימה
- ה. לאחר שמירת המשחק ניתן לשתף את הקישור

4. נכון לא נכון

5. משחק המאפשר להעלות הגדים ולשאל אם נכון או לא נכון
- א. היכנסו למחולל משחקים lab-clap [/https://site.clap-lab.com](https://site.clap-lab.com) (פרטים נוספים בסרטון ההדרכה https://youtu.be/O5h_oCzOiiE)
- ב. יש לכתוב את השאלות
- ג. לסמן את התשובה הנכונה ולבצע שמירה.
- ד. ניתן לשנות את ההגדרות הכלליות בהתאם לרצוננו ואז לשלוח את הקישור לתלמידים.

נושא 3: שאלות חקר מבוססות טבלאות וגרפים –

הוכנו ע"י חברי קהילת מרכז בהובלת דורית שיזף ונתה בראור פרי

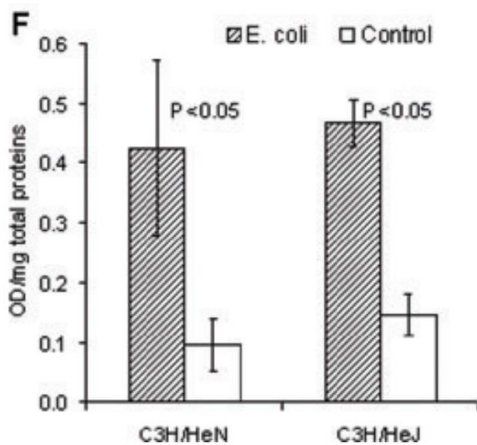
חברי קהילת מרכז שמים בשנתיים האחרונות דגש על שיתופיות. הם מרבים לשתף האחד את השני בפעילויות שיצרו ויוצרים יחד מערכים ואירועי הוראה שונים. כחלק מהפעילויות, הוכנו בשיתוף החברים שאלות מבוססות חקר ומכילות טבלאות/גרפים, שיכולים להוות מאגר לשימוש חברי הקהילה בשנים הבאות.

להלן כמה דוגמאות מתוצרי הקהילה:

דוגמה 1: גורמי אלימות בחיידקי אי. קולי (*E. coli*)

דלקת עטין הינה תגובה חיסונית של בלוטות החלב הנגרמת לרוב מחדירת חיידקים לעטין ומאופיינת בגיוס מסיבי של נויטרופילים לחללי החלב. הדבר גורם סבל לפרות וגם פגיעה כלכלית קשה בתעשיית החלב. אשריכיה קולי (*אי. קולי*) הוא אחד החיידקים אשר גורם לדלקת. בדרך כלל הפרות מחלימות בצורה ספונטנית אך במקרים מסוימים הדבקה יכולה לגרום לנזק חמור לרקמה ואף להוביל למוות. מערכת החיסון הינה מערכת מורכבת ביותר אשר תפקידה הראשוני והברור מאליו הוא לזהות ולפעול כנגד גורמים זרים החודרים לגוף. תאי מערכת החיסון נדרשים להבחין בין "עצמי" ל "לא עצמי" או "זר". הבחנה זו מבוצעת על ידי מערכת קולטנים המזהה מולקולות הנמצאות על גבי או בתוך חיידקים ופתוגנים בלבד. כלומר: מולקולות אשר אינן קיימות בתאי בעלי חיים אאוקריוטים, ולכן מזהות אותו כגורם זר. משפחת הקולטנים מסוג TLR היא אחת ממשפחות הקולטנים הבולטות והחשובות ביותר המזהות מרכיבים אלו, הקרויים MAMPs. אחד מהMAMPs הידועים נקרא LPS, שהיא מולקולה המכילה שומן וסוכר ונמצאת על דופן תא החיידקים. הקולטן המזהה את LPS נקרא TLR4.

שאלות:



- למה נוכחות ה LPS מאפשרת למערכת החיסון לזהות שיש גורם זר בגוף? נמקי מהקטע.
- בקטע כתוב שמערכת החיסון נדרשת להבחין בין "עצמי" ל "לא עצמי" או "זר", איזה חלק במערכת החיסון מזהה "לא עצמי" ואיזה חלק מזהה "זר"? נמקי את בחירתך.

נעשה ניסוי שבו חשפו (הוסיפו) חיידקי אי. קולי לתאי

אפיתל מרקמת עטין של עכברים רגילים (C3H/HeN) ועכברים שאין להם את הקולטן TLR4 (C3H/HeJ)

ומדדו (ציר Y) את כמות התגובה של התאים לפי חומרים שהם מפרישים כדי לסמן למערכת החיסון להגיע ולטפל בגורם הזר.

3. תני כותרת לגרף.
4. מה המסקנות שהגיעו אליה החוקרים מניסוי זה? נמקי מהגרף.
5. בניסוי השתמשו ב control, שערי מה זה, ולמה היה חשוב לעשות אותו?
6. הקוים על העמודות מציינים סטיית תקן.
 - א. מה זו סטיית תקן?
 - ב. למה חשוב לבדוק אותה?

מחונן

1. כיון שהמולקולה הזו אינה נמצאת בתאים אאוקריוטים אלא רק בתאי חיידקים.
2. "לא עצמי" – מערכת החיסון המולדת; "זר" – מערכת החיסון הנרכשת
3. השפעת אי. קולי על התגובה הדלקתית בשני סוגי תאים. (אפשרי גם פירוט התאים)
4. שמערכת החיסון מזהה את החיידק גם ללא קולטן ל LPS
5. הוספה של תמיסה ללא החיידק, בקרה שלילית.
6. א. פיזור התוצאות סביב הממוצע
ב. למהימנות התוצאות, לראות שהתוצאות אינן מקריות.

דוגמה 2: הורמונים והשמנה

ידוע שההורמון גרלין, המכונה גם הורמון הרעב, מופרש מהקיבה ומעודד אכילה וצריכת מזון כמו גם עליה ברמת הגלוקוז בדם באמצעות קישור לרצפטור GHSR. נמצא חלבון אנטימיקרוביאלי שמתבטא בכבד המכונה LEAP2 (liver expressed antimicrobial peptide 2) ומעכב את פעילות הגרלין ע"י קישור לרצפטור GHSR.

במחקר הבא הזריקו LEAP2 או פלסיבו (תמיסת פיסיוולוגית ללא חומר פעיל) לגברים בריאים ומדדו את רמות הגלוקוז ואת צריכת המזון, כאשר נתנו למשתתפים לצרוך ארוחה כפי יכולתם.

שאלות:

1. מה חשיבות קבוצת הפלסיבו בניסוי זה?

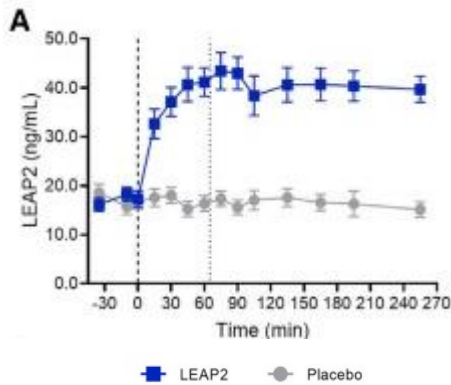
2. מדד BMI מודד את היחס בין משקל לגובה, ומשמש מדד להשמנה. מדד זה נמצא בטווח התקין בקרב המשתתפים במחקר. לפניכם טבלה שמתארת את המאפיינים הבסיסיים של המשתתפים במחקר, כולל BMI של כל משתתף:

Male/female (n/n)	20/0
Age (years)	23 (20–25)
Weight (kg)	80.3 (74.9–88.2)
Height (m)	1.87 (1.81–1.92)
BMI (kg/m ²)	23.1 (22.3–25.0)
Fasting plasma glucose (mmol/L)	5.2 (5.0–5.3)

א. מדוע היה חשוב להקפיד שהמשתתפים בקבוצת הטיפול ובקבוצת הפלסיו יהיו בעלי ממוצע BMI דומה?

ב. מדוע היה חשוב לדעת רמת הגלוקוז ההתחלתית בדם המשתתפים? נמקו תשובתכם.

3. לפניכם גרף המתאר את רמת החלבון LEAP2 בדם בקבוצת הטיפול, לאחר הזרקת החלבון לקבוצת הטיפול ותמיסה פיסיוולוגית לקבוצת הפלסיו.



מדוע היה חשוב למדוד את רמות ה-LEAP2? הסבירו תשובתכם.

4. תוצאות המחקר מראות שהזרקת החלבון LEAP2 גרמה לירידה ברמת הגלוקוז אחר האוכל ולירידה בצריכת המזון בארוחה.

על סמך תוצאות אלו, האם לדעתכם ניתן להמליץ על טיפול בחלבון זה לטיפול בהשמנה? הציגו נימוק בעד ונימוק נגד. בססו נימוק אחד על סמך שיקולים ביולוגיים.

סיכום

ניתן לשלב מאמר זה כחלק מפרק ג' של בחינות הביולוגיה וגם חלק משאלות הליבה בנושא הומיוסטאזיס.

המאמר הוא חשוב מהסיבות הבאות:

א. המאמר הוא דוגמה נוספת לוויסות משק הסוכר, והוא יכול להשתלב הן בנושא ההומיוסטאזיס והן בנושא הלימוד של מערכת הפרשה פנימית.

ב. המאמר מאוד רלוונטי. הוא מדבר על אפשרות של פיתוח תרופה לטיפול בהשמנה.

נושא 4: רצפי הוראה משולבים קמפוס IL וקורסי mooc

בביולוגיה- הוכן ע"י חברות קהילת "מוקהילה"

בהובלת רבקה משגב ושירי מסה

יחידת ההוראה אותה פיתחנו במסגרת הפעילות בקהילה כוללת מגוון דרכי הוראה בדגש על פיתוח הלומד העצמאי, שזו אחת ממטרות מערכת החינוך בימים אלו. יחידת ההוראה שלנו משלבת בין למידת סרטונים מהקורס האוניברסיטאי בעזרת תיווך המורה, למידה עצמאית בליווי יומן צפיה שהתלמידים נדרשים למלא במהלך הצפייה או מיד לאחריה, וכן שילוב משחקים שונים המאפשרים לתלמידים להביא לידי ביטוי את הידע החדש שרכשו ולהפוך אותם לפעילים יותר בתהליך הלמידה.

במהלך המפגשים שלנו עסקנו רבות בתחום הוראת קורסי המוק בכיתותינו, ובעיקר בשילוב קורסי המוק השונים בתוכנית הלימודים במגמה. עבדנו בקבוצות ויצרנו טבלאות של רצפי הוראה. בכל צוות התמקדו בתוכן מסוים מתוך תוכנית הלימודים. פירטנו לגבי היחידה אותה בחרנו מה התכנים הרלוונטיים, אלו מושגים נרצה ללמד באותה יחידה, וכיצד ניתן להשתמש בסרטונים שונים או בפעילויות שיצרנו בהשתלמויות קודמות בתוך אותה יחידת לימוד. הוספנו קישורים לסרטונים או לפעילויות והוספנו לטבלה. בקבוצה שלי התמקדו ברצף הוראה של מערכת הרבייה, והרחבנו גם למושגים שנושקים מתוך נושא הליבה "התא", כגון מבנה הדנ"א, הכפלת הדנ"א, מחזור התא, מיטוזה ומיזוזה. אני חושבת שיצירת רצפי הוראה אלו בעצם שילבו וסיכמו יפה דברים רבים שעשינו בקהילה בשנים האחרונות כשעסקנו בקורסי המוק של וירוסים, צמח ורבייה, והן בקורסים של המפמ"ר שרובם כבר פתוח לשימוש. בצורה כזו מורה יכול ממש לבחור יחידה מוכנה עם כל הקישורים הרלוונטיים והרצף שנבנה עפ"י מה שחשבנו לנכון, וניתן כמובן גם לקחת רק חלק או מושג מתוך היחידה ולהשתמש בקישורים הרלוונטיים לצרכים שלו. בקורסי המוק ישנם סרטונים רבים שיכולים לשמש אותנו, אך לא הרבה מורים מודעים אליהם או למדו את הקורסים בעצמם, ובצורה כזו זה יותר נגיש. גם מורה שלמד את הקורסים השונים כבר לא זוכר לאיזו מטרה יכול לשמש אותו כל סרטון, וכך ניתן גם לשלב משחקים, פעילויות וכד', ולהיות זמין לכולנו בצורה מסודרת.

בדפים הבאים הצעות לרצפי הוראה בנושאים שונים.

נושא הרצף: התאמות, שונות, המגוון הביולוגי ברירה טבעית ואבולוציה

הערות ועזרי למידה	קישור	איך מלמדים? (המקור)	תת נושא
<p>למידה עצמית סרטון עץ החיים עם שאלות מובנות: מגוון המינים הקיים בעולמנו הינו תוצאה של תהליכים אבולוציוניים. מסרטון זה ילמדו התלמידים על המושגים אבולוציה ו"עץ החיים". הסרטון מראה בהירות רבה את התפתחות האורגניזמים במהלך האבולוציה. בסרטון שאלות עם אפשרות לבדיקה עצמית (יחידת הלימוד כוללת שאלות עם משוב).</p> <p>בציפייה בסרטון זה יבינו התלמידים חמישה תהליכים המשפיעים על אבולוציה ויכולו לזכור אותם. כל אצבע מייצגת אחד מהתהליכים: אוכלוסייה קטנה, זיווג לא אקראי, מוטציות, זרימת גנים והתאמה. סרטון זה מתאים גם לסיכום</p>	<p>סרטון - סימפוניית החיים כגרין סרטון - עץ החיים יחידת לימוד 5.2 מקמפוס IL</p> <p>סרטון 5 אצבעות לאבולוציה</p>	<p><input type="checkbox"/> סרטונים תומכים ממכון דוידסון עם שאלות מובנות</p> <p><input type="checkbox"/> קמפוס IL פרק 5 < תהליכים אבולוציוניים < סעיף 5.2</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ההסבר האבולוציוני להתפתחות התאמות ○ יצורים חיים מותאמים לסביבתם <p><input type="checkbox"/> משחק מספר לימוד "אבולוציה איך זה קורה" < עמוד 14 < ליקוט מזון</p> <p><input type="checkbox"/> סרטון מאת המורה פול אנדרסון: "5 אצבעות לאבולוציה"</p>	המגוון הביולוגי, התאמות ושונות
<p>למידה עצמית : סרטות אודות אבי תורת האבולוציה, צ'ארלס דרווין, על מסע האונייה "ביגל" שאליו הצטרף כחוקר טבע, ועל רעיונותיו לגבי השתנות המינים. בסרטון משולבות ארבע שאלות רב ברירה, שעליהן ניתן לענות על סמך המידע המופיע בסרטון ועל סמך ידע קודם, ומידע מסוג "הידעת".</p>	<p>סרטון אינטראקטיבי עם שאלות - דרוויין ומסע הביגל</p> <p>סרטון - אבולוציה מוסברת בפשטות</p> <p>פעילות בMTB מבוססת סרטון דרווין בMOOC רבייה https://lo.cet.ac.il/player/?document=947e78bd-6dde-4152-951a-349ca284ed2c&language=he</p>	<p>סרטונים תומכים ממכון דוידסון עם שאלות מובנות</p> <p>סרטונים מהרשת</p>	עקרונות הברירה הטבעית: דרווין ומסע הביגל, דרווין וממצאים בגלפוס

<p>הסרטונים ללמידה עצמית</p> <p>בכיתה במליאה ניתן לתרגל פיצוח שאלות סגורות ופתוחות</p> <p>שאלה פתוחה לתרגול : שאלה 39 סעיף ב מבגרות תשפב:</p> <p>ב. אחד הטיפולים למחלת אקנה חמורה הוא באמצעות אנטיביוטיקה.</p> <p>(1) השימוש הרב באנטיביוטיקה מסוימת נגד אקנה גרם לעלייה בשכיחותם של חיידקים שעמידים לאנטיביוטיקה זו; הסבירו.</p> <p>תרגול המושג כשירות בשאלה 222 א תשפ"א :</p> <p>באוכלוסיית מכרסמים ממין מסוים יש פרטים בעלי זנב ארוך, ויש פרטים בעלי זנב קצר. הזנב הארוך מֵ אָ ט את תנועת המכרסמים ומקשה עליהם לברוח מחתולים המנסים לטרוף אותם.</p> <p>כיצד אורך הזנב משפיע על הכשירות של המכרסמים באוכלוסייה זו? הסבר.</p> <p>בנוסף, תרגול שאלות רבות ברירה מבגרויות :</p> <p>- מדוע חרק מסוג מקלון דומה לענף דק? (בגרות תשע"ו)</p> <p>- ריכוז המלחים בציטופלזמה בתאיהם של חלק מהצמחים הגדלים באדמות מלוחות גבוה במיוחד. תיאוריית האבולוציה של דרווין מסבירה (בגרות תשס"א)</p> <p>- מהו המשפט הנכון בנוגע לתהליך של ברירה טבעית באוכלוסייה מסוימת)? (בגרות תשע"ז)</p> <p>- איזו מוטציה תשפיע יותר על האבולוציה של מין מסוים? (בגרות תשע"ז)</p>	<p>סרטון ממוק רבייה - עקרונות הברירה הטבעית</p> <p>סימולציה ברירה טבעית</p> <p>אבולוציה במהפכה התעשייתית</p> <p>עשים שחורים - אבולוציה בפעולה</p>	<p>סרטון מתוך הקורס MOOC רבייה : עקרונות הברירה הטבעית והמחשת ניסוי אבולוציה של חיידקים במבחנה</p> <p>הברירה הטבעית: סימולציה הממחישה מהי ברירה טבעית, ממה היא מושפעת ומהן השלכותיה.</p> <p>אבולוציה במהפכה התעשייתית:</p> <p>- סימולציה המדגימה כיצד תוצרי הבערה של הפחם במפעלים גרמו לזיהום אוויר כבד, שפגע בפטריות שגדלו על העצים והביאו למוטציה באוכלוסיית העשים.</p> <p>- משחקים (עשים): בקישור הבא או הבא סרטון "עשים שחורים"</p>	<p>ברירה טבעית</p>
---	---	---	--------------------

<p>תרגול שאלה 11 מבגרות עיונית תשפב (יישום פתרון במבנה של שירשור נסיבתי).</p> <p>בבית גידול שבו חיה אוכלוסיה של זוחלים נחפרה תעלה עמוקה. התעלה חצתה את בית הגידול, ובעקבות זאת נוצרו שתי תת-אוכלוסיות. לאחר דורות רבים התברר שבכל אחת מן האוכלוסיות הצטברו שינויים גנטיים אחרים.</p> <p>מה יכולה להיות התוצאה של הצטברות השינויים הגנטיים בתתי האוכלוסיות?</p> <p>א. עלייה בקצב התרחשות המוטציות בשתייהן ב. התפתחות של אותן התאמות בשתייהן ג. הפסקת תהליכי הברירה הטבעי בין שתייהן ד. היווצרות של מחסום רבייתי בין שתייהן</p> <p>שאלה 22 מבגרות תשפא</p> <p>חלק מן השטח שבו חיה אוכלוסיית המכרסמים הוקף בגדר, שמנעה מן המכרסמים לעבור מצד לצד. שנים רבות מאוד לאחר הקמת הגדר נבדקו שתי האוכלוסיות של המכרסמים – בתוך השטח המגודר ומחוץ לו. נמצא כי שתי האוכלוסיות שייכות לשני מינים שונים. הסבר כיצד נוצרו משני צידי הגדר שני מינים שונים שמקורם באוכלוסייה אחת.</p>	<p><u>קישור</u> לסעיף 5.4 בקורס אקולוגיה קמפוס IL</p>	<p>קמפוס IL בפרק 5 < תהליכים אבולוציוניים, סעיף 5.4 : כיצד נוצרים מינים חדשים</p> <p>תרגול העמוד: היווצרות מין חדש עקב מחסום פיזי</p> <p>ניתן לחזור כאן לסרטון עץ החיים</p> <p>תרגול שאלות בנושא זה מבגרויות (הפניות מצורפות בהערות)</p>	<p>מחסום גיאוגרפי, מחסום רבייה, היווצרות מינים חדשים</p>
<p>שאלות בגרות:</p> <p>2017- טז, יח, 22 -2018- 7</p> <p>2019 - 18, 28 (אנסין צדפות)</p> <p>2020 - 7, 20</p> <p>2021 - 17, 22</p> <p>7</p>	<p>סעיף - 5.6 <u>קטע מחקרי</u> " – <u>unseen</u> אבולוציה בצלחת פטרי "</p> <p>שאלות מצוינות בהערות</p> <p><u>קישור</u> לטרווייה שטיפת מוח מספר 69</p>	<p>קמפוס IL בפרק 5 < תהליכים אבולוציוניים < סעיף – 5.6 < "אבולוציה בצלחת פטרי" או תרגיל מתוקשב <u>עמידות לאנטיביוטיקה</u></p> <p>שאלות רלוונטיות מבגרויות -2017 2021</p> <p>ריכוז <u>טרווייות</u> בנושא אבולוציה מכון דוידסון</p>	<p>סיכום ותרגול</p>

נושא הרצף: מערכת הרבייה (מורחב)

תת נושא	איך מלמדים? (המקור)	קישור	הערות ועזרי למידה
מחזור חיי התא	קורס התא < פרק מחזור התא < תת-פרק 1 .		הכפלת DAN: https://bit.ly/41iffYS מבנה DNA: https://bit.ly/3xLiric
מיטוזה	קורס התא, < פרק מחזור התא < תת פרק מיטוזה . קורס MOOC רבייה < סרטון 3.1	סרטונים מומלצים לסיכום נושא מחזור התא: http://bit.ly/3YS03QL	פעילות בג'ינאלי של גילת (מעולה): http://bit.ly/3lkl8ex (כולל סרטון המחשה אמיתי של מיטוזה) סרטון על רציונאל מאחורי רצף השלבים במחזור התא: https://bit.ly/3lrBbID
אלוים, כרומוזומות, הומולוגים, גנים, הומוזיגוטי, מושגים בסיסיים בגנטיקה:	קורס התא < פרק מחזור התא < מיזוזה. קורס MOOC רבייה < סרטון 3.2 קורס התא < פרק תורשה < יחידה 10.1 (3 מושגים בסיסיים בגנטיקה).		סרטון בנושא תורשה מנדלית: http://bit.ly/3ZchQlh
מיזוזה	כנ"ל	תאים הפלואידים ודיפלואידים: https://bit.ly/3kkSOBP סרטון סיכום: https://bit.ly/3kd9j2Y	
גמטות	קורס גוף האדם < פרק רבייה < מבוא (1) < יחידה 2.		סרטון מסכם מיזוזה ויצירת גמטות: https://bit.ly/3XN1caU
זיגוטה הפרייה:	קורס התא < מחזור התא < 9.4 - הפרייה והתפתחות עוברית.	הפרייה: https://bit.ly/3ZhL3LX	

	<p>התמימות והתפתחות עוברית: https://bit.ly/3IMCHGy שלבי התפתחות עוברית לפי טרימסטרים: - https://bit.ly/3KysVsT - http://bit.ly/3IpiSrs - http://bit.ly/3Ze8yFC</p>		<p>התמימות עוברית</p>
	<p>סרטון תאי גזע: - https://bit.ly/3IqRUeY - https://bit.ly/3Y8y8Ln - https://bit.ly/3xHf3Fd</p>		<p>תאי גזע</p>
	<p>סרטון מסכם על ביוץ: https://bit.ly/3xHTyEj</p>	<p>קורס גוף האדם < פרק רבייה</p>	<p>אנטומיה ופיזיולוגיה של מערכת הרבייה הזכרית והנקבית (כולל ויסות)</p>

נושא הרצף: מ - DNA לגנטיקה מנדלית

תת רצף	איך מלמדים (המקור)	קישור	הערות ועזרי למידה
מבנה DNA	דנ"א חווייתית - פעילות בזוגות או לחילופין בניית אוריגמי של דנ"א פעילות חווייתית בניית סרטונים-מוק וירוסים יחידה 2.4 תרגול מקמפוס 7.1 il ושאלות 1-2	סרטון - כיצד לבנות דנ"א מאוריגמי מוק וירוסים ג'וי (מבנה דנא) יחידה 2.4 (לענות על שאלות 1-2 אחרי הסרט במוק) תרגול קמפוס - לחץ כאן	חומרים לדגם דנ"א מממתקים: https://www.imaba.co.il/article.php?pid=34 90 - חבילות מרשמלו ב-4 צבעים (מייצגים את הבסיסים החנקניים) - מרשמלו בשני צבעים (מייצגים סוכר וזרחה) - קיסמי שיניים כל זוג בונה את מולקולת דנא הדו-גדילית, מוסיף מקרא ובסוף - אוכל בתאבון :)
שכפול DNA	גרין אקטואלי /רלוונטי - כתבה אונס שפוענח אחרי עשור	וירוסים - יחידה 7.2 קמפוס IL התא (צפייה בסרטון + שאלות תרגול בעקבותיו) https://www.youtube.com/watch?v=a50eMKl8J34	https://news.walla.co.il/item/3554217
מיטוזה	גרין פתיחה : מיטוזה בחלוקת תאי חילוון מים	https://www.youtube.com/watch?v=a50eMKl8J34	תלמידים שמעוניינים בהעשרה או חיזוק - סרטון האחיות אמבה
מחזור חיי התא	ג'ניאלי מקסים עם תחנות למידה עצמית	https://view.genial.ly/5fabba247f59d6100abb85ed/horizontal-infographic-timeline	תחנות למידה עצמית בגניאלי
תורשה	כיתה הפוכה – קמפוס סרטון פתיחה - האפונים של מנדל למידה ותרגול: מוק רבייה מינית ממולקולות ועד פילים- יחידה 2 - תורשה, יישום ותרגול	קמפוס - IL פרק 10 https://www.youtube.com/watch?v=Astv7HswZLc יחידה - 2 תורשה: לבצע את 3 דפי התרגול המופיעים אחרי הסרטון	תרגול שתי תתי היחידות הראשונות צפייה מונחית

נושא 5: הצעת סיור- הוכן עי חברי קהלת באר שבע

בהובלת נילי ברדוגו עפרה דוד ומעיין חמד

הקדמה

אחד היעדים שחברי הקהילה בחרו לעסוק בהם בשנה"ל תשפ"ג הוא יחידת הלימוד העוסקת בביוחקר בכלל, ובסיור בפרט. המורים "הצעירים" בקהילה דיווחו על קשיים במציאת מקומות לסיורים, בתכנון הסיור, בשיטות מדידה של גורמים ביוטיים ואביוטיים וכו'. חשבנו יחד מהי הדרך הנכונה ביותר לעשות זאת על מנת שהתוצר יהיה משמעותי ויישומי.

הקהילה החליטה יחד על המתווה הבא:

1. הקהילה תצא למספר סיורים, חלקם בעיר באר שבע ואחד מחוץ לעיר, בשמורת פורה. הרצינאל היה שבהתאם לאפשרויות המורה ובהתאם לתקציב הבית ספרי, ניתן יהיה לבחור בין סיור בעיר לבין סיור מחוץ לעיר. כמו כן, סיור בעיר מאפשר "השלמות" עם תלמידים שנבצר מהם לצאת לסיור המתוכנן.
2. הסיור יתנהל ע"פ דרישות חוזר מפמ"ר של ביצוע הסיור והדיווח עליו.
3. כל חברי הקהילה לוקחים חלק פעיל בהדרכה כאשר בכל סיור יש חבר קהילה "מומחה" שמכיר טוב את מקום הסיור ולכן מוביל אותו. כך, שכולם נמצאים בו זמנית ב"כובע של מורה" וגם "בכובע של תלמיד".
4. מובילות הקהילה אחראיות על הצד הלוגיסטי של הארגון.
5. הסיור לשמורת פורה יתקיים על חשבון יום לימודים ויכלול הסעה וקייטרינג בחסות ובמימון עיריית באר שבע. הסיורים בעיר באר שבע יתקיימו בסוף יום לימודים או במהלך חופשה.

הסיור לשמורת פורה

ב 12.3 רוב חברי הקהילה יצאו ב 08:30 בהסעה מבאר שבע לכיוון השמורה עם ארגז חומרים וכלים להתנסות של מדידות בשטח, ספרים - מגדירי צמחים, חרקים, יונקים ועצים, חוזרי מפמ"ר בנושא הסיור, תבנית לכתיבת דוח הסיור שיצרנו עבור תלמידים, דפי פירוט של שיטות המדידה לגורמים ביוטיים ואביוטיים וכו'.

עיקר הנחיה והדרכה נעשתה ע"י דר' מורן סגולי חבר הקהילה. מורן יצא לסיור מקדים יום לפני היציאה שלנו לשטח והכין עבורנו הדרכה מקצועית, מעמיקה ומקיפה אודות אורגניזמים שונים ותופעות מיוחדות בשמורה, ותיבל בסיפורים מקצועיים ואישיים מרתקים. חברי הקהילה הוסיפו רעיונות שונים, וסיפרו על חוויות מוצלחות יותר ומוצלחות פחות. במהלך הסיור התחלקנו לצוותים, ביצענו מדידות ומילאנו דוחות, בדיוק כפי שנדרש מהתלמידים. **כך שבסופו של יום כולנו יצאנו עם ארגז כלים עשיר**

ומגוון. לא פחות חשוב, יצאנו עם תחושה שיש לא מעט אפשרויות לבצע סיור ו"השד" לא כל כך נורא. אבל, צריך להגיע מוכנים.

חשוב לציין שאת תחילת המפגש בשמורה התחלנו בפיקניק מפנק, אבלנו יחד ארוחת בוקר מתחת לעץ ורק אז יצאנו לדרך. הסיור תרם רבות לגיבוש החברתי של הקהילה!!! היציאה לטבע, מזג האוויר הנפלא וחוסר הלחץ בזמן תרמו רבות לתחושת הנינוחות של החברים. היו המון שיחות ספונטניות בין כולם, צחקנו המון וחזרנו הביתה בתחושה של קהילה הרבה יותר מגובשת וגם קצת יותר מקצועית.

לאחר הסיור חברי הקהילה קיבלו קישור לקובץ גוגל פורמס ומילאו משוב על הסיור.

קצת על השמורה:

שמונת פונה היא שמורת טבע בסמוך למחלף מאחז שעל כביש קריית גת - בית קמה. בשמורה פריחה עשירה וייחודית, בעיקר בעונת האביב, צמחים ממוצא ים-תיכוני וצמחים ממוצא מדברי. מרבדי הכלניות בעונת האביב הפכו את השמורה לאתר מרכזי ב"פסטיבל דרום אדום". בחורף נאגרים בשמורה מי שיטפונות בסיוע סכר ונוצר אגם עונתי. הודות לכל הללו מתקבלת מערכת אקולוגית מרהיבה הכוללת מגוון תופעות אקולוגיות ושלה גורמים ביוטים ואביוטים שניתן למדוד. חברי הקהילה התנסו במדידות, איתור תופעות, הגדרת צמחים, פעילות חברתית, פיקניק הכולל ארוחה כיד המלך הודות לתרומת עיריית באר שבע, וגם הסעה מתנת העירייה.

סרטון סיכום

שווה צפייה!!!

<https://drive.google.com/file/d/1bL-DZ388VbbnxOM36lZwJWc9TXbqJ8eK/view>

נושא 6: סרטוני מושגים בביולוגיה- הוכנו ע"י חברי

קהילה עתירת מדיה בהובלת רחלי חיימוביץ גבאי ורבקה משגב

במסגרת פעילות הקהילה עתירת מדיה הציג מתיאש אלוש מחברי הקהילה דרך נוספת להוראת חומר הלימוד בביולוגיה בדרך אינטרקטיבית .

ההצעה פותחה על בסיס של הנפשת מצגות באמצעות סרטונים. נעשה שימוש בתוכנת powtoon ליצירת סרטונים קצרים שיכולים להוות סיכום או פתיחה לנושא. העיקרון המרכזי שהנחה ביצירת הסרטונים הוא אורך קצר מאוד. המגבלה של התוכנה החינמית הפכה ליתרון בעידן הרשתות החברתיות בו בני האדם התרגלו לראות סרטונים קצרים מאוד וככל שהסרט ארוך יותר רמת הצפייה והקשב יורדת.

הרעיון היה שחברי הקהילה ייצרו סרטונים קצרים (כשתי דקות) המבוססים על מושגים ביולוגיים, במטרה להוות בסיס לחזרה על חומר הלימודים, סיכומי נושאים או פתיחון לשיעור.

לאחר לימוד הכלי יצרו החברים סרטונים שונים.

לפניכם מעט מהמגוון שנוצר.

הנושא	קישור
אוסמוזה	https://youtu.be/6gNq7PXIYZo
ברירה טבעית	https://youtu.be/u4CwRm6ZIPE
כושר נשיאה וכשירות	https://www.youtube.com/watch?v=pY4Ttmmg4EQ
התאמות אקולוגיות	https://www.youtube.com/watch?v=tgqK4L-RgrA
פוטוסינתזה	https://www.youtube.com/watch?v=LvxvfjPUhvs