

בין-תיק-שורת

מאת: מוריה מור*



במסגרת עבודה זו אספו תלמידי כיתות י' מאמרים העוסקים בנושאים ביולוגיים, מתוך העיתונות היומית. בהמשך, העמיקו במאמרים והכירו באמצעותם נושאים שונים ומגוונים מתחומי מדע הביולוגיה, על פי בחירתם.

העבודה נעשתה בצוותים (זוגות או שלישיות) ובסיומה הציג כל צוות את הנושא בו בחר לפני הכיתה. העבודה נמשכה מתחילת שנה"ל ועד לסיומה החגיגי בתום המחצית הראשונה.

הרעיון לעבודה צמח מתוך הרצון לגוון ולעניין: לאפשר לתלמידים התנסות בלמידה והערכה בדרכים שונות, ולתת ביטוי למגוון כישורים והעדפות אישיות של התלמידים. עוד רציתי, ליצור הכרות עם עושר הנושאים העצום בו עוסקת הביולוגיה ועם הקשר שלהם לחיי היומיום, וכן להרחיב את הידע של התלמידים על פי העניין והרצון האישיים.

מטרות נוספות היו: עידוד לקריאה של מאמרים מדעיים והתנסות בקריאה ביקורתית, התנסות בשימוש נכון במקורות מידע מגוונים, התנסות בעבודת צוות, התנסות בעיבוד נושא באופן עצמאי והצגה בפני קהל ואולי אף הנאה ועניין!

הפעלתי את התוכנית פעמיים:

לראשונה, בכיתות י' הטרוגניות, יחד עם המורות יהודית אופיר ועידית שמעוני, בתיכון "הדרים" בהוד השרון. בפעם השנייה הפעלתי זאת עם שינויים, בעקבות משובי התלמידים ולקחים שלי מההפעלה הראשונה, בכיתה י' ביולוגית, בבית החינוך ע"ש רבין בתל מונד.

העבודה מאורגנת במספר שלבים, כלומר מספר מטלות. לכל מטלה דף הוראות מתאים (רצ"ב). המטלות מאורגנות ע"פ עיקרון של משפך (עמ' 41), כמתואר בסכמה הרצ"ב: התלמידים התחילו מאיסוף של שישה מאמרים, בחרו בשלושה (מטלה א'), אח"כ בחרו להעמיק במאמר אחד לגביו ניסחו שאלות חקר וחיפשו ספרות מתאימה (מטלה ב') ועד הצגת הנושא באירוע חגיגי אחה"צ (מטלה ג'), בו לא נפקד מקומו של הכיבוד!

המעקב שלי אחר העבודה היה בשיטת ה"פינג פונג": העבודה הוגשה לבדיקה בתום כל שלב, בהתאם למטלות השונות. טבלת ההערכה (רצ"ב) נמסרה לתלמידים כבר עם הצגת העבודה, בתחילת שנה"ל, כך שהם ידעו מה ערכו של כל סעיף מראש. גם הציון לגבי כל סעיף נרשם באותו דף הערכה.

* מוריה מור (09 7655968) – מורה בתיכון "הרצוג" כפר סבא ובתיכון "רבין" תל מונד
הפעילות הוצגה בכנס מורי הביולוגיה 2001

בסדנא שהועברה בכנס המורים העירו מספר מורים כי בפירוט הקריטריונים להערכה נפקד מקומו של שיתוף הפעולה הצוותי, וקיבלתי את ההערה.

מצאתי שיש ערך מיוחד לקיומו של אירוע הסיום כחגיגה אחה"צ-ערב:

א. סיבה למסיבה! האירוע הפך לחגיגה של יצירתיות! התלמידים הכינו עזרים, אמצעי המחשה והפעלות, כל צוות על פי מיטב דמיונו ונטיות לבם של חבריו. הם התכוננו והתרגשו לקראת ההצגות. במקום נכחו גם מנהלת ביה"ס ואורחים נוספים, מה שהוסיף לחגיגות ולהתרגשות.

ב. הזדמנות לארוחת ערב כיתתית! מסתבר שצדק מי שטען ש"הצבא צועד על קיבתו" גם בנושא זה היתה יצירתיות והשתדלות רבה.

ג. קל יותר לארגן את העזרים הנדרשים לצורך ההצגה של התלמידים (מטול שקפים, וידאו, מחשב ומקרן) ולרכזם בפעם אחת, ובלי הגבלת זמן של שיעורים והפסקות.

באירוע הסיום הוקצו לכל צוות 5-7 דקות לצורך ההצגה. לתלמידים (וגם לי) היה קשה מאד לעמוד במגבלה זו של זמן. חשוב להקפיד על לוח הזמנים, ולא, נמשכת ההצגה זמן רב מדי ועלולה להפוך מייגע.

דוגמאות לנושאים שנבחרו להצגה על ידי התלמידים:

לאוקמיה – תרופה חדשה שעוזרת לחולים

לאוקמיה – מח עצם וחשיבותו, השתלת מח עצם

נפלאות פטריית הקמבוצה

הזיכרון ודרכים לשמור עליו

תאומים סיאמיים – היווצרותם והתפתחותם, צילומי רנטגן, ניתוח הפרדה ושאלות מוסריות

ייצור רקמת לב במעבדה – כפתרון לצורך בהשתלה

יצירת רקמות מתאי גזע

העישון וסכנותיו

השמנת יתר תורשתית – מנגנון ויסות על ידי ההורמון לפטין

בעיית האוזן

אמצעי מניעה נגד הריון בלתי רצוי

תזונה נכונה וחשיבותם של הוויטמינים

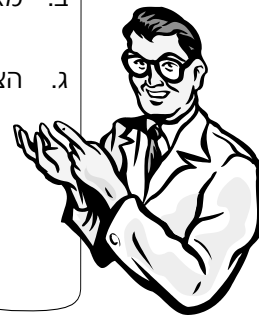
אנורקסיה

פרויקט הגנום האנושי והשלכותיו.

כאמור, הצגת הנושאים השונים על ידי התלמידים הייתה חגיגה של יצירתיות והרחבת דעת, ולראיה דברים שאספתי מתוך המשובים של התלמידים (רצ"ב).

ביו-תיק-שורת

א. שישה מאמרים: איסוף
אפיון
זיהוי הנושא
שלושה מאמרים: ניסוח רעיון מרכזי
איתור מושגים
השלכות
שיקולי דעת
רפלקציה
משוב
ב. מאמר אחד: שאלת מחקר
מקורות מידע
רשימת תתי-
נושאים להצגה
הכנת מצגת
משוב
רפלקציה



אני מקווה להשיג בעבודה זו מספר מטרות:

- א. התנסות בלמידה בדרך שונה.
- ב. אפשרות ביטוי למגוון כישורים והעדפות אישיות של התלמידים והזדמנות להערכה באופן שונה מהמקובל.
- ג. הרחבת הידע בביולוגיה על פי עניין ורצון אישיים של התלמידים.
- ד. הכרות עם עושר הנושאים העצום בו עוסק מדע הביולוגיה ועם הקשר שלהם לחיי היומיום.
- ה. עידוד לקריאה של מאמרים מדעיים והתנסות בקריאה בקורתית.
- ו. התנסות בשימוש נכון במקורות מידע מגוונים.
- ז. התנסות בעבודת צוות.
- ח. התנסות בעיבוד נושא באופן עצמאי והצגה בפני קהל.
- ט. הנאה ועניין!



בין-תיק-שורת

דף מבוא לתלמידים

במסגרת עבודה זו נקרא ונאסוף מאמרים העוסקים בנושאים ביולוגיים, מתוך העיתונות היומית. בהמשך, נעמיק במאמרים ונכיר באמצעותם נושאים שונים ומגוונים מתחומי מדע הביולוגיה, על פי בחירתכם. העבודה תיעשה בצוותים (זוגות או שלישיות). בסיום העבודה יציג כל צוות את הנושא בו בחר לפני הכיתה. סיום העבודה: לקראת חנוכה. העבודה מאורגנת במספר שלבים, כלומר מספר מטלות. לכל מטלה דף הוראות מתאים.

מטלה א'

1. התארגנו בצוות: זוג או שלישית. זכרו: יהיה עליכם לעבוד יחדיו, תוך שיתוף פעולה.
2. העבודה תוגש למורה בקלסר קשיח, שקוף, בסיומה של כל מטלה. על הקלסר להכיל: שער, טבלת הערכה (בסוף הקלסר), דפי ההוראות למטלות השונות, **גזרי העיתונות** (לא צילומים) והעבודה עצמה. יש להגיש דפים **לא** מנויילים.
3. אספו **שישה מאמרים** העוסקים בנושאים הקשורים ל**ביולוגיה**, מתוך **העיתונות היומית**.

שימו לב: הביולוגיה עוסקת בתחומים רבים ומגוונים: זואולוגיה, בוטניקה, מיקרוביולוגיה, גנטיקה, פיזיולוגיה, אקולוגיה, רפואה, חקלאות, תזונה ועוד ועוד.



- הקפידו על מגוון נושאים שייצגו לפחות **ארבעה** תחומים שונים.
- על המאמרים להיות **רציניים וארוכים** מספיק. במידת הצורך, התייעצו עם המורה לגבי בחירת המאמרים.
4. הכינו **תעודת זהות** לגבי כל אחד מששת המאמרים שבחרתם:
 - א. שם הכותב, העיתון, תאריך פרסום.
 - ב. שם הכתבה.
 - ג. התחום המדעי בו עוסק המאמר.
 - ד. נושא הכתבה.
 5. מתוך אוסף המאמרים שלכם בחרו **בשלושה מאמרים** בהם תעמיקו.
 6. **לגבי כל אחד מהשלושה:**
 - א. נסחו את הרעיון המרכזי (רעיון מרכזי הוא **משפט שלם** המבטא רעיון אחד והחשוב ביותר, שטוען הכתוב).
 - ב. אתרו **מושגים מדעיים** בקטע הכתוב, וודאו שהם ברורים לכם. הגדירו בכתב חמישה מושגים. (אם איתרתם יותר, הגדירו את החשובים ביותר, לדעתכם).
 - ג. דונו בכתב בהשלכות חברתיות, מוסריות, משפטיות, כלכליות או אחרות של המאמרים שבחרתם.
 7. תארו את שיקולי הדעת שלכם בבחירת הקטעים.
 8. תארו את האופן בו שיתפתם פעולה כצוות. האם אתם מרוצים מהדרך בה עבדתם? אם לא, ממה אינכם מרוצים? מה הייתם רוצים לשנות?

9. העריכו את מידת השקעתכם וטיב התוצר שלכם עד כה.
10. רשמו משוב למטלה שביצעתם. התייחסו למידת העניין שהייתה לכם בעבודה, הקושי, בהירות ההוראות ועד כמה נתרמתם מהעבודה עד כה. במידה ויש לכם רעיונות לשיפור, נא רשמו.

עזרה אהנה אכאריה!

מטלה ב'

1. במטלה זו תטפלו **במאמר אחד בהרחבה**.
לצורך זה עליכם, כצוות, לבחור **במאמר אחד** מתוך שלושת הנבחרים של מטלה א', על פי ראות עיניכם. דונו בצוות בשיקולי הדעת לבחירה וצינו אותם בכתב.
2. נסחו **חמש שאלות** הנוגעות לנושא המאמר. דונו בשאלות בצוות ובחרו בשאלות העשויות לתת תמונה ממצה, רחבה ונכונה ככל האפשר של נושא המאמר.

שימו לב: השאלות הללו יהוו שלד לחקירתכם בנושא ולהצגה של הנושא בפני הכיתה. על כן חשוב לדון, לשקול ולבחור היטב את השאלות החשובות ואת מקורות המידע בהם תיעזרו.



3. חפשו **מקורות מידע מתאימים** לנושא ולשאלות שבחרתם **וערכו רשימה של מקורות מידע**. אפשר ורצוי להיעזר בספרי ביולוגיה, עיתונות מדעית פופולרית או עיתונות מדעית – מקצועית, אינטרנט, מומחים ועוד.
חשוב לדון, לשקול ולבחור היטב את מקורות המידע בהם תיעזרו.
ייתכן שבמהלך החיפוש והעיון במקורות המידע תרצו לשנות חלק מן השאלות שניסחתם. אם כן, עשו זאת.
4. **הגישו למורה את רשימת השאלות ורשימת מקורות המידע שלכם**¹.
5. תארו את האופן בו שיתפתם פעולה כצוות. האם אתם מרוצים מהדרך בה עבדתם? אם לא, במה? מה הייתם רוצים לשנות?
6. העריכו את מידת השקעתכם וטיב התוצר שלכם במטלה זו.
7. רשמו משוב למטלה שביצעתם. התייחסו למידת העניין שהייתה לכם בעבודה, הקושי, בהירות ההוראות ועד כמה נתרמתם מהעבודה על מטלה זו. במידה ויש לכם רעיונות לשיפור, נא רשמו.
8. הגשת מטלה זו: עד _____

עזרה אהנה אכאריה!

1 כיצד כותבים רשימת ספרות?

- על רשימת הספרות להכיל:
שם המחבר (שם משפחה ואות ראשונה של שם פרטי), **שנת פרסום**, **שם המאמר או הפרק**, **שם הספר** (מודגש בכתב שונה) או **העיתון**, עמודים, **הוצאה**.
- רשימת ספרות עורכים על פי **סדר הא"ב** של שמות המשפחה של הכותבים.
- אין צורך "לנפח" את רשימת הספרות! לעומת זאת חשוב למיין את המקורות כך שרשימת הספרות תכיל חומרים רלבנטיים לנושא שלכם, בעלי רמה מדעית גבוהה מספיק ועדכניים.

מטלה ג'

מטלה זו תהיה המטלה המסכמת והמייצגת את עבודתכם, בה תתבקשו להציג את עבודתכם לפני חבריכם.

1. הכינו את רצף הנושאים בהרצאה שלכם. היעזרו ברשימת השאלות שכבר הכנתם (מטלה ב').

הגישו למורה רשימה של תתי הנושאים בהם תטפלו.

2. הכינו **הרצאה קצרה** על הנושא תוך שימוש באמצעי המחשה.

3. הכינו מצגת שתמחיש ותבהיר את דבריכם. זו ההזדמנות להפגין יצירתיות!

אפשר להשתמש ב: כרזה, סרט וידאו (מוקלט או בבימוי עצמי), דגם תלת מימדי, שקפים,

שקופיות, צילומים, מצגת מחשב ב־Word ו/או PowerPoint.

4. **מועד הגשת הצעה לרצף הצגה:** _____

5. **מועד הצגה:** _____

6. לאחר ההצגה הגישו למורה את תקציר ההרצאה ואת העזרים שהכנתם.

7. תארו את האופן בו שיתפתם פעולה כצוות. האם אתם מרוצים מהדרך בה עבדתם?

אם לא, במה? מה הייתם רוצים לשנות?

8. העריכו את מידת השקעתכם וטיב התוצר שלכם במטלה זו.

9. רשמו משוב למטלה שביצעתם. התייחסו למידת העניין שהייתה לכם בעבודה, הקושי, בהירות

ההוראות ועד כמה נתרמתם מהעבודה על מטלה זו. במידה ויש לכם רעיונות לשיפור, נא רשמו.

עזרה אהנה ופזריה!

משוב לסיום פרויקט ביו-תיק-שורת

לסיום הפרויקט "ביו תיק-שורת", חשוב לי מאד לקבל מכם משוב באשר לרעיונותיכם ותחושותיכם לגביו.

רשום שלושה דברים שהיו טובים, לדעתך, בפרויקט.

רשום שלושה דברים שיש, לדעתך, לשפר בפרויקט.

הערות

רפלקציה לסיום פרויקט ביו-תיק-שורת מה למדתי מבחינת תכנים ביולוגיים?

מה למדתי על עצמי מבחינת יכולתי או הרגלי לעבוד בשיתוף, בעבודת צוות?

מה למדתי על עצמי מבחינת הרגלי הלמידה שלי במהלך העבודה? האם בפעם הבאה שתוטל עלי משימה לימודית עצמאית, אפעל או אתארגן בדרך שונה?

הערות נוספות (אם יש)

תודה מראש!

מאריה

ביו-תיק-שורת – פירוט הערכה לפרויקט השנתי ביו-תיק-שורת

40%	2%		איסוף ששה מאמרים		מטלה א'
	2%		מגוון נושאים עשיר		
	6%		תעודת זהות מלאה לכל ששת הקטעים		
	6%		זיהוי נכון של הנושא בששת המאמרים		
	6%		ניסוח רעיון מרכזי בשלושה מאמרים		
	6%		איתור נכון של המושגים והגדרתם		
	6%		דיון בהשלכות הקטעים		
	6%		שיקולי דעת בבחירת הקטעים		
10%	5%		ניסוח חמש שאלות מחקר		מטלה ב'
	5%		בחירה נכונה של מקורות מידע		
30%	5%		רשימת תתי נושאים להרצאה		מטלה ג'
	25%	5%	בהירות	הכנת מצגת:	
		5%	רמה מדעית		
		5%	שימוש נכון במושגים		
		5%	עזרים		
		5%	עבודת צוות		
5%	5%		סדר, ניקיון, עריכה, אסתטיקה		צורת הגשה
10%	5%		מקוריות		התייחסות
	5%		השקעה מיוחדת		אישית
5%	5%		משוב ורפלקציה		וצוותית

בהצלחה! עזרה מקנה!
מאריה



משוב פרויקט ביו-תיק-שורת יי "רבין" תל מונד

ציטוטים מדברי תלמידים

התרומה:

הכירו מלון נשאים חדשים, הרחיבו ידע
הכרנו את הביולוגיה של נשאים מחיי יום יום
למדנו המון מהנשאים האישי וההנשאים של האחרים
הרחבת הידע לפי עניין ורצון אישי
כיל, הנאה, העבודה הייתה מעניינת
מצוי/קורא מאמרים מדעיים בעיתון
נמך אי העדמנת אהרצות ולבטא עצמי בדרך שזחרתי
למדנו שהביולוגיה רחבת אופקים
דרך למידה מעניינת, יציאה מהשגרה
טוב שהסיום היה בהרצאה ולא בעבודה כגובה

הרצאות תלמידים:

יפות ומשילות, מושקעות, מעניינות, יצירתיות, מלונות
רעיון טוב כי חייבים ללמוד לפני זה, התנסות טובה, חשובה
הקפיד על עמידה בזמנים בהרצאות התלמידים (חלק חרגו מההקצבה)
הערב היה ארוך, רצוי לחלק את אירוע הסיום לשני ערבים
למדנו שצריך ללמוד אהרצות
לא מערלאים בהרצאות, יש להתאמן אהרצאות
הקפיד שכל התלמידים שסיימו אהרצות יישארו אהקשיב לאחרים
החזיקה לשלבים וההדגלות עזרה

ארגון:

היה מספיק זמן
יעילות וכבוד לתלמידים: כל ההצאות באירוע אחד, בחדר מוכן עם עזרים ומאורלן אסתטי

עבודת צוות:

התנסות טובה
בשיטות יש יותר רצון ללמוד, אומדים יותר טוב
למדנו שאם רוצים להצאות טובות צריך לעבוד יחד
למדנו ששיטות צריך לוודא כי זה הוצר של כמה
חזיקה אהקפידים טובה
בצוות היה פחות מניס
קשה אי לעבוד בצוות אבז משתבא
בפעם הבאה אבחר חדר לעבודה על פי שיקולים פרקטיים (מקום מלורים או יתר
שיטות פשוטה)

כיבוד:

בפעם הבאה לא אבחר את ההכנות ארלע האחרון
האוכ באירוע הסיום היה טעים וכיל!
הכיבוד היה מצוין! אפשר היה להתרכז ויצר אוירה נעימה!
למך להתאריך פחות מחצי הקודות (לא מקבלת)
אהוסיף ניסויים

ציין: