

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים - הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
אגף שפות - הפיקוח על הוראת העברית

שלהבי"ת לחטיבת הביניים : תלקיט חקר מדעי

יחידת הוראה בעברית לחטיבת הביניים בשיתוף עם הוראת מדע
וטכנולוגיה



מפמ"רים

תומר בוזמן, מפמ"ר עברית, ד"ר אביבה בריינר, מפמ"ר מדע וטכנולוגיה

עיבוד, עריכה וכתובה

ד"ר עליזה עמיר, ד"ר רינת גולן, ענבל גורן, ורד זיידמן וד"ר יונית חביב

ייעוץ דידקטי ואקדמי

ד"ר עליזה עמיר והלה אתקין

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים - הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
אגף שפות - הפיקוח על הוראת העברית

תקציר

יחידת הוראה זו מיועדת למורים לעברית ולמורים למדעים בחטיבת הביניים. היא עוסקת במיומנויות אורייניות במדעים ובעברית. המטרה של היחידה היא להציע כלים ועקרונות למיזוג מידע ולכתיבה על פי נורמות כתיבה אקדמיות, שימשו תשתית לכתיבת סקירה תיאורטית איכותית במבוא לעבודת החקר במדעים ובחלקים מסוימים בתוך העבודה.

כדי ששני הצירים המקבילים הללו ישלימו זה את זה, יש מקום לעבודת הצוות של המורים לעברית והמורים למדעים, ואף יש אפשרות להוראה שיתופית (co-teaching) של יחידת ההוראה.

המורה לעברית עוסק במיזוג המידע כמטרה – למידה לשם כתיבה (learning to write), כלומר הוא מקנה לתלמידיו את עקרונות המיזוג על תהליכיו השונים. המורה למדעים משתמש במיזוג כאמצעי להשגת מטרות בתחום התוכן הלימודי, היינו כתיבה לשם רכישת ידע מדעי והבנייתו (writing to learn).

הוראה בשיתוף מזמנת מעורבות פעילה של המורים השותפים במטלת ההוראה ומאפשרת להם חלוקה של העבודה בכיתה (McDuffie et al., 2009), על כן יש חשיבות רבה לשיתוף האחד של השני בידע הפרקטי, הפדגוגי והדידקטי (Rytivaara.,Kershner, 2012).

היחידה מתבססת על כתיבת **מבוא**, הכולל את הצגת הבעיה ואת סקירת הספרות **שעבודת החקר המדעי** מתבססת עליה. כתיבה זאת היא חלק מדרישות ההוראה במדעים בכיתה ט' בהתאם לחומר הלימודים המפורט בתוכנית הלימודים במדעים. הפעילויות המופיעות ביחידה זו משלבות את עקרונות הלמידה המשמעותית במדעים. הן כוללות למידה חווייתית ושיתופית, המעודדת את מעורבותו של התלמיד בתהליך

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים - הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
אגף שפות - הפיקוח על הוראת העברית

הלמידה והחקר המדעי לצד הטמעת מיומנויות אורייניות: איסוף מקורות מידע, סיכום מידע רלוונטי, שאילת שאלות, בחירת מקורות המידע העונים על שאלת החקר וכתירת מאמר הממזג בין כל מקורות המידע וכתירת מקורות מידע. התנסות בדרכי החקר המדעי בשיעורי המדעים ובשיעורי העברית במקביל תורמת להבניה של ידע בתחום הכתובה האקדמית בכלל ובתחום הדעת מדעים בפרט. ההובלה המשותפת גם מאפשרת לתלמידים ליצור תהליכי העברה בלמידה (transfer).

להלן דוגמה להצעה למהלך משותף ולחלוקת הוראה בין המורים למדעים בשיעורי המדעים ובין המורים לעברית בשיעורי העברית. המורים לעברית והמורים למדעים יחליטו ביניהם על אופי שיתוף הפעולה.

אפשר כמובן לשלב כלי תקשוב, שיקלו על תהליך העבודה של התלמידים ועל תהליך הליווי והבקרה של המורים.

שימו לב, שאלות החקר הן תחת נושא כולל ומרכזי. התלמיד נדרש לקריאה של טקסים על אודות הנושא ונדרש למזג מידע שבאמצעותו הוא יוכל להשיב על שאלת חקר.

מאחר שהטקסטים הנלווים לשאלות חקר הם טקסטים העוסקים בנושא ולא דווקא עונים ישירות על שאלת חקר, ייתכן שכל תלמיד שיענה על אותה השאלה, ימזג מידע באופן שונה ואף יוסיף כותרות משנה שונות. ייתכנו הבדלים בתוצריהם של התלמידים. זהו יתרון המקנה לתלמיד שונות באופן החשיבה ובאופן ייצוג המידע בטקסט, ובלבד שהכתובה תשיג את מטרתה – הצגת ידע קיים ורלוונטי כמבוא לשאלת החקר.

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים - הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
 אגף שפות - הפיקוח על הוראת העברית

בשיעורי המדעים <u>קישור לאתר</u>	בשיעורי העברית	
<p>ניסוח החקר</p> <p>תחת סעיף זה מופיעה מטלה לתלמידים שמטרתה להרחיב את הידע של התלמידים על שאלת החקר ועל הגורמים המשתנים הקשורים לה ולתופעה או לבעיה שהתלמידים בחרו לחקור.</p> <p>מומלץ לעבוד בשיתוף עם מורי העברית על כתיבה ממוזגת במסגרת הסקירה התאורטית.</p> <p>הנושאים המוצעים הם עקרונות המיזוג:</p> <p>מיון והשמטה, הכללה והבניה, דרכי מסירת המידע ושמירה על אתיקה מקצועית.</p> <p>הערה: ניסוח השאלה וההשערה ייעשו על פי כללי הכתיבה המדעית הנהוגים בחטי"ב. <u>קישור</u></p>	<p>עקרונות של מיזוג מידע</p> <p>מיון והשמטה- השארת המידע הרלוונטי לנושא ולדרישות המטלה</p> <p>הכללה של המידע הבניה</p> <p>מומלץ במסגרת שיעורי העברית להתייחס לנושאים האלה:</p> <p>א. הבנת המשימה וחילוץ המידע הרלוונטי מהטקסט – מומלץ לשים דגש על הבנת הנקרא</p> <p>ב. ארגון המידע</p> <p>בכל דרך שהתלמיד בוחר, כגון הדגשות הכוללות בחירה של מידע רלוונטי ועיבוד מחדש, יצירת טבלה הכוללת את המידע הרלוונטי ממקורות המידע השונים כתשתית לכתיבה, ועוד</p> <p>ג. האמצעים הלשוניים החיוניים למיזוג מידע</p> <p>ד. עקרונות של אתיקה המקצועית, ורישום ביבליוגרפי (אפשר על פי כללי APA)</p>	<p>תהליך החקר והכנה לסקירה התאורטית</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים - הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
 אגף שפות - הפיקוח על הוראת העברית

בשיעורי המדעים קישור לאתר	בשיעורי העברית	
<p>כתיבת המיזוג הלכה למעשה מומלץ לעבוד בשיתוף עם מורי העברית על כתיבה ממוזגת במסגרת הסקירה התאורטית. רישום ביבליוגרפי על פי כללי APA או על פי הכללים שהמורה למדעים מתווה בכיתה</p>	<p>כתיבת המיזוג הלכה למעשה כאן המקום להדגיש את אופן ייצוג המידע ואת הדרך שבה מנסחים מידע משותף לכותבים</p>	<p>כתיבה הסקירה התיאורטית</p>
<ul style="list-style-type: none"> • הכנת מחוון ייעודי בשיתוף המורה לעברית • הערכה ראשונית של תוצר התלמיד הכוללת הערות מקדמות לשם שכתוב • הערכת התוצר הסופי על ידי המורה למדעים מנקודת ראות מדעית 	<ul style="list-style-type: none"> • הכנת מחוון ייעודי בשיתוף המורה למדעים • הערכה ראשונית של תוצר התלמיד הכוללת הערות מקדמות לשם שכתוב • הערכת התוצר הסופי על ידי המורה לעברית מנקודת ראות אוריינית 	<p>הערכה</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים - הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
 אגף שפות - הפיקוח על הוראת העברית

בשיעורי המדעים <u>קישור לאתר</u>	בשיעורי העברית	
<p>עיבוד התוצאות (אם קיימות) לטבלאות וגרפים או לחילופין, תיאור מילולי של התוצאות על פי כללי הכתיבה המדעית</p> <p>בסעיף זה יש חלק המתייחס לניסוח המסקנה כטיעון מנומק ומסכם</p> <p>אישור או הפרכה של ההשערה</p> <p>כתיבת סיכום לדיון במסקנות בצורת טיעון מנומק ומבוסס. בטיעון תוצג קודם הטענה.</p> <p>המסקנה תאשר או תדחה את השערת החקר.</p> <p>לאחר מכן יועלו נימוקים, הסברים והשלכות יישומיות כדי לחזק את המסקנה ולהצדיקה.</p> <p><u>כלי עזר לניסוח מסקנות</u></p>	<p>ניסוח מסקנה העולה ממיזוג המידע שהיא התשובה הסופית לשאלת החקר.¹</p>	<p>עיבוד הממצאים וניסוח מסקנות</p>

רשימת מקורות

עמיר ע' ואתקין, ה' (2014). מיזוג מידע – יחידת הוראה. משרד החינוך, הפיקוח על הוראת העברית. תלקיט חקר מדעי לתלמיד לחטיבת הביניים, הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה ב**אתר דיגיטלי** (אפשר להתחבר כאורח). **מונחון החקר המדעי**, הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה, אתר משרד החינוך.

¹ מאחר שיש דרך מדעית לניסוח תוצאות ומסקנות, המורים לעברית יעמדו לרשות המורים למדעים על פי צורכי המורה והכיתה.

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים - הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
אגף שפות - הפיקוח על הוראת העברית

דוגמאות לשאלות חקר אפשריות

נושא 1 - תנאי סביבה והשפעתם על יצורים בסביבה הימית

שאלות חקר אפשריות:

1. מהי השפעת ריכוז ה- CO_2 במים על דרגת החומציות שלהם?
2. מהי השפעת דרגת החומציות בסביבה הימית על השפעת היצורים בסביבה הימית/ההשפעה על בריאותם?

מקורות מידע העוסקים בנושא:

א. [השפעת ההתחממות על החיים בים/הידען](#)

ב. [שוניות סלעיות בים התיכון- אוצרות הטבע החבויים של הים](#)

הערה: המאמר ארוך. מומלץ להפנות התלמידים לקטע המידע שבעמודים 22-29.

נושא 2 - חיידקי המעיים והשמנה באדם

שאלת חקר אפשרית:

האם קיים קשר בין הרכב החיידקים במעי האדם ובין תופעת ההשמנה אצל בני אדם/ עכברים?

מקורות מידע העוסקים בנושא:

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים - הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
אגף שפות - הפיקוח על הוראת העברית

א. [חיידקי המעיים תורמים לתסמונת "ההשמנה החוזרת"](#)

ב. [על חיידקים, תזונה והשמנה](#)

ג. [הזר הטוב שבתוכנו](#)

נושא 3 : הרחבת ישובים וההשפעה על מגוון הציפורים

שאלת חקר אפשרית :

האם קיים קשר / אלו שינויים חלו במגוון הציפורים ביישוב הכפרי בעקבות הרחבת הישוב? (השוואה בין אזור ההרחבה, אזור השכונה הוותיקה, שטחי הגינון בשטחים הפתוחים בתוך יישוב ושדה הבור מחוצה לו).

מקורות מידע העוסקים בנושא :

[חשיבות המגוון הביולוגי / חיים מויאל, טבע הדברים](#)

[שינויים ותמורות בעולם העופות במאה ה-20 / עוזי פז, אתר הצפרות הישראלי](#)

[אקולוגיה עירונית, מושגי יסוד, הגדרות ותפיסות/ ענבל ברינקלר-בראון, מכון דש"א דמותה של הארץ](#)

המלצה : מתוך אקולוגיה עירונית כדאי לקרוא את קטעי המידע הרלוונטיים בנוגע לשינויים במגוון ביולוגי בעקבות העיור- מעמוד 15).