

המזכירות הפדגוגית
אגף המפמ"רים

מדינת ישראל
משרד החינוך



ראמ"ה
הרשות הארצית
למדידה והערכה בחינוך

ערכת המיצ"ב הפנימי במדע וטכנולוגיה לכיתה ה'

חוברת הנחיות להערכה פנים בית-ספרית

מעודכן 30/6/2009



מאי 2009, אייר התשס"ט

תוכן העניינים

הקדמה

- 5..... על הערכה פנים בית־ספרית.....
- 6..... מקורות.....
- 7..... ערכת המיצ"ב הפנימי.....

פרק א'

- 9..... תיאור המבחן.....
- 9..... 1.א מפרט המבחן.....
- 12..... 2.א מיפוי המבחן.....

פרק ב'

- 17..... הנחיות להעברת המבחן.....
- 17..... 1.ב היערכות לקראת העברת המבחן.....
- 18..... 2.ב התייחסות לתלמידים בעלי צרכים מיוחדים.....
- 20..... 3.ב הנחיות כלליות להעברת המבחן בכיתה.....
- 23..... 4.ב התאמות לצורכי בית־הספר בתוכן המבחן ובאופן העברתו.....

פרק ג'

- 25..... הנחיות לבדיקת המבחן.....
- 25..... 1.ג המחווין וההנחיות לשימוש בו בעת בדיקת המבחנים.....
- 34..... 2.ג הנחיות לבדיקת המבחן ולחישוב הציונים.....
- 37..... 3.ג התאמת בדיקת המבחן לצורכי בית־הספר.....
- 37..... 4.ג השוואה לנתוני קבוצות השוואה (נורמות ארציות).....
- 38..... דף ריכוז ציונים לתלמיד לחישוב ידני – דוגמה.....
- 39..... דף ריכוז ציונים לתלמיד לחישוב ידני.....
- 40..... דף מיפוי כיתתי.....

פרק ד'

- 43..... הפקת תועלת מהמבחן.....



על הערכה פנים בית-ספרית (school based evaluation)

מבחני המיצ"ב החיצוניים משמשים להערכה רחבת-היקף מסכמת המכונה גם "הערכה של למידה" (הש"ל). מטרתה לעודד אחריותיות ומתן דין וחשבון לנמענים השונים בתוך הקהילה הבית-ספרית ומחוצה לה על רמת ההישגים של התלמידים (בירנבוים, 2004; Furtak, 2006). הרצון לצמצם ככל האפשר את ההשלכות השליליות של המבחנים החיצוניים על בית-הספר הביא לידי עדכון מתכונת ההערכה הארצית בשנה"ל התשס"ז¹. במסגרת עדכון זה, הודגשה חשיבותה של הערכה פנימית מעצבת, המתבצעת על-ידי צוותים בית-ספריים ותואמת את הצרכים הספציפיים שלהם.

המתכונת החדשה משלבת הערכה בית-ספרית המתבצעת באמצעות כלים חיצוניים ("מיצ"ב חיצוני" המועבר לרבע מאוכלוסיית בתי-הספר) בצד מבחנים חיצוניים המועברים באופן פנימי ומשרתים את בית-הספר בלבד ("מיצ"ב פנימי"). המיצ"ב הפנימי מושתת על שילוב של שלושה מרכיבים: (א) העברת מבחן ארצי חיצוני-אובייקטיבי, שפותח על-ידי ראמ"ה בשיתוף ועדות מקצועיות ומפמ"רים, המשקף את תכנית הלימודים ואת הסטנדרטים של ידע ושל הבנה; (ב) בדיקה פנימית של המבחן על-ידי צוות בית-הספר (בסיוע מחוון המצורף למבחן), המאפשרת להפיק משוב אישי וקבוצתי מהיר על מידת השליטה של התלמידים בכל תחום דעת, ומסייעת למורה לגבש תובנות פדגוגיות ברמת הכיתה; (ג) השוואה בין הישגי התלמידים בבית-הספר לבין נתוני קבוצות ההשוואה (נורמות ארציות), המתקבלים מעיבוד הממצאים של מבחני המיצ"ב החיצוני בתחילת שנת הלימודים הבאה (בלר, 2007).

מטרת המיצ"ב הפנימי היא לספק משוב מידי שיסייע לקידום הלמידה של התלמידים, להתריע על תלמידים שאינם שולטים בתכנים ובמיומנויות הנדרשים, לזהות את הפער בין הביצועים המצופים לבין הביצועים בפועל, ולהעריך את האפקטיביות של הפעולות שנעשות לצמצום הפער. מהותה של הערכה פנימית מעצבת היא השימושיות שלה (Black & Wiliam, 1998) ויכולתה לסייע בשיפור תהליך הלמידה בהתהוותו (Airasian, 1994; Dann, 2002).

שימוש במבחני המיצ"ב לצרכים פנימיים יכול להיות מנוף לצמיחה ולשיפור: הממצאים יכולים לספק את המידע הדרוש לתהליכי קבלת החלטות כלל בית-ספריים, שכבתיים, כיתתיים ופרטניים, לסייע בהגדרת ההישגים המצופים והרמה הנדרשת מן התלמידים, ולשמש אבן בוחן לתכניות הלימודים הבית-ספריות. מבחני המיצ"ב הפנימיים יכולים לסייע בזיהוי נקודות של חוזק ושל חולשה, ברמת הפרט וברמת הכיתה, לספק מידע על צרכים משתנים שיש לתת להם מענה, לקדם חשיבה תכנונית בית-ספרית, להגדיר יעדים מבוססי נתונים, לתרום לראייה רחבה יותר של המערכת ולגבש אמות מידה לאחריותיות.

שימוש במגוון רחב ככל האפשר של נתונים פנימיים וחיצוניים יסייע להבין טוב יותר את המציאות הבית-ספרית (נבו, 2001).

¹ מידע על עדכון מתכונת ההערכה מופיע בחוזר מנכ"ל סח/3 (א) סעיף 2-4.1: "מתכונת ההערכה הארצית ומידע על המיצ"ב החיצוני והפנימי".

מקורות

בירנבוים, מ' (2004). יחידה 7: משוב והערכה בכיתה. בתוך: מ' בירנבוים, צ' יועד, ש' כ"ץ וה' קימרון, בהבניה מתמדת – סביבה לפיתוח מקצועי של מורים בנושא תרבות הל"ה המטפחת הכוונה עצמית בלמידה. ירושלים: משרד החינוך, התרבות והספורט.

בלר, מ' (2007). מדידה בשירות הלמידה – על מה ולמה? הד החינוך, פ"א, 7, עמ' 32-36.

נבו, ד' (2001). הערכה בית-ספרית. אבן-יהודה: רכס.

Airasian, P. W. (1994). *Classroom Assessment* (2nd ed.). New York: McGraw Hill.

Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and Classroom Learning. *Assessment in Education*, 5(1), 7-74.

Dann, R., (2002). *Promoting Assessment as Learning: Improving the Learning Process*. London & New York: Routledge Falmer.

Furtak, E. M. (2006). *Formative Assessment in K-8 Science Education: A Conceptual Review*. Commissioned paper by the National Research Council for Science Learning K-8 consensus study.

ערכת המיצ"ב הפנימי

מבחן המיצ"ב במדע וטכנולוגיה לכיתה ה' הועבר השנה (התשס"ט) בבתי-הספר במסגרת המיצ"ב החיצוני, והוא מוגש לכם לצורך שימוש פנים בית-ספרי (מיצ"ב פנימי).

המבחן פותח בידי הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך (ראמ"ה), בליווי ועדת היגוי שכללה את המפמ"רית להוראת מדע וטכנולוגיה, מפקחים, מדריכים, מורים, נציגי אקדמיה מהמקצוע ונציגי מגזרים שונים. נושאי המבחן והמיומנויות הנבדקות בו משקפים את תכנית הלימודים לבית-הספר היסודי (תשנ"ט) ומתאימים לחומר הנלמד עד סוף כיתה ה'. בדיקת המיומנויות, ובכללן מיומנויות חשיבה מסדר גבוה בתהליכי חקר ופתרון בעיות, נעשית בהקשר של נושאי הלימוד המרכזיים בתכנית הלימודים (ראו פרק א' שלהלן).

יש לראות במבחן זה כלי הערכה פנים בית-ספרי המתווסף לכלי ההערכה האחרים שבשימוש בבית-הספר לאורך השנה. אפשר להשתמש בו כתחליף למבחן מסכם בית-ספרי, כאשר בדיקת המחברות, ניתוח התוצאות והלמידה של התוצאות יעשו על-ידי צוות בית-הספר. יש לזכור כי **תוצאות המיצ"ב הפנימי נועדו לשימוש פנימי, ובית-הספר לא נדרש לדווח עליהן לכל גורם שהוא**. המטרה היא לאפשר לצוות בית-הספר להפיק מתהליך בדיקת המבחנים ומהמצאים שלהם תובנות (ברמת התלמיד, ברמת הכיתה וברמת תכנית הלימודים הבית-ספרית) שיסייעו להתמקד ביעדים חינוכיים ולימודיים, ולקדם את הישגי התלמידים.

ערכה זו נועדה לסייע לצוות בית-הספר בהעברת המבחן, בבדיקתו ובהפקת התועלת ממנו.

כחלק מההיערכות להעברת המבחן בבית-הספר, מומלץ לקרוא בעיון את הערכה ולפעול בהתאם להנחיות המופיעות בה. יש לציין, כי בית-הספר יכול לקבוע מתכונת העברה ו/או הערכה שונה של המבחנים, אך חשוב לזכור כי **ככל שיישמרו כללי העברה וההערכה המומלצים, כך יהיו התוצאות של המבחן מהימנות יותר, תקפות יותר ובנות השוואה לנתוני קבוצות השוואה (נורמות ארציות)**. נתוני קבוצות השוואה יחושבו על-פי תוצאות המיצ"ב החיצוני, ויפורסמו על-ידי הראמ"ה בעוד כמה חודשים.

בכל הנוגע לתוכני המבחן ולקישורים לתכנית הלימודים אפשר לפנות למפקחים על הוראת מדע וטכנולוגיה במחוזות.

פרטים נוספים על אודות המיצ"ב הפנימי וחומרי עזר ניתן למצוא באתר האינטרנט של ראמ"ה שכתובתו: <http://rama.education.gov.il>.

שאלות על אודות המיצ"ב הפנימי אפשר להפנות:

לדוא"ל meitzav@education.gov.il או לטלפון 03-7632888.

לפורום המיצ"ב הפנימי – באתר ראמ"ה בלשונית קבוצות דיון << "פורום מיצ"ב פנימי ומבחנים פנימיים אחרים". הכניסה לפורום מיועדת למורים בלבד והיא נעשית באמצעות שם המשתמש: pnimi והסיסמה: pnimi7.

חוברת ההנחיות שלפניכם כוללת ארבעה פרקים:

פרק א' – תיאור המבחן: מפרט המבחן ומיפוי המבחן.

פרק ב' – הנחיות להעברת המבחן: היערכות לקראת העברת המבחן בבית-הספר, פירוט ההתאמות לנבחנים בעלי צרכים מיוחדים והנחיות כלליות להעברת המבחן.

פרק ג' – הנחיות לבדיקת המבחן: המחווון וההנחיות לשימוש בו בעת בדיקת המבחן, הנחיות לחישוב הציונים (באופן ידני, במנב"ס/במנבסון או במיצבית – כלי המבוסס על אקסל) והסברים על ההשוואה בין תוצאות בית-הספר ובין התוצאות של קבוצות ההשוואה (כלל בתי-הספר, כלל בתי-הספר דוברי עברית, כלל בתי-הספר דוברי ערבית), שיתפרסמו במועד מאוחר יותר.

פרק ד' – הפקת תועלת מהמבחן: מידע ודוגמאות לניתוח חלק מהפריטים במבחן התשס"ט, זיהוי קשיים של תלמידים ואסטרטגיות לפתרון קשיים אלה.

עבודה נעימה ופורייה!

פרק א': תיאור המבחן

1.א מפרט המבחן

מבחן המיצ"ב במדע וטכנולוגיה לכיתה ה' פותח על-פי מפרט המבחן. מפרט זה מקיף את נושאי החובה ואת נושאי המשנה שבתכנית הלימודים למדע וטכנולוגיה בבית-הספר היסודי התשנ"ט. המפרט מתבסס על טיוטת מסמך הסטנדרטים (תשס"ד) ועל המסמך "המלצה לפריסת נושאי לימוד על-פי שנות גיל" שהתפרסם באתר "מטר". המפרט מתייחס גם לבדיקת מיומנויות חשיבה, ובכלל זה חשיבה מסדר גבוה, במשולב עם תוכני הלימוד. המפרט פורסם לידיעת המורים באתר האינטרנט של ראמ"ה כבר באוקטובר 2008.

| נושא מרכזי | נושא/תת-נושא מתוך: תכנית הלימודים (תשנ"ט) בסוגריים מופיעים מספרי העמודים בתכנית הלימודים | סטנדרטי משנה* מתוך: מסמך הסטנדרטים (טיוטה, תשס"ד) | משקל יחסי | הערות | |
|---|---|---|--|---|--|
| 1. חומרים ואנרגיה | 1.5 הכרת חומרים, תכונותיהם, מיונם והשימושים בהם (עמ' 48) 1.5.1 שינויים בחומר 1.5.2 המים משנים את מצב צבירתם | 1.1.2 חומרים ותכונותיהם (כולל בטיחות, נפח וכמות) (כיתות ג'-ד') 1.1.2 שינויים בחומר: מצבי צבירה (כיתות ג'-ד') | כ־25% | | |
| | 1.6 חומרים שהם משאבי טבע (עמ' 49) 1.6.1 חומרי דלק כמקורות אנרגיה: הכרתם, תכונותיהם והשימושים בהם | 1.1.2 שינויים בחומר: בעירה (כיתות ג'-ד') 1.1.2 חומרים: שימושים, הפקה ועיבוד (כולל חומרי דלק) (כיתות ג'-ד') | | | |
| | 1.6 חומרים שהם משאבי טבע (עמ' 49) 1.6.3 חשמל בשירות האדם | 2.2.2 אנרגיה: מעגל חשמלי (כיתות ג'-ד') 2.2.2 אנרגיה חשמלית: תועלת ובטיחות (כיתות ג'-ד') | | | |
| | 1.7 חומרים בטבע ותהליכי ניצולם (עמ' 62) 1.7.1 משאבי טבע יבשתיים: תכונות, תהליכים ושימושים 1.7.2 משאבי טבע בים | 1.1.2 חומרים ותכונותיהם: מתכות ותמיסות (כיתות ה'-ו') 1.1.2 חומרים: תועלת ומחיר סביבתי – משאבי טבע יבשתיים (כיתות ה'-ו') – משאבי טבע ימיים (כיתות ה'-ו') | | | |
| 2. עולם מעשה ידי אדם | 2.4 שלבים בתהליך טכנולוגי (עמ' 51) 2.4.3 מערכת טכנולוגית | 1.6.6 מהות הטכנולוגיה (כיתות ג'-ד', ה'-ו') | כ־15% | הערה תהיה התייחסות ליישום של ידע מדעי בפתרון טכנולוגי ולקשרי גומלין בין מדע, טכנולוגיה וחברה | |
| | 2.5 עקרונות ושלבים בתהליך של פתרון בעיות (עמ' 64) | 1.1.6 תהליך התיכון (כיתות ג'-ד') 1.1.6 מערכות טכנולוגיות: מבנה ומרכיבים (כיתות ג'-ד') 1.1.6 טכנולוגיה: סביבה וחברה (כיתות ג'-ד') | | | |
| 3. מידע ותקשורת | 3.2 מידע והטיפול בו (עמ' 52) 3.2.1 מושגי יסוד 3.2.2 קליטה ואיסוף של מידע 3.2.5 תקשורת והעברת מידע | 2.6 קליטה ואיסוף של מידע, תקשורת והעברת מידע (כיתות ג'-ד') | | נושא זה יופיע כחלק ממיומנויות של טיפול במידע | |
| | 4. כדור הארץ והיקום | 4.5 אטמוספירה (עמ' 53) 4.5.1 אוויר | 1.4.4 כדור הארץ: מרכיבים מים ואוויר (כיתות ג'-ד') 1.1.4 תופעות מחזוריות: מחזור המים ומוג האוויר (כיתות ג'-ד') 1.1.4 השפעת האדם על הסביבה, כולל משאבי מים (כיתות ג'-ד') | כ־10% | |
| 4.6 הידרוספירה (עמ' 53) 4.6.1 תפוצת המים, תכונותיהם וחשיבותם 4.6.2 מחזור המים בטבע, המים כחומר (ראו סעיף 1.5 בנושא המרכזי "חומרים ואנרגיה") | | 4.7 חומרים בקרום כדור הארץ (עמ' 54) 4.7.1 סלעים ומחצבים 4.7.2 קרקע | | | |

* בכל מקום שבו כתוב "(ה'-ו') יש להתייחס לתכנים המתאימים לכיתה ה', זאת על-פי המסמך "המלצה לפריסת נושאי לימוד על-פי שנות גיל" שבאתר מטר.

| נושא מרכזי | נושא/תת-נושא מתוך: תכנית הלימודים (תשנ"ט) בסוגריים מופיעים מספרי העמודים בתכנית הלימודים | סטנדרטי משנה* מתוך: מסמך הסטנדרטים (טיוטה, תשס"ד) | משקל יחסי | הערות |
|---|--|---|-----------|--|
| .5 עולם היצורים החיים | 5.3 צמחים (עמ' 55-56) 5.3.2 תנאים הכרחיים לגידולם של צמחים 5.3.3 חלקי הצמח, תפקידיהם והשימושים בהם 5.3.4 מחזוריות בחיי הצמח | א.2.3 צמחים: מיון, מבנה ותהליכים (כיתות ג'-ד') ג.2.3 שימושים בצמחים (כיתות ג'-ד') | כ-20% | |
| | 5.4 בעלי חיים (עמ' 56) 5.5 יצורים חיים המותאמים לסביבתם (עמ' 56) 5.6 מושגי יסוד (עמ' 67) 5.6.1 מאפייני חיים | ב.2.3 בעלי חיים: מיון, מבנה ותהליכים (כיתות ג'-ד') ג.2.3 שימושים בבעלי חיים (כיתות ג'-ד') א.1.3 מאפייני חיים (כיתות ג'-ד') ב.1.3 מגוון המינים (כיתות ג'-ד') | | |
| .6 האדם, התנהגותו, בריאותו ואיכות חייו | 6.2 מבנים ומערכות בגוף האדם, התנהגותו וקידום בריאותו (עמ' 57) 6.3 שלד ושרירים (עמ' 57) 6.4 העור (עמ' 57) 6.5 נשימה (עמ' 57) | א.3.3 מערכות בגוף האדם: הגוף כמערכת, שלד ושרירים, העור, מערכת הנשימה (כיתות ג'-ד') ב.3.3 אורח חיים בריא (בהקשר למערכות שהוזכרו לעיל), כולל קידום בריאות (כיתות ג'-ד', ה'-ו') | כ-10% | |
| | 7.3 גורמים המשפיעים על שינויים בסביבה (עמ' 58) 7.3.1 תנאי הסביבה ומרכיביה 7.3.4 יצורים המותאמים לסביבה והמשפיעים עליה | א.1.5 סביבה: שינויים, קשרי גומלין והתאמה (כיתות ג'-ד') ב.1.5 האדם והשפעתו על הסביבה (כיתות ג'-ד') | | |
| .7 מערכות אקולוגיות ואיכות הסביבה | | | כ-20% | הערה בשאלות בנושא מרכזי זה ישולבו תכנים מן הנושאים המרכזיים האלה: 1. חומרים ואנרגיה 2. עולם מעשה ידי אדם 4. כדור הארץ והיקום 5. עולם היצורים החיים |
| סה"כ | | | 100% | |

* ראו הערה בעמוד הקודם.

2.א. מייפוי המבנה

| רמת החשיבה* | הכישורים הנדרשים | חשיבה טכנולוגית: התאמת תפקידי החלקים במערכת טכנולוגית (קומפוקס חשמלי) לחומרים שמהם הם עשויים ולתכונות ההכרחיות של החלקים. | סטנדרט משנה | תתי-נושא | נושא מרכזי | השאלה |
|----------------------|---|--|--|---|---|----------------|
| א, ג, ו – נמוכה | | התאמת תפקידי החלקים במערכת טכנולוגית (קומפוקס חשמלי) לחומרים שמהם הם עשויים ולתכונות ההכרחיות של החלקים. | א.1.2 חומרים ותכונותיהם | הכרת חומרים, תכונותיהם, מיונים והשימושים בהם (עמ' 48) | חומרים ואנרגיה | א1 |
| ב, ד, ה, ז – בינונית | | | ג.1.6 מערכות טכנולוגיות: מבנה ומרכיבים | 2.4.3 מערכת טכנולוגית (עמ' 51) | עולם מעשה ידי אדם | א1 א1 א1 |
| נמוכה | הכרת התנאים הדורשים לפעירה והאמצעים לכיבירה. | | ב.1.2 שינויים בחומר: פעירה | 1.6.1 חומרי דלק כמקורות אנרגיה: הכרתם, תכונותיהם והשימושים בהם (עמ' 49) | חומרים ואנרגיה | 2 |
| בינונית | <ul style="list-style-type: none"> הכרת תהליך היציקה כאחד מתהליכי העיבוד של מתכות (נחושת). הבנת העיקרון של העברה ממצב למצב. יישום העקרונות הללו בהקשר חדש (העברה). | | ג.1.2 חומרים: שימושים, הפקה ועיבוד | 1.7.1 משאבי טבע יבשתיים: תכונות, תהליכים ושימושים (עמ' 62) | חומרים ואנרגיה | 3 |
| נמוכה | הפקת מידע מטבלה. | | ב.1.2 שינויים בחומר: מצבי צבירה | 1.5.1 שינויים בחומר (עמ' 48) | חומרים ואנרגיה | א4 |
| נמוכה | בידוד משתנים והסקת מסקנות. | | ב.1.2 שינויים בחומר: מצבי צבירה | 1.5 הכרת חומרים ותכונותיהם (עמ' 48) | חומרים ואנרגיה | ב4 |
| נמוכה | השוואה בין תוצאה לבין השערה. | | ב.1.1 מיומנויות חקר | 1.5 הכרת חומרים ותכונותיהם (עמ' 48) | חומרים ואנרגיה | א4 |
| בינונית | <ul style="list-style-type: none"> הבנת תהליך העיבוי. יישום עיקרון מדיעי (מעבר ממצב למצב) לשם הסבר תופעה. | | ב.1.2 שינויים בחומר: מצבי צבירה | 1.5.2 המים משנים את מצב צבירתם (עמ' 48) | חומרים ואנרגיה | 5 |
| א – גבוהה | הכרת אמצעי תאורה (פעירה) שונים והשפעתם על הסביבה, השוואה, חקיקת מסקנות והנמקה. | | א.1.2 חומרים ותכונותיהם: בטיחות | 1.6.1 חומרי דלק כמקורות אנרגיה: הכרתם, תכונותיהם והשימושים בהם (עמ' 49) | חומרים ואנרגיה | א6 |
| ב – גבוהה | <ul style="list-style-type: none"> א – בחירת פתרון מתאים למצב המתואר. ב – הנמקה: כתיבת נימוק המתבסס על ראיות. | | ב.2.2 אנרגיה חשמלית: תועלת ובטיחות | 1.6.3 חשמל בשיירות האדם (עמ' 49) | חומרים ואנרגיה, האדם, התנהגותו, בריאותו ואיכות חייו | ב6 |
| | | | ב.3.3 אורח חיים בריא: נשימה | 6.2 קידום בריאות (עמ' 57) | | |

*ראו הערה בעמוד 15.

| רמת החשיבה* | הכישורים הנדרשים | הכישורים המשנה | סטנדרט משנה | תתי-נושא | נושא מרכזי | השאלה |
|---|--|--|--|---|---|--|
| בינונית 2א1 - בינונית 2א2 - בינונית 2ב - בינונית | <ul style="list-style-type: none"> הפקת מידע מתוך גרף (הסקת מסקנות ישירה). ציון דרכים לחיסכון במים ומתן הסבר בנושא צריכת מים. | <ul style="list-style-type: none"> השפעת האדם על הסביבה (משאבי מים) מיומנויות של טיפול במידע | <ul style="list-style-type: none"> 1.1.4 השפעת האדם על הסביבה 1.1.1 מיומנויות של טיפול במידע | <ul style="list-style-type: none"> 4.6 הידרוספירה (עמ' 53) | <ul style="list-style-type: none"> מדעי כדור הארץ והיקום | <ul style="list-style-type: none"> 2א1 2א2 2ב |
| בינונית | <ul style="list-style-type: none"> הכרת התופעות של הלחול מים בקרקעות ושיל התאדות מים. יישום עקרונות החלחול והתאדות לשם הסבר תופעה (העברה). | <ul style="list-style-type: none"> שינויים בחומר: מצבי צבירה... כדור הארץ... מנתח ומרכיבני... | <ul style="list-style-type: none"> 1.2.2 שינויים בחומר: מצבי צבירה 1.4 א.1.4 כדור הארץ... | <ul style="list-style-type: none"> 4.6 הידרוספירה (עמ' 53) 4.7.2 קרקע: מבנה הקרקע ותכונותיה (עמ' 54) | <ul style="list-style-type: none"> מדעי כדור הארץ והיקום | 8 |
| בינונית | <ul style="list-style-type: none"> הבנת תהליך התעבות (מעבר בין מצבי צבירה) ויישום העיקרון של ההתעבות לשם הסבר התופעה. | <ul style="list-style-type: none"> שינויים בחומר: מצבי צבירה | <ul style="list-style-type: none"> 1.2 ב.1.2 שינויים בחומר: מצבי צבירה | <ul style="list-style-type: none"> 1.5.2 המים משנים את מצב צבירתם (48) | <ul style="list-style-type: none"> מדעי כדור הארץ והיקום | 9 |
| נמוכה | <ul style="list-style-type: none"> ידע והבנה של תכונות הקשיות של סלעים. | <ul style="list-style-type: none"> מרכיבי קרקעות וסלעים | <ul style="list-style-type: none"> 1.4 א.1.4 מרכיבי קרקעות וסלעים | <ul style="list-style-type: none"> 4.7 חומרים בקרום כדור הארץ (עמ' 54) | <ul style="list-style-type: none"> מדעי כדור הארץ והיקום | 10 |
| בינונית | <ul style="list-style-type: none"> הסקת מסקנות מתוך הטקסט על ההתאמות. | <ul style="list-style-type: none"> בעלי חיים: מיון, מבנה ותהליכים | <ul style="list-style-type: none"> 2.3 ב.2.3 בעלי חיים: מיון, מבנה ותהליכים | <ul style="list-style-type: none"> 5.5 יצורים חיים מותאמים לסביבתם: בעלי חיים (עמ' 56) 7.5.2 התאמת יצורים חיים לסביבתם (עמ' 69) | <ul style="list-style-type: none"> עולם היצורים החיים | 11 |
| בינונית | <ul style="list-style-type: none"> הכרת תכונות של סלעים. | <ul style="list-style-type: none"> מאפייני חיים מיון המינים | <ul style="list-style-type: none"> 1.3 א.1.3 מאפייני חיים 1.3 ב.1.3 מיון המינים | <ul style="list-style-type: none"> 5.6.1 מאפייני חיים (עמ' 67) | <ul style="list-style-type: none"> עולם היצורים החיים | 12 |
| נמוכה | <ul style="list-style-type: none"> איתור מידע מתוך טקסט בנושא התאמה בין מבנה של בעל חיים לתפקודו. | <ul style="list-style-type: none"> בעלי חיים: מיון, מבנה ותהליכים | <ul style="list-style-type: none"> 2.3 ב.2.3 בעלי חיים: מיון, מבנה ותהליכים | <ul style="list-style-type: none"> 5.5 יצורים חיים מותאמים לסביבתם: בעלי חיים (עמ' 56) | <ul style="list-style-type: none"> עולם היצורים החיים | 13 |
| בינונית | <ul style="list-style-type: none"> הסקת מסקנות ישירה מתוך הטקסט על צורכי קיום. | <ul style="list-style-type: none"> מאפייני חיים מיון המינים | <ul style="list-style-type: none"> 1.3 א.1.3 מאפייני חיים 1.3 ב.1.3 מיון המינים | <ul style="list-style-type: none"> 5.6.1 מאפייני חיים (עמ' 67) 5.5 יצורים חיים מותאמים לסביבתם: בעלי חיים (עמ' 56) | <ul style="list-style-type: none"> עולם היצורים החיים | 14 |
| גבוהה | <ul style="list-style-type: none"> יכולת להסביר את נחיצות קבוצת הביקורת כחלק ממיומנויות חקר ופתרון בעיות. | <ul style="list-style-type: none"> בעלי חיים: מיון, מבנה ותהליכים מיומנויות חקר ופתרון בעיות | <ul style="list-style-type: none"> 2.3 ב.2.3 בעלי חיים: מיון, מבנה ותהליכים 1.1 ב.1.1 מיומנויות חקר ופתרון בעיות | <ul style="list-style-type: none"> 5.5 יצורים חיים מותאמים לסביבתם: בעלי חיים (עמ' 56) מיומנויות חשיבה ועשייה: תהליכי חקר וגיילוי | <ul style="list-style-type: none"> עולם היצורים החיים | 15 |

* ראו הערה בעמוד 15.

| רמת החשיבה* | הפישורים הנדרשים | סטנדרט משנה | תדירונות | נושא מרכזי | השאלה |
|-------------------------------------|--|--|---|--------------------------------------|----------------|
| בינוני | ידע על הצורך של הצמחים באור והבנה כי תכונות השקיפות מאפשרות מעבר של אור. | 2.3 צמחים: מיון, מבנה ותחליכים | 5.3.2 תנאים הכרחיים לגידולם של צמחים (עמ' 55) | עולם היצורים החיים | 16 |
| נמוכה | הכרת התפקידים של חלקי הצמח. | 2.3 צמחים: מיון, מבנה ותחליכים | 5.3.3 חלקי הצמח ותפקידהם (עמ' 55) | עולם היצורים החיים | 17 |
| נמוכה | הכרת שלבי ההתפתחות של הצמח. | 2.3 צמחים: מיון, מבנה ותחליכים | 5.3.4 מחזוריות בחיי הצמח (עמ' 56) | עולם היצורים החיים | 17 |
| א – נמוכה ב – נמוכה ג – נמוכה | התאמה בין חלקי הצמח לבין תפקידיהם. | 2.3 צמחים: מיון, מבנה ותחליכים | 5.3.3 חלקי הצמח ותפקידיהם (עמ' 55) | עולם היצורים החיים | 18 18 18 |
| בינונית | הסקת מסקנות ישירה מתוך הטקסט על אודות מרכיבי הסביבה. | 1.5 א סביבה: שינויים, קשרי גומלין והתאמה | 7.3 גורמים המשפיעים על שינויים בסביבה (עמ' 58) | מערכות אקולוגיות ואיכות הסביבה | 19 |
| נמוכה | איתור מידע בתוך טקסט. | 1.5 ב האדם והשפעתו על הסביבה | 7.3 גורמים המשפיעים על שינויים בסביבה (עמ' 58) | מערכות אקולוגיות ואיכות הסביבה | 20 |
| בינונית | הכרת מרכיבי סביבה והבנת קשרי משפיע-מושפע | 1.5 א סביבה: שינויים, קשרי גומלין והתאמה | 7.3 גורמים המשפיעים על שינויים בסביבה (עמ' 58) | מערכות אקולוגיות ואיכות הסביבה | 21 |
| גבוהה | יכולת להבדיל עמדה מנומקת בעד פתרון לבעיה. | 1.5 ב האדם והשפעתו על הסביבה | 7.3 גורמים המשפיעים על שינויים בסביבה (עמ' 58) | מערכות אקולוגיות ואיכות הסביבה | 22 |
| נמוכה | התאמה בין מבנה של בעל חיים לתפקודו. | 2.3 בעלי חיים: מיון, מבנה ותחליכים | 7.3 גורמים המשפיעים על שינויים בסביבה (עמ' 58) | מערכות אקולוגיות ואיכות הסביבה | 23 |
| נמוכה | התאמה בין מבנה של בעל חיים לסביבת החיים ולאורח החיים. | 2.3 בעלי חיים: מיון, מבנה ותחליכים | 7.3 גורמים המשפיעים על שינויים בסביבה (עמ' 58) | מערכות אקולוגיות ואיכות הסביבה | 24 |
| נמוכה | ידע על אודות הנזק הבריאותי הנגרם לנף עקב השיפה לשמש. | 3.3 אורח חיים בריא | 6.4 מבנים ומערכות בנוי האדם, התנהגותו וקידום בריאותו (עמ' 57) | האדם, התנהגותו, בריאותו ואיכות חיינו | 25 |
| נמוכה | יכולת לזהות את תפקידי העור. | 3.3 מערכות בנוי האדם: תפקידי העור | 6.4 העור (עמ' 57) | האדם, התנהגותו, בריאותו ואיכות חיינו | 26 |

* ראו הערה בעמוד 15.

| רמת החשיבה* | הלישורים הנדרשים | סטנדרט משנה | תתי-נושא | נושא מרכזי | השאלה |
|--------------------------|--|---|---|-------------------------------------|----------|
| נמוכה | הכרת תפקידי השלד. | 3.3 מערכות בגוף האדם: שלד ושרירים | שלד ושרירים (עמ' 57) | האדם, התנהגותו, בריאותו ואיכות חייו | 27 |
| נמוכה | הכרת תפקידי הסחוס. | 3.3 מערכות בגוף האדם: שלד ושרירים | שלד ושרירים (עמ' 57) | האדם, התנהגותו, בריאותו ואיכות חייו | 28 |
| א – נמוכה ב – נמוכה | הכרת תפקידי השערות באף. - הכרת תפקידי הרירית באף. - ידע על מהותו של הנפט הגולמי. | 3.3 מערכות בגוף האדם: מערכת הנשימה 1.2 חומרים: שימושים, הפקה ועיבוד 1.2 משאבי טבע וניצולם על-ידי האדם | נשימה (עמ' 57) חומרי דלק כמקורות אנרגיה (עמ' 49) שליבים בתהליך הטכנולוגי (עמ' 51) | האדם, התנהגותו, בריאותו ואיכות חייו | 29 29 |
| א – בינונית | התאמה בין צורך לבין מוצר. | 1.6 תהליך התכנון | שליבים בתהליך הטכנולוגי (עמ' 51) | עולם מעשה ידי האדם | 31 31 |
| א – נמוכה ב – בינונית | 32 א – ידע על מחזור (פליסטיק) 32 ב – הבנת ההשפעה של תוצרי שריפה על בריאות מערכת הנשימה ויישומה. | 1.6 טכנולוגיה: סביבה וחברה | עקרונות ושליבים בתהליך של פתרון בעיות (עמ' 64) | עולם מעשה ידי האדם | 32 32 |
| בינונית | יכולת להסביר בעיה סביבתית על סמך ידע קודם בנושא. | 1.6 טכנולוגיה: סביבה וחברה | עקרונות ושליבים בתהליך של פתרון בעיות (עמ' 64) | עולם מעשה ידי האדם | 33 |
| בינונית | העלאת רעיונות לפתרונות. | 1.6 טכנולוגיה: סביבה וחברה | עקרונות ושליבים בתהליך של פתרון בעיות (עמ' 64) | עולם מעשה ידי האדם | 34 |
| בינונית | יכולת לזהות את הקשר בין סמל מוכר (מחזור) לבין המודתו. | 1.6 טכנולוגיה: סביבה וחברה 2.6 תקשורת והעברת מידע | 2.5 עקרונות ושליבים בתהליך של פתרון בעיות (עמ' 64) 3.2 מידע והטיפול בו (עמ' 64) | עולם מעשה ידי האדם מידע ותקשורת | 35 |

* הגדרת רמת חשיבה:

נמוכה: איחזור תכנים נלמדים, איתור מידע גלוי ביצוגים מוכרים (טקסט, תרשים מוכר, טבלה וכדומה).

בינונית: הבנה/יישום בהקשר מוכר.

גבוהה: יישום בהקשר לא מוכר ומיומנויות חשיבה גבוהות: ניתוח, סינתזה, הכללה, חסימת מסקנות, ניסוי וכדומה.

פרק ב': הנחיות להעברת המבחן

פרק זה מכיל מידע שמטרתו לסייע לבית-הספר להיערך מראש לקראת ההעברה של מבחן המיצ"ב הפנימי. המידע מתייחס למועד העברת המבחן בכיתה, לשמירה על סודיות המבחנים, להתייחסות לתלמידים בעלי צרכים מיוחדים, לאופן העברת המבחן בכיתה, לתפקידי המורה ועוד. **חשוב לקרוא פרק זה לפני העברת המבחן בבית-הספר ולהיערך בהתאם.**

1.ב היערכות לקראת העברת המבחן

מועד העברת המבחן: מבחן זה מיועד להעברה לקראת סוף שנת הלימודים של כיתה ה'. יש לקיים את המבחן בבית-הספר **ביום רביעי, כ"ו באייר התשס"ט, 20 במאי 2009**, או בטווח של עד חמישה ימי לימודים ממועד זה. **בתי-ספר המשתייכים לאשכול א' יכולים לקיים את המבחן ביום שלישי, י' בסיוון התשס"ט, 2 ביוני 2009.**

הודעה לתלמידים: מומלץ להודיע מראש לתלמידים בכיתות הנבחרות על מועד המבחן, על היקף החומר הנכלל בו ועל השימושים שיעשו בתוצאותיו, וזאת בהתאם להחלטת בית-הספר (האם הציון יימסר לתלמיד, האם הציון יתבטא בתעודה, האם תישלח הודעה להורים וכדומה).

שמירה על הסודיות של שאלות המבחן בתוך בית-הספר ומחוצה לו: מומלץ להעביר את המבחן לכל כיתות ה' באותו יום ובאותה שעה. העברה של המבחן בכיתות מקבילות בהפרשי זמן עלולה לגרום ל"דליפה" של השאלות. נוסף על כך, מאחר שמדובר במבחן שיועבר בבתי-ספר רבים, יש לשמור ככל האפשר על חיסונים של המבחנים ועל חיסיונה של חוברת הנחיות זו גם לאחר שהמבחן כבר התקיים.

התאמת תוכן המבחן לצורכי בית-הספר: ראו סעיף 4.ב.

נוסח המבחן: ערכה זו עוסקת בנוסח אחד בלבד של המבחן (נוסח א'), שהוא הנוסח שיועבר לתלמידים. אם יש חשש להעתקות במבחן, על בית-הספר להיערך בהתאם, למשל לתגבר את ההשגחה בכיתות או לבחור בכל פתרון ארגוני אחר שייראה לנכון.

היערכות לבחינת תלמידים בעלי צרכים מיוחדים: ההיערכות ליום הבחינה כוללת התייחסות מתאימה לתלמידים בעלי צרכים מיוחדים. כדי לתת מענה הולם לתלמידים אלו, יש להיערך מבעוד מועד. לקראת מבחן המיצ"ב יכין בית-הספר מראש אמצעי בחינה מיוחדים (למשל, חוברות מוגדלות לתלמידים שיש להם קשיי ראייה), יקצה כיתה נפרדת וכוח אדם בהתאם לצורך (ראו סעיף 2.ב שלהלן) ויידע את התלמידים הזכאים על אודות ההתאמות שיקבלו (למשל, שכתוב תשובות המבחן, הפסקות, יציאה לשירותים, חלוקת המבחן למקטעים, הקראה וכדומה). בסעיף הבא, 2.ב, מפורטים קבוצות התלמידים בעלי הצרכים המיוחדים ואופן ההתייחסות אליהן במיצ"ב הפנימי.

החזרת המבחנים לתלמידים: אפשר להחזיר לתלמידים את מחברות המבחן כשבועיים לאחר מועד העברת המבחן (מטעמי שמירת סודיות).

ב.2 התייחסות לתלמידים בעלי צרכים מיוחדים

הסעיף הזה עוסק בהתאמות האפשריות לנבחנים בעלי צרכים מיוחדים במסגרת המיצ"ב הפנימי². יש לאפשר לתלמידים רבים ככל האפשר בקבוצות אלו תנאי היבחנות נאותים והוגנים, כדי שיוכלו לבטא את יכולותיהם הלימודיות במלואן, וזאת בלי לפגוע באיכות הנתונים שיתקבלו. במבחני המיצ"ב הפנימי רצוי לספק לתלמידים בעלי צרכים מיוחדים את התנאים הניתנים להם בלמידה השוטפת ובמבחנים בבית-הספר לאורך השנה. לאחר מיפוי התלמידים בעלי הצרכים המיוחדים, יקצה בית-הספר לפי הצורך כיתות בחינה נפרדות שבהן יספק את התנאים הנדרשים לתלמידים האלה (הקראה, שכתוב, תוספת זמן קצרה וכדומה).

להלן פירוט אופן התייחסות לקבוצות של תלמידים בעלי צרכים מיוחדים:

תלמידים הלומדים בכיתות של החינוך המיוחד: המבחן נועד לבדוק את רמת השליטה של התלמידים בחומר הלימודים על-פי תכנית הלימודים הכללית. לכן בית-הספר יכול לאפשר, על-פי שיקול דעתו, התאמות בהתאם לתח"י (תכנית חינוכית יחידנית) של כל תלמיד. עם זאת, בדומה למיצ"ב החיצוני, אין חובה לבחון את התלמידים האלה.

תלמידים עולים חדשים הנמצאים פחות משנה אחת בארץ ותלמידים בכיתות אולפן או בכיתות קלט: המבחן נועד לבדוק את רמת השליטה בחומר הלימודים של תלמידים השולטים בשפת המבחן. על כן, מבחן זה אינו מתאים לאוכלוסיית התלמידים הזאת. עם זאת, בית-הספר רשאי לשקול את האפשרות לבחון את התלמידים האלה בתנאים מותאמים, על-פי מידת שליטתם בשפה ועל-פי יכולתם להבין כהלכה טקסט כתוב.

תלמידים עולים חדשים הנמצאים בארץ בין שנה אחת לשלוש שנים: מומלץ לסייע בהקראת המבחן לתלמידים המתקשים בקריאה המשתייכים לקבוצה זו. כדי לעשות זאת בלי להפריע לתלמידים האחרים, רצוי להקצות כיתה נפרדת שבה יוכל המורה להקריא להם את המבחן.

תלמידים בכיתות רגילות הזכאים לתמיכה מתכנית השילוב: ההחלטה כיצד ייבחנו תלמידי השילוב במיצ"ב הפנימי נתונה לשיקול דעתו של צוות בית-הספר. מאחר שהמבחן מבוסס על תכנית הלימודים הכללית, ייתכן שאינו מתאים להיקף הלמידה של התלמידים האלה. עם זאת, יש להכיר בחשיבות הרגשית והחברתית של עצם השתתפותם במבחן עם עמיתיהם לכיתה. לכן, צוות בית-הספר צריך לשקול כיצד לבחון אותם, וזאת בהתאם ליכולותיהם הקוגניטיביות, הרגשיות והחברתיות, ובהתאם לתח"י של כל תלמיד. כמו כן, בית-הספר יכול לפטור אותם מחלקים מסוימים של המבחן או משאלות קשות, או לפצל בעבורם את המבחן לכמה מקטעים.

² במבחני המיצ"ב החיצוני ניתנו תנאים אחידים, על-פי המוגדר בחוזר מנכ"ל "הוראות קבע" סח/3(א) סעיף 3-4. בנושא התאמות לתלמידים בעלי צרכים מיוחדים במבחנים ארציים (המיצ"ב/ב/מאה מושגים"/מבחני החמ"ד) בבתי-הספר היסודיים ובחטיבות הביניים.

תלמידים בעלי לקויות למידה שאינם זכאים לתמיכה מתכנית השילוב: בקבוצה זו נכללים תלמידים שאינם זכאים לתמיכה מתכנית השילוב (בין שעברו אבחון בידי גורם חיצוני ובין שלא), אך מתמודדים עם קשיי למידה, בעיקר בקריאה ובכתיבה. הכוונה היא לתלמידים שבית־הספר הכיר בצורך לספק להם תנאים מותאמים בתהליך הלמידה השוטף ובמבחנים המתקיימים בבית־הספר לאורך השנה. **מומלץ כי תלמידים אלה ייבחנו במבחן הנוכחי באותו אופן שבו נוהגים לבחון אותם בדרך כלל בבית־הספר.** תלמידים בעלי קשיים בקשב ובריכוז ייבחנו בתנאים מותאמים על־פי הצורך (חדר נפרד, כיתה שקטה, חלוקת המבחן וכדומה).

3.ב הנחיות כלליות להעברת המבחן בכיתה

בסעיף הזה מוצגות הנחיות כלליות להעברת המבחן בכיתה. העברת המבחן על-פי הנחיות אחידות תתרום להבטחת מהימנות המבחן, ותיתן לכל תלמיד הזדמנות שווה לבטא את ידיעותיו ואת מידת שליטתו בחומר הלימודים.

שעת העברת המבחן ומשכו

- מומלץ לקיים את המבחן בשעות שבהן התלמידים ערניים, ושאינן בסביבה גורמים העלולים להפריע להם. המיצ"ב החיצוני מתקיים בשעות השלישית והרביעית של יום הלימודים, ומומלץ להעביר גם את המבחן הפנימי בשעות האלה.
- הזמן המוקצב למבחן המועבר בשלמותו הוא **90 דקות ללא הפסקות**. משך זמן זה תוכנן כך שהתלמידים יוכלו להשיב בנינוחות על כל שאלות המבחן. אם תלמידים יזדקקו לכמה דקות נוספות כדי להשלים את המבחן, אפשר לתת להם תוספת זמן קצרה, בכפוף להחלטת בית-הספר. בכל מקרה, מומלץ שלא לתת תוספת זמן העולה על 15 דקות. לפני התחלת המבחן יש להודיע לתלמידים על משך הזמן העומד לרשותם, אולם אין לזרז את התלמידים במהלך המבחן ואין לכתוב על הלוח את משך הזמן הנותר לסיום המבחן.

סיום המבחן לפני תום הזמן המוקצב: בית-הספר יקבע אם התלמידים שסיימו את המבחן לפני תום הזמן המוקצב יישארו בכיתה או יצאו החוצה. רצוי לעודד את התלמידים האלה לבדוק שוב את תשובותיהם, ורק לאחר מכן למסור את מחברותיהם.

השגחה בכיתה האם: מומלץ כי המורה למדע וטכנולוגיה יעבור בין הכיתות הנבחרות בעת המבחן ולא ישמש משגיח באף אחת מהן. לצורך ההשגחה בכיתה מומלץ למנות מורה **שאינו** מלמד את המקצוע.

תפקידיו של המורה למדע וטכנולוגיה:

1. **מתן הבהרות לפני התחלת המבחן:** לפני התחלת המבחן ימסור המורה למדע וטכנולוגיה לפי שיקול דעתו הבהרות כלליות לתלמידים בכיתות הנבחרות בנוגע לתוכני המבחן.
2. **תיעוד שאלות התלמידים בזמן המבחן:** אחת המטרות של המבחן הפנימי היא לסייע למורה למדע וטכנולוגיה למפות את הידיעות של התלמידים ואת הקשיים שלהם. לפיכך, יש חשיבות לתיעוד השאלות שהתלמידים שואלים בזמן המבחן. מומלץ כי המורה למדע וטכנולוגיה יעבור בזמן המבחן בכיתות הנבחרות וירשום את השאלות שהתלמידים שואלים. על-פי השאלות האלה ועל-פי תוצאות המבחן יוכל המורה לפתח תובנות פדגוגיות ולהסיק מסקנות שישפיעו על אופן ההוראה בכיתה.

תפקידיו של המורה המשגיח בשעת המבחן:

1. לפקח על המהלך התקין של המבחן ולשמור על הסדר ועל טוהר הבחינה.
2. לוודא שכל תלמיד עובד באופן עצמאי. שימו לב כי אין להשיב לתלמידים על שאלות העוסקות בתחום התוכן, להקריא את שאלות המבחן, ולרמוז על התשובה הנכונה או לכוון את התלמידים לתשובה הנכונה.
3. ליצור אווירת עבודה שקטה ונינוחה, ללא לחץ של זמן, שתאפשר לתלמידים לבטא את הידע שלהם בצורה הטובה ביותר.
4. לסייע לתלמידים בפתרון בעיות טכניות (דפוס לא ברור, חוברת פגומה וכדומה), או בפתרון בעיות אישיות **שאינן קשורות לתוכן המבחן** (מתן אישור לאכול ולשתות במהלך המבחן על-פי מדיניות בית-הספר, טיפול בבעיות חריגות וכו').
5. לעודד את התלמידים להשיב על כל שאלות המבחן, ולבקש מהם לבדוק את תשובותיהם לפני הגשת המבחן למורה.
6. לתעד את השאלות שהתלמידים שואלים במהלך המבחן (אם המורה למדע וטכנולוגיה אינו נמצא בכיתה). ראו סעיף "תפקידיו של המורה למדע וטכנולוגיה" שלעיל.
7. אפשר לכתוב על הלוח את מספר הנקודות המוקצה לכל תשובה על כל אחת משאלות המבחן.

תלמידים הזכאים לתנאי מבחן מותאמים: תלמידים אלו יקבלו את התנאים המפורטים בסעיף ב.2 שלעיל בכיתות האם (למשל, חוברות מבחן מוגדלות), או יופנו לכיתה אחרת (לצורך הקראה, שכתוב וכדומה).

הנחיות לתלמידים לפני חלוקת המבחן:

1. יש להסביר לתלמידים את מטרת המבחן.
2. יש לציין כמה זמן עומד לרשותם.
3. יש לציין שהמבחן מורכב משאלות סגורות (רב־בררה) ומשאלות פתוחות. בשאלות הסגורות יש תשובה נכונה אחת ועליהם לסמן אותה. בשאלות הפתוחות יש לכתוב את התשובה במקום המיועד לכך.
4. יש להסביר לתלמידים מה יהיה עליהם לעשות אם יסיימו את המבחן לפני הזמן.
5. יש לבקש מהתלמידים להתייחס למבחן ברצינות המרבית ולהשיב על כל השאלות. יש להציע להם לנסות ולהשיב על כל שאלה, גם אם נדמה להם שאינם יודעים את התשובה או שאינם בטוחים שתשובתם נכונה.
6. יש להסביר לתלמידים את נוהלי ההתנהגות בשעת המבחן (יציאה לשירותים, אכילה, שאילת שאלות וכו').

הנחיות לתלמידים לאחר חלוקת המבחנים: אם הוחלט לשנות את תוכן המבחן ולא לכלול בו את כל השאלות (ראו סעיף ב.4 שלהלן), יש להבהיר לתלמידים על אילו שאלות עליהם להשיב ועל אילו לא. יש להבהיר כי השאלות המבוטלות לא ייכללו בחישוב הציון. מומלץ לכתוב פרטים אלה על הלוח.

4.ב התאמות לצורכי בית-הספר בתוכן המבחן ובאופן העברתו

המיצ"ב הפנימי הוא מבחן פנים בית-ספרי, ואחד היתרונות הנובעים מכך הוא שניתן להתאימו לצורכי בית-הספר (זאת בניגוד למיצ"ב החיצוני שבו העברה ובדיקה סטנדרטיות הן הכרחיות).

עקרונית, מבחני המיצ"ב נבנים בהלימה לתכניות הלימודים בכל תחום דעת ולכן רצוי להעבירם לתלמידים במתכונתם המלאה. עם זאת, קיימת שונות בין בתי-הספר בתהליכי ההוראה-למידה, ומבחן המיצ"ב, בשל היותו סטנדרטי ואחיד, לעתים אינו נמצא בהלימה מלאה עם ההוראה והלמידה בכיתה מסוימת.

לפיכך, בית-הספר רשאי, לפי שיקול דעתו, להעביר את מבחן המיצ"ב הפנימי ו/או להעריך אותו בדרכים שונות מאלה המופיעות בהנחיות. כלומר, קיימת אפשרות לערוך התאמות במבחן כך שתוצאותיו יוכלו לסייע לבית-הספר בתהליכי קבלת החלטות בנוגע לתכנון ההוראה והלמידה בנושאי הלימוד הנבדקים, ובנוגע להתפתחותם של לומדים בעלי יכולות שונות.

עם זאת, חשוב לזכור כי **העברה לא סטנדרטית של המיצ"ב הפנימי לא תאפשר לערוך השוואה תקפה להישגי קבוצות השוואה הארציות.**

להלן כמה אפשרויות להגמשת השימוש במיצ"ב הפנימי:

1. **התאמת תוכן המבחן לנלמד בכיתה:** מומלץ לעיין מראש בשאלות המבחן ובנושאים הנכללים בו ולבדוק באיזו מידה נלמדו כל אלה בכיתה. לאור הממצאים אפשר לבטל שאלות מסוימות או שלא לכלול אותן בחישוב הציון הסופי. באופן זה אפשר גם להתאים את המבחן לתלמידים מתקשים.

2. התאמות בהעברת המבחן בכיתה:

- **משך הבחינה** – בית-הספר יכול להחליט אם להאריך את משך הבחינה או לקצרו בהתאם לשינויים שערך במבחן או על יסוד שיקולים אחרים.

- **העברת המבחן בכמה מקטעים** – אפשר לחלק את המבחן לכמה חלקים ולהעבירם במועדים שונים, לפי סדר הנושאים שיקבע בית-הספר.

3. **שינוי בהליך הבדיקה** – ראו סעיף ג.3.

פרק ג': הנחיות לבדיקת המבחן

פרק זה כולל מידע שיסייע לצוות בית-הספר בבדיקת המבחן ובציינונו. בראשית הפרק יוצגו המחווון וההנחיות לשימוש בו בעת בדיקת המבחנים, ההנחיות לבדיקת המבחנים וחשוב הציונים (באופן ידני, במנב"ס/במנבסון או במיצבית - כלי המבוסס על אקסל). כמו כן, יוצגו הסברים על ההשוואה בין הנתונים של בית-הספר ובין נתוני קבוצות ההשוואה (כלל בתי-הספר, כלל בתי-הספר דוברי עברית, כלל בתי-הספר דוברי ערבית), שיתפרסמו במועד מאוחר יותר.

1.ג המחווון וההנחיות לשימוש בו בעת בדיקת המבחנים

לנוחיות המורים, נעשה מאמץ לפתח מחווון מפורט ככל האפשר. המחווון מציין את סוג הפריט (רב-בררה/פתוח), את התשובה הנכונה לכל פריט, לרבות תיאור של רמות הביצוע האפשריות, ואת טווח הציון לתשובה.

שימו לב,

- יש לתת ניקוד לכל סעיף בנפרד.
- התלמיד יקבל אפס נקודות על כל שאלה שלא השיב עליה.
- בעמודה שכותרתה "טווח הציון לתשובה", הערכים או טווח הערכים מתייחסים לאפשרויות הניקוד (אותן אפשרויות מופיעות גם בדף ריכוז הציונים). אם, למשל, כתוב כי הניקוד הוא 2-0, התלמיד יכול לקבל אפס נקודות, נקודה אחת או 2 נקודות. אם כתוב 2,0, התלמיד יכול לקבל אפס נקודות או 2 נקודות, ללא ניקוד ביניים.
- בשאלות הסגורות (רב-בררה) יש להתייחס לשאלה שבה סימן התלמיד יותר מתשובה אחת, כאילו לא השיב עליה כלל.

מחווון למבחן במדע וטכנולוגיה לכיתה ה', מיצ"ב פנימי, התשס"ט

| מספר הפריט | סוג הפריט | התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע | טווח הציון לתשובה |
|------------|-----------|--|-------------------|
| | | חומרים ואנרגיה | |
| 1 | פתוח | א. 1 = להראות את כמות המים/להראות את גובה המים/למדוד את כמות המים 0 = תשובה שגויה | 1,0 |
| | פתוח | ב. 1 = תשובה שמצוין בה חומר שיכול להיות שקוף, לדוגמה: - פלסטיק - זכוכית 0 = תשובה שגויה | 1,0 |
| | פתוח | ג. 1 = להעביר זרם חשמלי/לחבר את הקומקום למקור חשמל 0 = תשובה שגויה | 1,0 |
| | פתוח | ד. 2 = מוליכות חשמלית 0 = תשובה שגויה | 2,0 |
| | פתוח | ה. 2 = מבודד חשמל 0 = תשובה שגויה | 2,0 |
| | פתוח | ו. 1 = לחמם/להרתיח את המים 0 = תשובה שגויה | 1,0 |
| | פתוח | ז. 1 = מתכת או שם של מתכת כלשהי 0 = תשובה שגויה הערה: אין לקבל "חומר מוליך" כתשובה נכונה. | 1,0 |
| 2 | ר"ב | 2 = תשובה נכונה: (2) למנוע אספקת חמצן למדורה. 0 = כל תשובה אחרת | 2,0 |
| 3 | ר"ב | 2 = תשובה נכונה: (3) להפוך את גוש הנחושת ממוצק לנוזל. 0 = כל תשובה אחרת | 2,0 |

| מספר הפריט | סוג הפריט | התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע | טווח הציון לתשובה |
|------------|-----------|--|-------------------|
| 4 | ר"ב | א. 2 = תשובה נכונה: (2) מהקערה 0 = כל תשובה אחרת | 2, 0 |
| | פתוח | ב. 2 = תשובה הכוללת התייחסות לצורך בשמירה על תנאים אחידים חוץ מן הגורם הנבדק, או תשובה הכוללת התייחסות לעקרון בידוד המשתנים, לדוגמה: - כדי שכל תנאי הניסוי יהיו שווים, חוץ מצורת הכלי. - כדי לבדוד את יתר המשתנים, ולבדוק את קצב ההתאדות של המים בהתאם לגודל פתח הכלי. הערה: יש לקבל גם תשובות המפרטות את התנאי, לדוגמה: - כדי שתהיה טמפרטורה זהה לכל הכלים. - כדי שיהיו תנאי אור/חום זהים לכל הכלים. 0 = תשובה שגויה | 2, 0 |
| 5 | פתוח | ג. 2 = תשובה חיובית, והסבר הכולל התייחסות לקשר החיובי שבין גודל פתח הכלי לקצב ההתאדות, לדוגמה: - תוצאות הניסוי מתאימות להשערת התלמידים, משום שהן מראות שככל שהפתח גדול יותר קצב ההתאדות גדול יותר, או להפך. - כן, כי מכל כלי התאדחה כמות שונה של מים. - כן, כי בכל כלי נשארה כמות שונה של מים. - כן, כי בכלי 2, שפתחו הוא הרחב ביותר, התאדחה הכמות הגדולה ביותר של מים. 0 = תשובה שגויה | 2, 0 |
| | ר"ב | 2 = תשובה נכונה: (1) באדי המים שבאוויר. 0 = כל תשובה אחרת | 2, 0 |
| 6 | ר"ב | א. 2 = תשובה נכונה: (2) פנסי כיס 0 = כל תשובה אחרת | 2, 0 |
| | פתוח | ב. 2 = תשובה הכוללת שני נימוקים המתייחסים למחסור בחמצן או לזיהום האוויר או לבטיחות, או לשימוש באמצעי שלא מחייב נשיאה בידיים, לדוגמה: - במכרה יש כמות מוגבלת של חמצן, ולכן צריך להשתמש באמצעי תאורה שאינו צורך חמצן. - רק כשמשתמשים בפנס כיס לא נפלטים פיח ועשן/פחמן דו-חמצני/גזים רעילים הגורמים לתחושת מחנק. - כל אמצעי התאורה חוץ מן הפנס עלולים לגרום לשריפה במכרה. - נרות, מנורות גז או נפט צריך לשאת ביד. פנס אפשר לשים על הראש והידיים יישארו חופשיות. 1 = נימוק נכון אחד או שני נימוקים המתייחסים לאותו גורם (מחסור בחמצן או זיהום אוויר או בטיחות או שימוש באמצעי שלא מחייב נשיאה בידיים). 0 = תשובות שגויות | 2-0 |

המשך בעמוד הבא ←

| מספר הפריט | סוג הפריט | התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע | טווח הציון לתשובה |
|------------|-----------|--|-------------------|
| | | כדור הארץ והיקום | |
| 7 | פתוח | <p>א.1. 2 = השימוש הביתי שבו צריכת המים היא הגבוהה ביותר הוא הדחת האסלה/השירותים. 0 = תשובה שגויה</p> | 2, 0 |
| | פתוח | <p>א.2. 2 = תשובה הכוללת התייחסות לדרך לחיסכון במים בשירותים, או תשובה הכוללת התייחסות לשימוש חוזר במים, לדוגמה:</p> <ul style="list-style-type: none"> - הקטנת נפח המים במכל ההדחה על ידי הכנסת בקבוק. - שימוש במכלי הדחה דו־כמותיים. - שימוש במי־מקלחת להדחת האסלה. - הדחה של חצי כמות המים שבמכל ההדחה. <p>0 = תשובה שגויה</p> <p>הערה: אם נכתב שימוש ביתי שגוי בסעיף 1, והייתה התייחסות נכונה לדרך לחיסכון במים בשימוש זה בסעיף 2 – יש לתת ניקוד על סעיף 2.</p> | 2, 0 |
| | פתוח | <p>ב.1. 2 = תשובה הכוללת ציון של שימוש ביתי מתאים, והסבר להבדל שבין צריכת המים בקיץ לצריכת המים בחורף בשימוש ביתי זה, לדוגמה:</p> <ul style="list-style-type: none"> - השקיית גינות. בחורף הצריכה נמוכה יותר בגלל הגשמים, ובקיץ הצריכה גבוהה יותר. - כביסה. בקיץ מכבסים בגדים בתדירות גבוהה יותר. - כביסה. בחורף הבגדים תופסים יותר "מקום" (נפח), למשל סוודרים ומעילים, ולכן צריך להפעיל מספר רב יותר של פעמים את מכונת הכביסה. - שתייה. בקיץ חם יותר, ולכן שותים כמויות גדולות יותר של מים. - מקלחת. בקיץ מתקלחים בתדירות גבוהה יותר/בחורף קר, ולכן נעים להישאר זמן רב יותר במקלחת, מתחת למים החמים. <p>0 = תשובה ללא הסבר או תשובה שגויה</p> | 2, 0 |

| מספר הפריט | סוג הפריט | התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע | טווח הציון לתשובה |
|---------------------------|-----------|--|-------------------|
| 8 | פתוח | <p>2 = שתי תשובות נכונות:</p> <ul style="list-style-type: none"> - המים חלחלו לתוך האדמה/המים נספגו באדמה. - המים התאדו/חום השמש ייבש את המים. <p>1 = תשובה נכונה אחת</p> <p>הערה: יש לקבל תשובה הכוללת התייחסות לזרימת המים אל מקומות נמוכים יותר, למשל: "המים זרמו אל הים או אל מקומות נמוכים יותר".</p> <p>0 = תשובות שגויות</p> | 2-0 |
| 9 | ר"ב | <p>2 = תשובה נכונה: (1) באדי מים מן האוויר שהתעבו על הצמחים.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת</p> | 2, 0 |
| 10 | ר"ב | <p>2 = תשובה נכונה: (2) סלע הגרניט קשה יותר מסלע הגיר.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת</p> | 2, 0 |
| עולם היצורים החיים | | | |
| 11 | פתוח | <p>2 = תשובה הכוללת שתי התאמות, לדוגמה:</p> <ul style="list-style-type: none"> - גוף הזיקית דק. - גוף הזיקית גמיש. - רגליה של הזיקית ארוכות. - אצבעות רגליה של הזיקית מאפשרות לה להיאחז בענפים. - זנבה של הזיקית ארוך והוא מאפשר לה להיתלות על הענפים. - לשון הזיקית ארוכה ודביקה. - צבע עורה של הזיקית בדרך כלל ירקרק. - עיניי הזיקית בולטות. <p>1 = התאמה נכונה אחת בלבד או התאמה נכונה אחת והתאמה שגויה אחת.</p> <p>0 = תשובות שגויות</p> | 2-0 |
| 12 | ר"ב | <p>2 = תשובה נכונה: (2) טורפת.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת</p> | 2, 0 |
| 13 | פתוח | <p>2 = שתי תשובות נכונות:</p> <ul style="list-style-type: none"> - לשון - עיניים <p>1 = תשובה נכונה אחת</p> <p>0 = תשובות שגויות</p> | 2-0 |

| מספר הפריט | סוג הפריט | התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע | טווח הציון לתשובה |
|------------|-----------|--|-------------------|
| 14 | פתוח | <p>2 = סימון (1), והסבר הכולל התייחסות להסוואה כמנגנון הגנה, לדוגמה:</p> <p>- שינוי צבע העור עוזר לזיקית להסוות/להחביא את עצמה, וכך היא מתגוננת מפני אויב בסביבתה.</p> <p>1 = סימון (1) ללא הסבר או סימון שגוי (2 או 3) בליווי הסבר נכון המתייחס להסוואה כמנגנון הגנה.</p> <p>0 = כל תשובה שבה ההסבר אינו מתייחס להסוואה כמנגנון הגנה.</p> | 2-0 |
| 15 | פתוח | <p>2 = סימון (2), והסבר הכולל התייחסות לצורך בהשוואה/בבקרה על הניסוי, לדוגמה:</p> <p>- ההצעה של קבוצה ב' מתאימה יותר, משום שכך אפשר להשוות בין ההתרבות של הזיקיות במדבר להתרבותן בחורש.</p> <p>- מכיוון שכך אפשר לדעת איפה הזיקיות מתרבות יותר - בחורש או במדבר.</p> <p>0 = סימון (2) ללא הסבר או בליווי הסבר שגוי.</p> <p>הערה: סימון (1) בליווי הסבר נכון ייחשב לתשובה נכונה.</p> | 2, 0 |
| 16 | פתוח | <p>2 = אור/חום/טמפרטורה</p> <p>0 = תשובה שגויה</p> <p>הערה: אין לקבל את התשובה "שמש" ללא "אור".</p> | 2, 0 |
| 17 | ר"ב | <p>א. 2 = תשובה נכונה: (3) גרגירי אבקה</p> <p>0 = כל תשובה אחרת</p> | 2, 0 |
| | ר"ב | <p>ב. 2 = תשובה נכונה: (2) פירות</p> <p>0 = כל תשובה אחרת</p> | 2, 0 |
| 18 | פתוח | <p>א. 2 = עלה/גבעול</p> <p>0 = תשובה שגויה</p> | 2, 0 |
| | פתוח | <p>ב. 2 = שורש</p> <p>0 = תשובה שגויה</p> | 2, 0 |
| | פתוח | <p>ג. 2 = גבעול</p> <p>0 = תשובה שגויה</p> | 2, 0 |

| מספר הפריט | סוג הפריט | התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע | טווח הציון לתשובה |
|------------|-----------|---|-------------------|
| | | מערכות אקולוגיות ואיכות הסביבה | |
| 19 | פתוח | <p>2 = תשובה הכוללת התייחסות לשני מרכיבי סביבה דוממים, לדוגמה:</p> <ul style="list-style-type: none"> - קרקע לא מחלחלת/מחלחלת בקצב אטי - קרקע חרסיתית - מים בכמות גדולה/גשם <p>1 = תשובה נכונה אחת</p> <p>0 = תשובות שגויות</p> | 2-0 |
| 20 | פתוח | <p>2 = תשובה אחת מבין אלה:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ריסוס בחומרי הדברה הפוגעים במייהשלולית. - פיתוח ובנייה בשטחים פתוחים שבהם יש שלוליות חורף. <p>0 = תשובה שגויה</p> | 2, 0 |
| 21 | ר"ב | <p>2 = תשובה נכונה: (4) חומרי הדברה פוגעים בראשנים שבשלולית.</p> <p>0 = כל תשובה אחרת</p> | 2, 0 |
| 22 | פתוח | <p>2 = תשובה אחת מבין אלה:</p> <ul style="list-style-type: none"> - שמירה על כך שבעלי החיים החיים בשלולית לא ייכחדו. - שמירה על כך שבעלי החיים החיים בשלולית יוכלו לחיות. - שמירה על השלולית כבית גידול ליצורים חיים. <p>0 = תשובה שגויה</p> | 2, 0 |
| 23 | ר"ב | <p>2 = תשובה נכונה: (3)</p> <p>0 = כל תשובה אחרת</p> | 2, 0 |
| 24 | פתוח | <p>2 = תשובה הכוללת התייחסות להתאמה אחת של מבנה עופות מים לתנועה במים, לדוגמה:</p> <ul style="list-style-type: none"> - לעופות מים יש קרומי שחייה בין אצבעות הרגליים. - לעופות מים יש רגליים בחלק האחורי של הגוף. - לעופות מים יש צורה הידרודינמית. - לעופות מים יש נוצות משומנות. <p>0 = תשובה שגויה</p> | 2, 0 |

| מספר הפריט | סוג הפריט | התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע | טווח הציון לתשובה |
|------------|-----------|---|-------------------|
| | | האדם, התנהגותו, בריאותו ואיכות חייו | |
| 25 | פתוח | 2 = תשובה הכוללת התייחסות לנזק הנגרם מהשמש, לדוגמה: - נזק לעור/נזק לעיניים/איבוד נוזלים/התייבשות 0 = תשובה שגויה הערה: אין לקבל תשובה הכוללת התייחסות רק לקרינה החזקה, בלי התוצאות שלה. | 2, 0 |
| 26 | ר"ב | 2 = תשובה נכונה: (4) מי הים היו קרים והחול היה חם. 0 = כל תשובה אחרת | 2, 0 |
| 27 | פתוח | 2 = תשובה הכוללת ציון שני תפקידים מבין אלה: - יציבה - תנועה - הגנה על איברים פנימיים 1 = תשובה נכונה אחת 0 = תשובות שגויות | 2-0 |
| 28 | פתוח | 2 = תשובה הכוללת התייחסות לאחד מתפקידי הסחוס האלה: - למנוע חיכוך בין החוליות - להגן על החוליות מפני פגיעה - לבלום זעזועים - להפריד בין החוליות 0 = תשובה שגויה | 2, 0 |
| 29 | פתוח | א. 2 = סינון האוויר מחלקיקים מוצקים 0 = תשובה שגויה | 2, 0 |
| | פתוח | ב. 2 = תשובה הכוללת ציון של תפקיד אחד מבין אלה: - הוספת לחות לאוויר/הרטבת האוויר - ניקוי האוויר על ידי הדבקת/לכידת החלקיקים הזעירים שבו - חימום האוויר 0 = תשובה שגויה | 2, 0 |

| מספר הפריט | סוג הפריט | התשובה הנכונה ופירוט רמות הביצוע | טווח הציון לתשובה |
|------------|-----------|--|-------------------|
| | | עולם מעשה ידי אדם | |
| 30 | ר"ב | 2 = תשובה נכונה: (3) משאב טבע. 0 = כל תשובה אחרת | 2, 0 |
| 31 | פתוח | א. 2 = שמירה על חום/חימום הגוף/הגנה מפני קור הערה: יש לקבל תשובות כגון: "חימום הגוף", לחמם, חימום. 0 = תשובה שגויה | 2, 0 |
| | פתוח | ב. 2 = כדור/נעלי ספורט או כל תשובה נכונה אחרת 0 = תשובה שגויה | 2, 0 |
| 32 | פתוח | א. 2 = תשובה הכוללת התייחסות לשימוש במכלים לאיסוף בקבוקים לצורך מחזור פלסטיק, או להפחתת כמות הפסולת כתוצאה מהשלכת בקבוקי פלסטיק שאינם מתכלים למכלים, לדוגמה: - המכלים נועדו לאיסוף הבקבוקים למחזור. - בתוך המכלים אוספים בקבוקי פלסטיק למחזור, וכך מצטברת פחות פסולת שאינה מתכלה. 0 = תשובה שגויה | 2, 0 |
| | פתוח | ב. 2 = תשובה הכוללת התייחסות לזיהום האוויר כתוצאה משריפת הפלסטיק, לדוגמה: - בתהליך שריפת הפלסטיק משתחררים לאוויר גזים רעילים, המזיקים למערכת הנשימה. - שריפת הפלסטיק גורמת לזיהום אוויר, המקשה את הנשימה. - בשריפה משתחררים עשן ופיח, המפריעים לנשום. 0 = תשובה שגויה | 2, 0 |
| 33 | פתוח | 3 = תשובה הכוללת התייחסות לכך שהפלסטיק אינו מתפרק/נרקב/מתכלה, ולכך ששאריות המזון מתפרקות/נרקבות/מתכלות בפרק זמן קצר. 0 = תשובה שגויה | 3, 0 |
| 34 | פתוח | 2 = תשובה הכוללת התייחסות לכך שאפשר להפחית את השימוש בשקיות פלסטיק על ידי שימוש חוזר או על ידי שימוש בתחליפים רב-פעמיים/מתכלים, או להפסיק לייצר/למכור שקיות פלסטיק. לדוגמה: - אפשר להשתמש באותה שקית כמה פעמים. - אפשר להשתמש בשקית בד רב-פעמית. - אפשר להשתמש בשקיות נייר. - אפשר להשתמש בקופסה רב-פעמית. 0 = תשובה שגויה | 2, 0 |
| 35 | ר"ב | 2 = תשובה נכונה: (2) חומר גלם ממוחזר. 0 = כל תשובה אחרת | 2, 0 |

2.ג הנחיות לבדיקת המבחן ולחישוב הציונים

כללי

מוצע כי המבחנים של כל כיתה ייבדקו בידי צוות המורים למדע וטכנולוגיה בבית-הספר. כמו כן, מוצע שרכז המקצוע או רכז השכבה, או מי שימונה לצורך כך בידי מנהל בית-הספר, ילווה את התהליך הזה. יש לבדוק את המבחנים בהתאם למחווון המצורף לעיל (ג.1) ובצמידות אליו.

כלי עזר לחישוב הציונים של המיצ"ב הפנימי ולמיפונים

ראמ"ה מעמידה לרשות בתי-הספר שני כלים ממוחשבים לחישוב ציונים ולמיפוי הישגים: **מערכת המנב"ס/המנבסון והמיצבית**, שפותחה בידי ראמ"ה. כלים אלה מחשבים את הציונים ברמת התלמיד באופן אוטומטי, וגם מספקים נתונים הניתנים להשוואה בין קבוצות תלמידים ומאפשרים קבלת תרשימים ברמת הכיתה או ברמת השכבה. שני הכלים האלה מתאימים לבתי-ספר שהעבירו את המבחן בשלמותו.

נוסף על הכלים הסטטיסטיים האלה, מצורפים למחברות המבחן כלים ידניים לחישוב הנתונים – **דף ריכוז ציונים לתלמיד ודף מיפוי כיתתי** היכולים להיות שלב מקדים (כלי תומך) לפני הקלדת הנתונים למנבסון או למיצבית.

כדי שיהיה אפשר לקבל תמונה בית-ספרית, יש לקבל החלטה אחידה בנוגע לכלי שימש את בית-הספר לעיבוד הנתונים. יש להנחות את כלל המורים בבית-הספר **להשתמש בכלי בית-ספרי אחיד לניתוח כל תוצאות המיצ"ב הפנימי**: מנב"ס/מנבסון או מיצבית (כלי המבוסס על אקסל). כדי להגיע לידי החלטה בית-ספרית יש להביא בחשבון את רמת המיומנות של כלל מורי בית-הספר בכלי העיבוד השונים: השימוש בכלי האקסל מתאים למורים שיש להם שליטה בסיסית בתוכנת אקסל, והשימוש במנבסון מתאים למורים בעלי מיומנות בסיסית בעבודה עם מרכיבים במנבסון.

א. בדיקת המבחן וחישוב הציונים באמצעות מנב"ס ומנבסון

מערכות המנב"ס והמנבסון הותאמו להזנת הנתונים של מבחני המיצ"ב הפנימיים, והן כוללות ממשק המאפשר לבית-הספר לקלוט את מבחני המיצ"ב הפנימיים ישירות למנבסון או למנב"ס, לשם הקלדת ציוני המיצ"ב הפנימי. תיעוד הציונים במנב"ס/מנבסון מאפשר לשמור אותם ולשלבם בתכנית ההערכה של בית-הספר. בנוסף, תיעוד הציונים במנב"ס/מנבסון מאפשר להפיק דוחות ייחודיים למיצ"ב הפנימי הכוללים השוואה לנתונים הארציים המבוססים על נתוני המיצ"ב החיצוני.

להדרכה ולתמיכה אפשר לפנות למוקד השירות והתמיכה של מינהלת יישומי המנב"ס בימים א'-ה', בשעות 07:30-22:30 (מומלץ לפנות אחרי השעה 15:30), וביום ו' ובערבי חג בשעות 07:30-14:00, בטלפון: **9298111-03**.

דוא"ל לתמיכה: moked-manbas@kishurim.k12.il

אתר האינטרנט של מינהלת יישומי המנב"ס: www.education.gov.il/manbas

ב. בדיקת המבחן וחישוב הציונים באמצעות המיצבית

ראמ"ה מעמידה לרשות בתי-הספר "מיצבית-כיתתית" ו"מיצבית-שכבתית", לחישוב ההישגים במיצ"ב הפנימי ולמיפוקים. המיצביות שפותחו בעבור כל אחד ממבחני המיצ"ב הפנימי הן קובצי אקסל שהותאמו למבנה הייחודי של כל מבחן. המיצבית הכיתתית מאפשרת לחשב את הציונים של תלמידי הכיתה במבחן המיצ"ב הפנימי, ומספקת תמונת מצב של הישגי הכיתה במבחן. המיצבית השכבתית מספקת נתונים שונים: (1) על הישגי כלל התלמידים בשכבה; (2) על השוואה בין הישגי הכיתות המקבילות במבחן המיצ"ב הפנימי; (3) על השוואה בין נתוני השכבה לנתוני קבוצות ההשוואה הארציות (הנורמות הארציות) המבוססים על נתוני המיצ"ב החיצוני. אפשר למצוא את המיצביות באתר האינטרנט של הראמ"ה בכתובת: <http://rama.education.gov.il> בקטגוריה "מבחני מדף".

המיצביות יכולות להחליף או להשלים את העבודה שנעשתה באמצעות דפי ריכוז הציונים הידניים, והן מיועדות למורים המיומנים בעבודה באקסל. למי שאינו מיומן בעבודה באקסל, מומלץ להשתמש בדפי ריכוז ציונים ידניים.

ג. בדיקת המבחן וחישוב הציונים באופן ידני

כדי לחשב את הציונים באופן ידני אפשר להיעזר בדף ריכוז הציונים הידני של כל תלמיד ו/או בדף המיפוי הכיתתי. דפי ריכוז הציונים הידניים של כל התלמידים (40 עותקים) וכן דף מיפוי כיתתי מצורפים למעטפה. ראו בעמודים 38-39 דוגמה לדף ריכוז ציונים מלא, שחושבו בו כל הציונים של תלמיד אחד, ודוגמה לדף ריכוז ציונים ריק. כלי זה הותאם להעברת המיצ"ב הפנימי, ונועד לאפשר למורי בית-הספר לבדוק את המבחנים בדרך יעילה ונוחה.

להלן הנחיות לבדיקת המבחן ולחישוב הציונים באופן ידני:

1. הנחיות כלליות

- בדיקת השאלות במבחן לפי המחווה המצורף: אפשרויות הניקוד בכל סעיף ובכל שאלה מוגדרות מראש במחווה ומצוינות בהתאם לכך בדף ריכוז הציונים. יש לסמן בדף ריכוז הציונים את הניקוד לכל שאלה. להלן כמה דוגמאות.

דוגמאות

שאלה 3 (פריט רב-בררה): תשובה נכונה של התלמיד, כפי שמפורט במחווה, תזכה את התלמיד ב-2 נקודות. במקרה זה יש להקיף את הספרה 2 בדף ריכוז הציונים, בשורה המתייחסת לשאלה 3. אם התלמיד שגה, או שלא השיב על השאלה כלל, הוא יקבל 0 נקודות. במקרה זה יש להקיף את הספרה 0 בדף ריכוז הציונים, בשורה המתייחסת לשאלה 3.

שאלה 8 (פריט פתוח): תשובה מלאה של התלמיד, כפי שמפורט במחווה, תזכה את התלמיד ב-2 נקודות. במקרה זה יש להקיף את הספרה 2 בדף ריכוז הציונים, בשורה המתייחסת לשאלה 8. תשובה חלקית, כפי שמתואר במחווה, תזכה את התלמיד בנקודה 1. במקרה זה יש להקיף את הספרה 1 בדף ריכוז הציונים, בשורה המתייחסת לשאלה 8. אם התלמיד לא השיב על השאלה, או שהשיב תשובה לא נכונה, הוא יקבל 0 נקודות. במקרה זה יש להקיף את הספרה 0 בדף ריכוז הציונים, בשורה המתייחסת לשאלה 8.

- דין שאלה שלא ענו עליה כדין תשובה שגויה. בשני המקרים יקבל התלמיד אפס נקודות. עם זאת מומלץ שהמורה ירשום לעצמו את השאלות שהתלמידים לא השיבו עליהן, כדי שיוכל ללמוד מהן על נושאים שהכיתה מתקשה בהם או שלא למדה אותם.

2. הנחיות לחישוב ידני של ציון התלמיד בכל נושא במבחן

שימו לב, בשל מיעוט השאלות בנושאים "כדור הארץ והיקום", "מערכות אקולוגיות" ו"האדם, התנהגותו ובריאותו", אין לחשב עבור כל תלמיד ציון בנושאים אלה בנפרד. לעומת זאת, יש לחשב בנפרד את הציון בנושאים "חומרים ואנרגיה", "עולם היצורים החיים" ו"עולם מעשה ידי אדם". מחשבים את הציון בכל אחד מהנושאים האלה על-פי סכום הנקודות שצבר התלמיד באותו נושא השאלות בכל נושא מופיעות בנפרד בדף ריכוז הציונים לתלמיד).

3. הנחיות לחישוב ידני של הציון הכולל במבחן

הציון הכולל במבחן מחושב על-פי סכום הנקודות שצבר התלמיד בכל הנושאים. טווח הציונים נע בין 0 ל-100.

4. הנחיות לשימוש בדף המיפוי הכיתתי ולחישוב מדדים כיתתיים

- דף המיפוי הכיתתי המופיע בהמשך נועד לאפשר את חישובם של המדדים הכיתתיים ברמת הפריט, ברמת הנושא וברמת הציון הכולל של המבחן. בתום בדיקת המבחנים מומלץ להעתיק את הציונים של כל תלמיד בפריטים המשתייכים לאותו נושא, ואחר כך לחשב את הציון הממוצע של כל התלמידים בכיתה ברמת הפריטים, ברמת הנושאים וברמת המבחן כולו.
- שימו לב כי בדף המיפוי הכיתתי הפריטים מסודרים לפי נושאים. דף המיפוי הכיתתי מוצג בחוברת זו לדוגמה והוא גם מצורף במעטפה לשימושכם.
- נתוני קבוצות ההשוואה (נורמות ארציות) אינם כוללים עולים חדשים ותלמידים המקבלים תמיכה מתכנית השילוב. לכן, כדי להשוות את הממוצע הכיתתי לנתונים האלה (כאשר הם יתפרסמו), יש לחשב את הממוצע הכיתתי בלי קבוצות התלמידים האלה.
- כמו כן, מומלץ לחשב ממוצע כיתתי הכולל תלמידים בעלי לקויות למידה וממוצע כיתתי שאינו כולל את התלמידים האלה, בעיקר אם תנאי ההיבחנות שלהם שונים בתכלית.

3.ג התאמת בדיקת המבחן לצורכי בית-הספר

מתן ציון לנבחן: המיצ"ב הפנימי נועד לשימוש פנים בית-ספרי ולכן הוא יכול להיות מרכיב בחישוב הציון הסופי בתעודה, וזאת לפי החלטת בית-הספר. גם אם המבחן הועבר במתכונתו המלאה, יש אפשרות לחשב את ציוני התלמידים באופנים שונים. להלן כמה רעיונות:

א. מתן ציון לפי כלל השאלות במבחן המקורי. ציון זה יאפשר השוואה לציוני קבוצות השוואה שיפורסמו על-ידי ראמ"ה.

ב. מתן ציון רק על בסיס השאלות בנושאים שנלמדו בכיתה.

ג. מתן שני ציונים (הדבר מחייב להעביר את המבחן במתכונתו המלאה, גם אם רק חלק מן הנושאים נלמדו בכיתה) – האחד על בסיס השאלות בנושאים שנלמדו בכיתה, והאחר על בסיס המבחן בכללותו. הציון המבוסס על כלל המבחן יאפשר להשוות את ציון בית-הספר לציון של קבוצות השוואה.

ד. דרך נוספת לחישוב הציונים יכולה להתבסס על הבחנה בין נושאים שנלמדו בשנת הלימודים הנוכחית לבין נושאים שנלמדו בשנת הלימודים הקודמת או שיילמדו בהמשך השנה הזאת. כלומר, אפשר לתת לתלמידים ציון **רק** על בסיס השאלות בנושאים שנלמדו בשנת הלימודים הנוכחית, ולחשב ציון נוסף (בעבור המורה) המתבסס על השאלות בנושאים שנלמדו בעבר או בנושאים שעדיין לא נלמדו.

הערה: אם המבחן לא הועבר לתלמידים במתכונת מלאה, יש לערוך שינויים במספר הנקודות המוקצות לכל שאלה ושאלה, וזאת על-פי שיקול דעתו של המורה.

4.ג השוואה לנתוני קבוצות השוואה (נורמות ארציות)

ראמ"ה תפרסם את נתוני קבוצות השוואה על סמך התוצאות של בתי-הספר שנבחנו במבחן המיצ"ב החיצוני. בית-הספר יוכל להשוות את הישגיו להישגים של בתי-ספר דומים. הסברים בנוגע להשוואה זו יפורסמו באתר האינטרנט של ראמ"ה בעוד כמה חודשים. זכרו, אם תחליטו לערוך שינויים כלשהם במבחן (במבנהו, באופן העברתו או באופן הערכתו), לא תוכלו להשוות את הישגים שלכם לנתוני קבוצות השוואה.

דף ריכוז ציונים לתלמיד

דוגמה למילוי דף ריכוז ציונים לתלמיד (לחישוב ידני) – מדע וטכנולוגיה לכיתה ה' – מיצ"ב פנימי התשס"ט

יש לסמן את מספר הנקודות שקיבל התלמיד בכל שאלה בהתאם למפורט במחווך.

שם התלמיד/ה: _____ רחל _____ כיתה: 1ה

| האדם, התנהגותו ובריאותו | | | |
|-------------------------|---|---|----------|
| ניקוד | | | |
| 0 | | 2 | שאלה 25 |
| 0 | | 2 | שאלה 26 |
| 0 | 1 | 2 | שאלה 27 |
| 0 | | 2 | שאלה 28 |
| 0 | | 2 | שאלה 29א |
| 0 | | 2 | שאלה 29ב |

| עולם מעשה ידי אדם | | | |
|-------------------|--|---|----------|
| ניקוד | | | |
| 0 | | 2 | שאלה 30 |
| 0 | | 2 | שאלה 31א |
| 0 | | 2 | שאלה 31ב |
| 0 | | 2 | שאלה 32א |
| 0 | | 2 | שאלה 32ב |
| 0 | | 3 | שאלה 33 |
| 0 | | 2 | שאלה 34 |
| 0 | | 2 | שאלה 35 |

| עולם היצורים החיים | | | |
|--------------------|---|---|----------|
| ניקוד | | | |
| 0 | 1 | 2 | שאלה 11 |
| 0 | | 2 | שאלה 12 |
| 0 | 1 | 2 | שאלה 13 |
| 0 | 1 | 2 | שאלה 14 |
| 0 | | 2 | שאלה 15 |
| 0 | | 2 | שאלה 16 |
| 0 | | 2 | שאלה 17א |
| 0 | | 2 | שאלה 17ב |
| 0 | | 2 | שאלה 18א |
| 0 | | 2 | שאלה 18ב |
| 0 | | 2 | שאלה 18ג |

| מערכות אקולוגיות | | | |
|------------------|---|---|---------|
| ניקוד | | | |
| 0 | 1 | 2 | שאלה 19 |
| 0 | | 2 | שאלה 20 |
| 0 | | 2 | שאלה 21 |
| 0 | | 2 | שאלה 22 |
| 0 | | 2 | שאלה 23 |
| 0 | | 2 | שאלה 24 |

| חומרים ואנרגיה | | | |
|----------------|---|---|---------|
| ניקוד | | | |
| 0 | 1 | | שאלה 1א |
| 0 | 1 | | שאלה 1ב |
| 0 | 1 | | שאלה 1ג |
| 0 | | 2 | שאלה 1ד |
| 0 | | 2 | שאלה 1ה |
| 0 | 1 | | שאלה 1ו |
| 0 | 1 | | שאלה 1ז |
| 0 | | 2 | שאלה 2 |
| 0 | | 2 | שאלה 3 |
| 0 | | 2 | שאלה 4א |
| 0 | | 2 | שאלה 4ב |
| 0 | | 2 | שאלה 4ג |
| 0 | | 2 | שאלה 5 |
| 0 | | 2 | שאלה 6א |
| 0 | 1 | 2 | שאלה 6ב |

| כדור הארץ והיקום | | | |
|------------------|---|---|---------|
| ניקוד | | | |
| 0 | | 2 | שאלה 7א |
| 0 | | 2 | שאלה 7ב |
| 0 | | 2 | שאלה 7ג |
| 0 | 1 | 2 | שאלה 8 |
| 0 | | 2 | שאלה 9 |
| 0 | | 2 | שאלה 10 |

שימו לב, בשל מיעוט השאלות בנושאים "כדור הארץ והיקום", "מערכות אקולוגיות" ו"האדם, התנהגותו ובריאותו", אין להתייחס בבדיקת המבחן לציונים בנושאים אלה בנפרד, אלא רק לציון בנושאים "חומרים ואנרגיה", "עולם היצורים החיים" ו"עולם מעשה ידי אדם" ולציון הכולל במבחן.

| | | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------|
| $\frac{8}{17} \times 100 = 47\%$ | $\frac{14}{22} \times 100 = 64\%$ | $\frac{18}{25} \times 100 = 72\%$ | ציונים באחוזים |
| עולם מעשה ידי אדם | עולם היצורים החיים | חומרים ואנרגיה | |
| 63 נק' (סכום הנקודות בכל המבחן) | | | ציון כולל |

דף ריכוז ציונים לתלמיד

(עותקים של דף זה מצורפים במעטפה)

דף ריכוז ציונים לתלמיד (לחישוב ידני) – מדע וטכנולוגיה לכיתה ה' – מיצ"ב פנימי התשס"ט יש לסמן את מספר הנקודות שקיבל התלמיד בכל שאלה בהתאם למפורט במחון.

שם התלמיד/ה: _____ כיתה: _____

| האדם, התנהגותו ובריאותו | | | |
|-------------------------|---|---|----------|
| ניקוד | | | |
| 0 | | 2 | שאלה 25 |
| 0 | | 2 | שאלה 26 |
| 0 | 1 | 2 | שאלה 27 |
| 0 | | 2 | שאלה 28 |
| 0 | | 2 | שאלה 29א |
| 0 | | 2 | שאלה 29ב |

| עולם מעשה ידי אדם | | | |
|-------------------|--|---|----------|
| ניקוד | | | |
| 0 | | 2 | שאלה 30 |
| 0 | | 2 | שאלה 31א |
| 0 | | 2 | שאלה 31ב |
| 0 | | 2 | שאלה 32א |
| 0 | | 2 | שאלה 32ב |
| 0 | | 3 | שאלה 33 |
| 0 | | 2 | שאלה 34 |
| 0 | | 2 | שאלה 35 |

| עולם היצורים החיים | | | |
|--------------------|---|---|----------|
| ניקוד | | | |
| 0 | 1 | 2 | שאלה 11 |
| 0 | | 2 | שאלה 12 |
| 0 | 1 | 2 | שאלה 13 |
| 0 | 1 | 2 | שאלה 14 |
| 0 | | 2 | שאלה 15 |
| 0 | | 2 | שאלה 16 |
| 0 | | 2 | שאלה 17א |
| 0 | | 2 | שאלה 17ב |
| 0 | | 2 | שאלה 18א |
| 0 | | 2 | שאלה 18ב |
| 0 | | 2 | שאלה 18ג |

| מערכות אקולוגיות | | | |
|------------------|---|---|---------|
| ניקוד | | | |
| 0 | 1 | 2 | שאלה 19 |
| 0 | | 2 | שאלה 20 |
| 0 | | 2 | שאלה 21 |
| 0 | | 2 | שאלה 22 |
| 0 | | 2 | שאלה 23 |
| 0 | | 2 | שאלה 24 |

| חומרים ואנרגיה | | | |
|----------------|---|---|---------|
| ניקוד | | | |
| 0 | 1 | | שאלה 1א |
| 0 | 1 | | שאלה 1ב |
| 0 | 1 | | שאלה 1ג |
| 0 | | 2 | שאלה 1ד |
| 0 | | 2 | שאלה 1ה |
| 0 | 1 | | שאלה 1ו |
| 0 | 1 | | שאלה 1ז |
| 0 | | 2 | שאלה 2 |
| 0 | | 2 | שאלה 3 |
| 0 | | 2 | שאלה 4א |
| 0 | | 2 | שאלה 4ב |
| 0 | | 2 | שאלה 4ג |
| 0 | | 2 | שאלה 5 |
| 0 | | 2 | שאלה 6א |
| 0 | 1 | 2 | שאלה 6ב |

| כדור הארץ והיקום | | | |
|------------------|---|---|----------|
| ניקוד | | | |
| 0 | | 2 | שאלה 7א |
| 0 | | 2 | שאלה 7א2 |
| 0 | | 2 | שאלה 7ב |
| 0 | 1 | 2 | שאלה 8 |
| 0 | | 2 | שאלה 9 |
| 0 | | 2 | שאלה 10 |

שימו לב, בשל מיעוט השאלות בנושאים "כדור הארץ והיקום", "מערכות אקולוגיות" ו"האדם, התנהגותו ובריאותו", אין להתייחס בבדיקת המבחן לציונים בנושאים אלה בנפרד, אלא רק לציון בנושאים "חומרים ואנרגיה", "עולם היצורים החיים" ו"עולם מעשה ידי אדם" ולציון הכולל במבחן.

| | | | |
|---|---|---|----------------|
| $\frac{(\quad)}{17} \times 100 = \text{___} \%$ | $\frac{(\quad)}{22} \times 100 = \text{___} \%$ | $\frac{(\quad)}{25} \times 100 = \text{___} \%$ | ציונים באחוזים |
| עולם מעשה ידי אדם | עולם היצורים החיים | חומרים ואנרגיה | |
| נק' (סכום הנקודות בכל המבחן) | | | ציון כולל |

דף מיפוי כיתתי - מדע וטכנולוגיה לכיתה ה' מיצ"ב פנימי התשס"ט

| כדור הארץ והיקום | | | | | | | חומרים ואנרגיה | | | | | | | | | | | | | | הגיל/ עולה/ משולב | מספר השאלה | | | | |
|------------------|---|---|----|----|----|----------------|----------------|----|---|----|----|----|---|---|----|----|----|----|----|----|-------------------------|------------|--|-----------|----|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | שם התלמיד | | |
| 10 | 9 | 8 | 7ב | 7א | 7א | הציון בנושא | ב6 | א6 | 5 | ג4 | ב4 | א4 | 3 | 2 | ז1 | ו1 | ה1 | ד1 | ג1 | ב1 | א1 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 14 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 16 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 17 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 18 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 19 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 20 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 21 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 22 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 23 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 24 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 25 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 26 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 27 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 28 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 29 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 30 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 31 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 32 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 33 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 34 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 35 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 36 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 37 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 38 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 39 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 | |

פרק ד': הפקת תועלת מהמבחן

מבוא

מבחן המיצ"ב הוא כלי הערכה בית ספרי וארצי שמטרתו להעריך את הישגי התלמידים. עם זאת, מבחן המיצ"ב מאפשר להעריך את תהליכי ההוראה/הלמידה ולשפרם. כדי למצות את היכולות של הכלי הזה, יש ליצור "אורח חיים" המקדם את מקצועיות המורה ואת מקצועיות כלל הצוות.

הפקת תועלת מנתוני מבחן המיצ"ב הפנימי ומביצועי תלמידים

למורים הבודקים,

בעקבות בדיקת מבחני המיצ"ב הפנימי, תוכלו לשפר את תהליכי ההוראה ולקדם. הנתונים המתקבלים מממצאי המיצ"ב מספקים הערכה כמותית ועדכנית של רמת השליטה של התלמידים בתכנים ובמיומנויות הנדרשים על פי תכנית הלימודים. כמו כן, אפשר ללמוד ולהקיש על תהליכי ההוראה/הלמידה המתקיימים בבית הספר בתחומי הדעת השונים. אם מזוהות נקודות חולשה משותפות, מומלץ לטפל בהן ולהסתייע בגורמים המתאימים בבית הספר.

שלב א' – בדיקת המבחן על פי המחוון

בזמן הבדיקה מומלץ לאתר תשובות נכונות ותשובות שגויות שבהן אפשר לזהות קשיים, בעיות ותפיסות שגויות של מושגים ושל תהליכים. לרשותכם מצורפת טבלת מיפוי של השאלות.

שלב ב' – מיפוי של שליטת התלמידים בתכנים

לאחר בדיקת המבחנים הכינו מיפוי על פי התכנים: יש לנתח את ביצועי התלמידים לפי המיפוי ברמת הכיתה ולפי המיפוי ברמת התלמיד.

שלב ג' – מיפוי של שליטת התלמידים ברמות חשיבה ובמיומנויות

לאחר בדיקת המבחנים הכינו מיפוי על פי רמות חשיבה ומיומנויות: חשוב לנתח את ביצועי התלמידים לפי רמות החשיבה ולפי השימוש בסוגי המיומנויות הנדרשות בשאלות, ולבדוק באילו שאלות הצליחו התלמידים להשתמש במיומנות הנדרשת ובאילו לא. היעזרו בטבלת מיפוי המיומנויות.

שלב ד' – הסקת מסקנות

תועלת רבה תופק מניתוח הממצאים אם הוא ילווה בהסקת מסקנות. בעקבות הסקת המסקנות מומלץ לאמץ אסטרטגיות שהובילו להצלחות, ולשפר או לשנות אסטרטגיות שלא הוכיחו את עצמן. יישום המסקנות יוביל לתכנון טוב יותר של תכנית העבודה ושל תהליך ההוראה/הלמידה בהמשך.

להלן כמה נקודות לחשיבה ולדיון:

1. ניתוח תכניות עבודה ודרכי עבודה

- **תיאום תכניות עבודה לאורך ציר שכבות הגיל ומעקב אחר ביצוען**

מבחן המיצ"ב כולל תכנים ומיומנויות הנדרשים על פי תכנית הלימודים המתפרסת על כמה שנים: בבית הספר היסודי מכיתה ג' עד ה' ובחטיבה מכיתה ז' עד ח'. מאחר שאת התכנים ואת המיומנויות האלה אמורים ללמד מורים מהצוות המקצועי, ראוי לקיים קשר רציף בין מורי הצוות, לבנות את תכנית העבודה יחד ולדבר בשפה מקצועית אחת. מכאן, שכל מורה נוטל חלק באחריות לכל אחד משלבי תהליך הלמידה, המתפרס על שנים מספר. כאשר כל המורים מחויבים לתכנית הלימודים יהיו לכך השלכות גם על תוצאות מבחן המיצ"ב.

לדוגמה: שאלה מס' 17 היא מתחום התוכן "עולם היצורים החיים – צמחים". נושא זה נלמד בכיתה ג' אך התלמידים נבחנים בו בכיתה ה'. עובדה זו מחייבת את כל מורי הצוות המקצועי לתכנן יחד את תכנית העבודה בהלימה ליעדים מוגדרים, ליישם אותה בתיאום עם מורי הצוות ולהתעדכן באופן שוטף.
- **בדיקת הלימטה של תכנית העבודה הספירלית השנתית לתכנית הלימודים של משרד החינוך**

מבחן המיצ"ב הוא מבחן ארצי שחובר על ידי גורמים מקצועיים. לאור הממצאים אפשר ללמוד על מידת ההלימה של תכנית העבודה הבית ספרית לתכנית הלימודים של משרד החינוך.

מומלץ לבדוק את מידת ההלימה על פי הנקודות האלה:

א. תכנים ומיומנויות – האם התכנים והמיומנויות כפי שנדרשו במבחן נלמדו בציר האורך של הכיתות?

לדוגמה: הנושא "תכונות חומרים" נלמד בכיתה ג' בהקשר של מוליכות חשמלית, בכיתה ד' בהקשר של דליקות ומסיסות, ובכיתה ה' בהקשר של תכונות המתכות.

ב. שימוש במושגים מדעיים – האם המושגים שמשתמשים בהם במבחן תואמים את המושגים המצוינים בתכנית הלימודים הבית ספרית?

לדוגמה: בשאלה מספר 21 מדובר על "השפעות בין מרכיבי הסביבה השונים". ייתכן שבתכנית ההוראה הבית ספרית אין מדברים על השפעות, דבר שיקשה על התלמידים להבין את השאלה וכמובן גם לענות עליה.

ג. מגוון של פריטי הערכה – עד כמה נחשפו התלמידים בתהליך ההוראה/הלמידה בכיתה לסוגים השונים של פריטי הערכה שהופיעו במבחן המיצ"ב?

● למידה מהצלחה או למידה מכישלון

הממצאים הכמותיים מאפשרים לצוות ההוראה לבחון את תהליך ההוראה ולנתחו. בעקבות ביצועים טובים במיוחד של תלמידים בנושא מסוים או שימוש במיומנות מסוימת, אפשר לזהות בתהליך ההוראה אסטרטגיות הוראה שהוכיחו את עצמן ושראו להשתמש בהן בעתיד, וכך לקדם את הישגי התלמידים. אפשר לעשות זאת בעזרת הצגת השאלות: כיצד לימדנו, באילו עזרים נעזרנו, האם אפשר להצביע על גורם או תהליך שתרמו להצלחה, מהו חלקי – המורה – בתהליך ההוראה. חשוב לעשות זאת גם בנוגע לחוסר הצלחה.

לדוגמה: התלמידים שולטים היטב בהבנת המעברים שבין מצבי הצבירה. רפלקציה על תהליך ההוראה מלמדת כי ההצלחה נבעה מגיוון של דרכי הוראה: התנסות במעבדה בניסויים העוסקים במעברים שבין מוצק, נוזל וגז, המחשה בעזרת דוגמאות הלקוחות מחיי היום-יום והמשגתן, וביצוע משימות מורכבות ורלוונטיות המאפשרות העברה והכללה של ההבנות שהושגו בהקניית המושג "מעברים בין מצבי צבירה".

2. ניתוח טעויות או תפיסות שגויות/חלופיות

● איתור טעויות נפוצות, קשיים ותפיסות שגויות

ממצאי מבחן המיצ"ב אפשר לאתר טעויות החוזרות על עצמן או תפיסות שגויות/חלופיות. מאחר שמבחן המיצ"ב בודק את הישגי התלמידים בנושאים שנלמדו בעבר, ומאחר שייטכן שהתפיסות השגויות נרכשו בעת לימוד התכנים, אפשר לבדוק מהי מידת ההטמעה של התפיסות השגויות או הטעויות הנפוצות.

לדוגמה: בשאלה מספר 16 נשאלים התלמידים על צורך חיוני שמספקים הקירות השקופים של החממה. תלמידים רבי ענו: "שמש". תשובה זו היא תשובה שגויה. חשוב מאוד שהתלמידים ידעו שאור הוא צורך חיוני של צמחים ולא השמש. צמחים יכולים לגדול גם בעזרת אור מלאכותי.

● מושג חוצה תכנים

במבחן המיצ"ב נכללים כמה תחומי תוכן, ולא תחום תוכן אחד, כפי שקורה בדרך כלל בסיום תהליך הוראת נושא בכיתה. דבר זה מאפשר לבדוק מהי מידת ההבנה של התלמידים במושג חוצה תכנים – מושג המופיע בכמה תחומי תוכן ובהיבטים שונים. **לדוגמה:** המושג "מים" מופיע בנושא "חומרים ואנרגיה" ובתת-הנושא "מחזור המים", שהוא חלק מהנושא "כדור הארץ והיקום". המושג "מערכת" מופיע בנושאים "מערכות טכנולוגיות", "מערכות בגוף האדם" ו"מערכות אקולוגיות".

3. ניתוח תשובות תלמידים מההיבט האורייני

● ניסוח הצגת הידע

לאחר בדיקת ביצועי התלמידים מומלץ להתייחס להיבט האורייני של התשובות לשאלות הפתוחות: לאתר בעייתיות בתשובות, לבדוק עד כמה ענו התלמידים תשובות ברמה האוריינית הנדרשת, ובמידת הצורך לתת מענה לכל קושי העולה ולשתף את הגורמים המתאימים מצוות בית הספר.

לדוגמה: שאלה 7 ב' – "באיזה מבין השימושים הביתיים המוצגים בגרף צפוי הבדל בין הצריכה של המים בחורף לבין הצריכה של המים בקיץ? הסבירו את תשובתכם".

תלמידים שענו "במקלחת" לא רק ענו תשובה מלאה.

● התמודדות עם שאלות חדשות

מאחר שמבחן המיצ"ב הוא מבחן חיצוני, סביר להניח שחלק מהשאלות מנוסחות באופן שונה מהשאלות שנשאלו בכיתה. מידת ההצלחה בביצועי התלמידים בשאלות אלה תצביע על הבנה ועל יישום, ולא על שינון.

לדוגמה:

– חקר מדעי – השאלה החדשה בודקת את מיומנות היישום של תהליך החקר המדעי בתחום תוכן שלא נלמד בכיתה. ייתכן שבכיתה נלמד תהליך החקר המדעי בנושא של תנאים לנביטה, ואילו במבחן נבדקה הבנת תהליך החקר המדעי בנושא שונה: התאדות של מים ותנאי רבייה של זיקיות.

– חשיבה טכנולוגית – השאלה החדשה בודקת את מיומנות היישום של תהליך התיכון בתכנים השונים מאלה המוכרים לתלמידים.

4. מיצ"ב כ"אורח חיים" בבית הספר

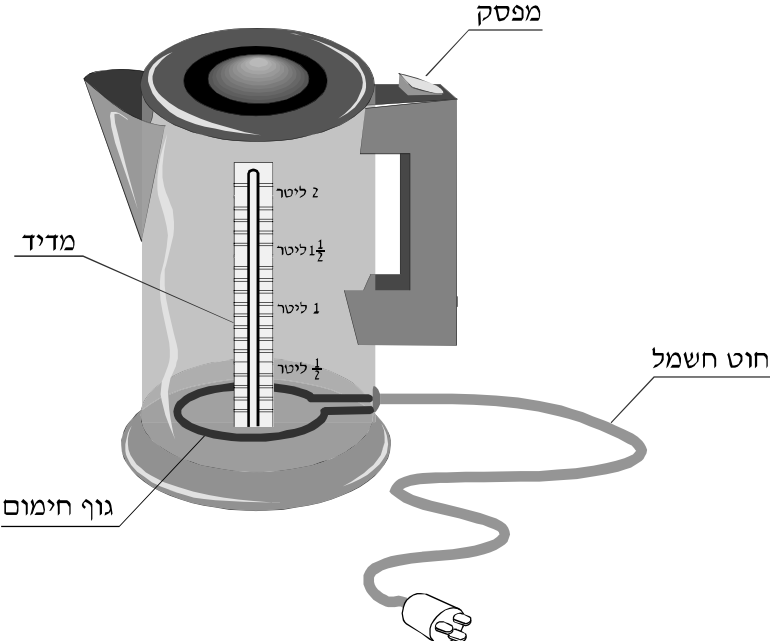
● שימוש בתוצאות המיצ"ב

אחרי שבדקים את תוצאות המיצ"ב הפנימי, צריך לעסוק בשני דברים במקביל. קודם כול לבדוק במיפוי אם יש משהו שמפריע לתלמידים להמשיך בלימודיהם עכשיו, למשל מיומנות שהם אינם מכירים או תפיסה שגויה. במקרה זה צריך להקנות לתלמידים את הנדרש מיד, אך בתחום תוכן אחר, כמו למשל בידוד משתנים, הפקת מידע מטקסט מדעי. במקביל צריך לעבוד על תכנית הלימודים כדי שבהמשך לא יישנה מקרה דומה.

● הכנה לקראת המיצ"ב הבא

אחרי שמאתרים את נקודות החולשה צריך להבנות את תכנית הלימודים כך שבעתיד לא נגיע למצב שבו תלמידים לקראת סוף כיתה ה' אינם יודעים או שלא למדו את הנושאים שבהם ראינו במיצ"ב זה תוצאות פחות טובות.

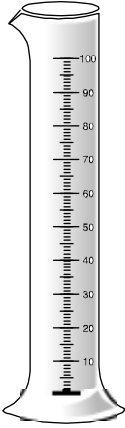
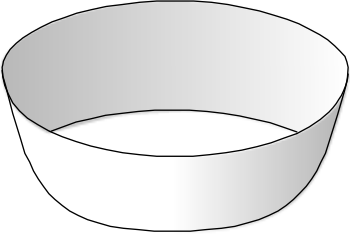
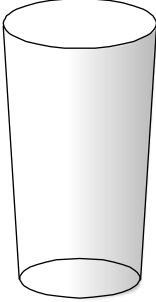
חומרים ואנרגיה, שאלות 1-6

| 1 | מס' השאלה | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----------------------|-----------------------|--------------|------|----|----|--------|----------|----|--------------|----|----|---------------|--|-----------|----|----|----------------|--|
| השאלה | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| קומקום חשמלי הוא מערכת טכנולוגית הבנויה ממספר חלקים (ראו איור). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| השלימו בטבלה את הפרטים החסרים : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>שם החלק</th> <th>תפקיד החלק</th> <th>החומר שממנו עשוי החלק</th> <th>תכונה הכרחית</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>מדיד</td> <td>א.</td> <td>ב.</td> <td>שקיפות</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">חוט חשמל</td> <td>ג.</td> <td>מתכת (בפנים)</td> <td>ד.</td> </tr> <tr> <td>ה.</td> <td>פלסטיק (בחוץ)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>גוף חימום</td> <td>ו.</td> <td>ז.</td> <td>מוליכות חשמלית</td> </tr> </tbody> </table> | שם החלק | תפקיד החלק | החומר שממנו עשוי החלק | תכונה הכרחית | מדיד | א. | ב. | שקיפות | חוט חשמל | ג. | מתכת (בפנים) | ד. | ה. | פלסטיק (בחוץ) | | גוף חימום | ו. | ז. | מוליכות חשמלית | |
| שם החלק | תפקיד החלק | החומר שממנו עשוי החלק | תכונה הכרחית | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| מדיד | א. | ב. | שקיפות | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| חוט חשמל | ג. | מתכת (בפנים) | ד. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ה. | פלסטיק (בחוץ) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| גוף חימום | ו. | ז. | מוליכות חשמלית | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| תחום התוכן | מדעי החומר – חומרים ואנרגיה טכנולוגיה – עולם מעשה ידי אדם | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| תכנית הלימודים | 2.3.4 מערכות טכנולוגיות 1.5 הכרת חומרים, תכונותיהם, מיונם והשימושים בהם | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| מסמך הסטנדרטים | 1.6.ג. התלמידים יכירו את אפיוניה של מערכת טכנולוגית : מבנה, מרכיבים ותהליכים. ציון דרך – התלמידים יציינו את חלקי המערכת הטכנולוגית, ויסבירו את הקשרים והתיאום ביניהם. 1.2.א. התלמידים יכירו תכונות חומרים וגופים מעולם החי ומעולם הדומם, ימיינו ויאפיינו אותם על-פי תכונותיהם. ציון דרך – התלמידים ימיינו חומרים לפי תכונותיהם. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| תיאור השאלה | התלמידים נדרשים להתאים בין חלקי הקומקום החשמלי לבין החומרים שמהם הם עשויים. ההתאמה תיעשה על פי תכונות החומרים שמהם עשויים חלקי הקומקום. התלמידים צריכים גם לציין איזו תכונה הכרחית לכל אחד | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| מחלקי הקומקום. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----------------------|--|--|----------|------------------------|----------------------|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|
| מערכת טכנולוגית, תכונה הכרחית, מוליכות חשמלית | מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| סעיפים א, ג, ו – נמוכה סעיפים ב, ד, ה, ז – בינונית | רמת החשיבה | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>א. להראות את כמות המים/להראות את גובה המים/למדוד את כמות המים</p> <p>ב. תשובה שמצוין בה חומר שיכול להיות שקוף, לדוגמה: פלסטיק, זכוכית</p> <p>ג. להעביר זרם חשמלי/לחבר את הקומקום למקור חשמל</p> <p>ד. מוליכות חשמלית</p> <p>ה. מבודד חשמל</p> <p>ו. לחמם/להרתיח את המים</p> <p>ז. מתכת או שם של מתכת כלשהי</p> | התשובה מהמחווון | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>1. אפשר להציג מוצר טכנולוגי כלשהו, ועליו לשאול את השאלות האלה:</p> <p>א. מאילו חלקים מורכב המוצר הטכנולוגי?</p> <p>ב. מה תפקיד כל אחד מהחלקים?</p> <p>ג. מהן התכונות הנדרשות מכל חלק כדי שיפעל? (לדוגמה: יוליך חשמל)</p> <p>ד. אילו חומרים יכולים להתאים לייצור של כל אחד מהחלקים?</p> <p>ה. מהן התכונות הנדרשות מהחומר שבחרנו לכל אחד מהחלקים?</p> <p>הערה: בפעם הראשונה אפשר לענות על כל השאלות יחד בכיתה, ואחר כך לתת לתלמידים להתנסות עם מוצר טכנולוגי אחר בעצמם.</p> <p>2. "ניתוח מוצר טכנולוגי" – מוצרים שונים יוצגו לפני התלמידים והם יבדקו מאילו חומרים עשויים החלקים השונים של כל מוצר. התלמידים יבדקו מהן התכונות של כל אחד מהחומרים וכיצד הוא מתאים לתפקידו. אפשר למלא עם התלמידים טבלה (בטבלה המצורפת דוגמה על מנורת שולחן):</p> <table border="1" data-bbox="240 1391 1142 1738"> <thead> <tr> <th>שם החלק</th> <th>תפקיד החלק</th> <th>החומר שממנו עשוי החלק</th> <th>התכונות הנדרשות מהחומר שממנו עשוי החלק</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>חוט חשמל</td> <td>הולכת חשמל מהשקע לנורה</td> <td>מתכת (מצופה בפלסטיק)</td> <td>הולכת חשמל</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | שם החלק | תפקיד החלק | החומר שממנו עשוי החלק | התכונות הנדרשות מהחומר שממנו עשוי החלק | חוט חשמל | הולכת חשמל מהשקע לנורה | מתכת (מצופה בפלסטיק) | הולכת חשמל | | | | | | | | | | | | | רעיונות לתרגול |
| שם החלק | תפקיד החלק | החומר שממנו עשוי החלק | התכונות הנדרשות מהחומר שממנו עשוי החלק | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| חוט חשמל | הולכת חשמל מהשקע לנורה | מתכת (מצופה בפלסטיק) | הולכת חשמל | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| התאמת חומר למוצר – מתוך אתר "מטר": http://matar.ac.il/lamda/docs/meichav7.doc | שאלות דומות ממקורות שונים | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|----------------|---|
| מס' השאלה | 2 |
| השאלה | מכבי האש פרסמו הנחיות לכיבוי מדורות. אחת ההנחיות היא : "כדי לכבות מדורה, יש לשפוך עליה חול". מה תפקידו של החול בכיבוי המדורה? 1. לקרר את העצים שבמדורה. 2. למנוע אספקת חמצן למדורה. 3. להרחיק את החומר הבווער מן המדורה. 4. למנוע מגע בין החנקן לחומר הבווער. |
| תחום התוכן | מדעי החומר – חומרים |
| תכנית הלימודים | 1.6.1 חומרי דלק כמקורות אנרגיה : הכרתם, תכונותיהם והשימושים בהם 1.5.1 שינויים בחומר |
| מסמך הסטנדרטים | 1.1.2 ב. התלמידים יכירו שינויים טבעיים ומלאכותיים שמתקיימים בחומרים : מעברים בין מצבי צבירה ותהליך הבעירה. ציון דרך – התלמידים יצינו את התנאים שדרושים לבעירה (חומר בעיר, חמצן, חום הגורם להצתה). |
| תיאור השאלה | התלמידים נדרשים להכיר את משולש הבעירה. מסיחים 1, 2, 3 מתייחסים אמנם לשלושת הגורמים במשולש הבעירה, אך רק מסיח 2 נכון ורלוונטי לשאלה. התלמידים צריכים לדעת שכאשר שופכים חול על המדורה מונעים את אספקת החמצן לאש. |
| רמת החשיבה | נמוכה |
| התשובה | סימון (2) |

| | |
|---|---|
| מס' השאלה | 3 |
| השאלה | במפעל לעיבוד נחושת מייצרים כדורי נחושת בתהליך יציקה. לשם כך צריך: 1. לסרטט את צורת הכדורים על גוש הנחושת. 2. להכניס את גוש הנחושת לכלי ובו מים רותחים. 3. להפוך את גוש הנחושת ממוצק לנוזל. 4. לחתוך את גוש הנחושת לחתיכות קטנות. |
| תחום התוכן | מדעי החומר – חומרים |
| תכנית הלימודים | 1.7.1 משאבי טבע יבשתיים: תכונות, תהליכים ושימושים |
| מסמך הסטנדרטים | 1.2.ג. התלמידים יכירו את תהליכי ההפקה של חומרים ועיבודם בתהליכי הייצור. ציון דרך – התלמידים יתארו את תהליך הייצור של מוצרים שעשויים ממתכות, מן העפרה אל המתכת, ועד למוצר (שיטות הפקה ועיבוד). 1.2.ב. חומרים: שימושים, הפקה ועיבוד. |
| תיאור השאלה | התלמידים נדרשים להכיר את תהליך היציקה. תהליך היציקה הוא תהליך לעיבוד מתכות שבו מתיכים את המתכת ויוצקים אותה לתבנית בצורה של המוצר המבוקש. התלמידים צריכים גם להבין את העיקרון של מעבר בין מצבי הצבירה. |
| מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה | עיבוד מתכות, תהליך יציקה |
| רמת החשיבה | בינונית |
| התשובה | סימון (3) |

| מס' השאלה | 4א' | | | | | | | | |
|---|---|------------------|------------|--------|-------------|---------|--------------|--------|--|
| <p>השאלה</p> <p>תלמידים ערכו ניסוי כדי לבדוק מה משפיע על קצב ההתאדות של המים. הם שיערו שהגודל של פתח הכלי משפיע על קצב ההתאדות. כדי לבדוק את ההשערה, לקחו התלמידים שלושה כלים שגודל הפתח שלהם שונה, כפי שמתואר באיור.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p>כלי 1: כוס כלי 2: קערה כלי 3: משורה</p> <p>הם מילאו את הכלים בכמות שווה של מים והניחו אותם בצד זה על השולחן. לאחר ארבעה ימים חישבו התלמידים את כמות המים שהתאדו מכל כלי (בסמ"ק), ורשמו את התוצאות בטבלה:</p> <table border="1" data-bbox="312 1173 1072 1487"> <thead> <tr> <th>הכלי</th> <th>כמות המים שהתאדו</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>כלי 1: כוס</td> <td>5 סמ"ק</td> </tr> <tr> <td>כלי 2: קערה</td> <td>15 סמ"ק</td> </tr> <tr> <td>כלי 3: משורה</td> <td>1 סמ"ק</td> </tr> </tbody> </table> <p>א. על פי תוצאות הניסוי, מאיזה כלי התאדו המים בקצב המהיר ביותר?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. מהכוס 2. מהקערה 3. מהמשורה | הכלי | כמות המים שהתאדו | כלי 1: כוס | 5 סמ"ק | כלי 2: קערה | 15 סמ"ק | כלי 3: משורה | 1 סמ"ק | |
| הכלי | כמות המים שהתאדו | | | | | | | | |
| כלי 1: כוס | 5 סמ"ק | | | | | | | | |
| כלי 2: קערה | 15 סמ"ק | | | | | | | | |
| כלי 3: משורה | 1 סמ"ק | | | | | | | | |
| תחום התוכן | מדעי החומר – חומרים | | | | | | | | |
| תכנית הלימודים | 1.5 הכרת חומרים ותכונותיהם | | | | | | | | |
| מסמך הסטנדרטים | <p>1.2. ב. התלמידים יכירו שינויים טבעיים ומלאכותיים שמתרחשים בחומרים: מעברים בין מצבי צבירה. ציון דרך – התלמידים יזהו מעברים בין מצבי צבירה (אידי, עיבוי, התכה והתמצקות) ויביאו דוגמאות מחיי היומיום.</p> | | | | | | | | |

| | |
|--|---|
| התאדות, מעבר בין מצבי צבירה, שטח פנים (גודל פתח הכלי) | מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה |
| התלמידים נדרשים להפיק מידע מטבלת התוצאות של הניסוי. על התלמידים לדעת כי שטח הפנים משפיע על קצב המעבר ממצב צבירה אחד לאחר. השאלה הזאת דורשת איתור מידע מתוך טבלה. | תיאור השאלה |
| נמוכה | רמת החשיבה |
| סימון (2) | התשובה |

| | |
|-----------------------------------|---|
| מס' השאלה | ב'4 |
| השאלה | מדוע הקפידו התלמידים במהלך הניסוי להניח את הכלים באותו המקום? |
| תחום התוכן | מדעי החומר – חומרים מיומנויות |
| תכנית הלימודים | תהליכי חקר וגילוי |
| מסמך הסטנדרטים | 1.1.1.ב. מיומנויות חקר. סעיף 6 – התלמידים יבצעו ויערכו תצפיות וניסויים תוך בידוד המשתנים, חזרות ובקרות. |
| תיאור השאלה | התלמידים נדרשים להבין את העיקרון של בידוד המשתנים. כאשר עורכים ניסוי, חשוב לשנות רק את אחד המשתנים בניסוי – הגורם שאותו בודקים. חשוב שכל שאר הגורמים יהיו זהים, שאם לא כן לא יהיה אפשר להשוות בין התוצאות ולהגיע למסקנה. התלמידים צריכים להסביר את העיקרון של בידוד המשתנים בתשובה לשאלה. |
| רמת החשיבה | גבוהה |
| התשובה מהמחווון | תשובה הכוללת התייחסות לצורך בשמירה על תנאים אחידים חוץ מהגורם הנבדק, או תשובה הכוללת התייחסות לעקרון בידוד המשתנים, לדוגמה: – כדי שכל תנאי ניסוי יהיו שווים, חוץ מצורת הכלי. – כדי לבודד את יתר המשתנים, ולבודק את קצב ההתאדות של המים בהתאם לגודל פתח הכלי. |
| דוגמאות לתשובות של תלמידים | <ul style="list-style-type: none"> • "כי בניסוי צריך שכל התנאים בניסוי יהיו שווים חוץ מתנאי אחד, התנאי שאותו אנו בודקים". • "כדי לבדוק באותם תנאים מאיזה כלי התאדו המים הכי מהר". |
| דוגמאות לתשובות של חלקיות תלמידים | <ul style="list-style-type: none"> • "כדי שיהיה כמות אור שווה לכל אחד וכך לא יהיה תנאים שונים". • תשובה זו התייחסה לבידוד משתנים אך לא למשתנה העיקרי המשפיע על קצב ההתאדות. • "כדי לגלות באמת מאיזה כלי מתאדה כמות המים הגדולה ביותר בוודאות". • תשובה נכונה אך לא כוללת הסבר על בידוד משתנים. • "כדי שלא יהיו הפרשי טמפ' בחדר או באותו מקום שנערך הניסוי". • תשובה נכונה אבל לא נעשתה בה הכללה אך צוין המשתנה העיקרי המשפיע על ניסוי זה. |
| דוגמאות לתשובות של תלמידים שגויות | <ul style="list-style-type: none"> • "כדי לראות בבירור את התוצאה" • על פי התשובה אי אפשר לדעת אם התלמיד יודע מהו בידוד משתנים. • "כדי שאם הם יזוזו אז לא ישפך להם מים". • תשובה זו אינה מתייחסת לבידוד משתנים כלל. • "לבדוק אם המקום משנה את קצב ההתאדות". • תשובה זו אינה מתאימה לניסוי שאליו התייחסה השאלה. |
| קשיים, בעיות ושגיאות נפוצות | התלמידים מתקשים להסביר את החשיבות של בידוד משתנים אף שאפשר לראות מן התשובה כי הם יודעים שצריך לבודד משתנים. בתשובות החלקיות אפשר לראות כי קיים קושי בהכללה שמתייחסת למשתנים שונים העשויים להשפיע על הניסוי. |

| | |
|--|----------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • שילוב של מיומנויות חקר בניסויים הנערכים בכיתה. תרגול בתכנון של ניסוי – תכנון ניסויים פשוטים בשיתוף התלמידים (במקום מתן דפי ניסוי מוכנים מראש). • הדגשה של הנושא "בידוד המשתנים" בניסויים שונים הנערכים בכיתה. • ניתוח תשובות "חלקיות" של התלמידים – הבנת המרכיבים החסרים בתשובות לעומת התשובות המצופות. | <p>הצעות להתמודדות</p> |
| <p>מבחני מיצ"ב קודמים :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. מבחן מיצ"ב משנת תשס"ז, נוסח א', שאלה מס' 15 2. מבחן מיצ"ב משנת תשס"ח, נוסח א', שאלה מס' 22 <p>אתר "מטר" פעילויות בנושא "מיומנויות החקר": http://matar.ac.il/lamda/docs/meichav6.doc</p> | <p>שאלות דומות ממקורות שונים</p> |

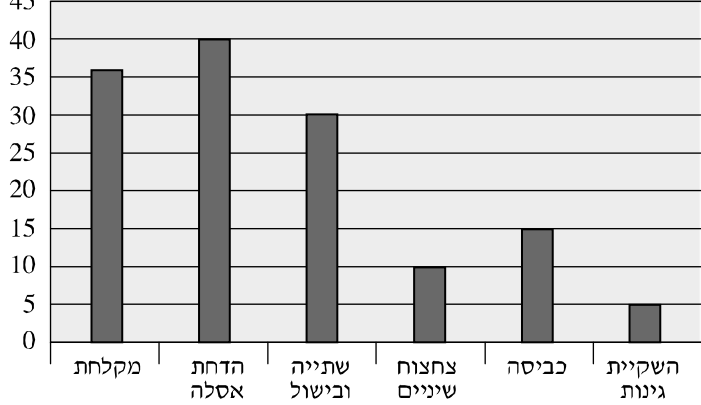
| | |
|-----------------------------------|--|
| מס' השאלה | ג'4 |
| השאלה | האם תוצאות הניסוי מתאימות להשערת התלמידים? הסבירו את תשובתכם. |
| תחום התוכן | מדעי החומר – חומרים ואנרגיה מיומנויות |
| תכנית הלימודים | מיומנויות חקר וגילוי |
| מסמך הסטנדרטים | 1.1.1.ב. מיומנויות חקר. סעיף 10 התלמידים ינתחו את תוצאות או את פתרון הבעיה. |
| תיאור השאלה | התלמידים נדרשים לאתר את ההשערה בטקסט, לאתר את התוצאה של הניסוי בטבלה, להעמיד זו מול זו את התוצאה ואת ההשערה ולראות אם התוצאה מאששת את ההשערה או מפריכה אותה. |
| רמת החשיבה | גבוהה |
| התשובה מהמחווין | תשובה חיובית, והסבר הכולל התייחסות לקשר החיובי שבין גודל פתח הכלי לקצב ההתאדות, לדוגמה: – תוצאות הניסוי מתאימות להשערת התלמידים, משום שהן מראות שככל שהפתח גדול יותר קצב ההתאדות גדול יותר, או להפך. – כן, כי מכל כלי התאדחה כמות שונה של מים. – כן, כי בכל כלי נשארה כמות שונה של מים. – כן, כי בכלי 2, שפתחו הוא הרחב ביותר, התאדחה הכמות הגדולה ביותר של מים. |
| דוגמאות לתשובות של תלמידים נכונות | <ul style="list-style-type: none"> • "כן, כי הם אמרו 'הגודל של פתח הכלי משפיע על קצב ההתאדות', והם צדקו כי בקערה היה את הגודל הכי גדול וממנו הכי הרבה מים התאדו". • "כן, ההשערה היתה נכונה: הילדים טענו שגודל הפתח משפיע על קצב ההתאדות וזה נכון כי התאדו הכי הרבה מים מן הקערה". |
| דוגמאות לתשובות של חלקיות תלמידים | <ul style="list-style-type: none"> • "לדעתי תוצאות הניסוי כן מתאימות להשערת התלמידים כי כמות המים שהתאדו שונה". • "כן, מכיוון שככל שהפתח רחב יותר, כך יותר מים יכולים להתאדות ויש יותר מקום". • "כן, כי ככל שיש יותר מקום להתאדות אז מתאדים יותר מים". <p>בתשובות האלה התלמידים לא עשו את כל מה שנדרש מהם. בתשובה הראשונה נבחנו התוצאות ביחס להשערה, אך ההתייחסות לתוצאות לא הייתה נכונה. בשתי התשובות האחרות לא נבחנו התוצאות ביחס להשערה.</p> |
| דוגמאות לתשובות של שגויות תלמידים | <ul style="list-style-type: none"> • "תוצאות הניסוי לא מתאימות להשערת התלמידים בגלל שהמים בכל כמות השתנה ולא נשארה אותו הדבר". <p>על פי תשובה זו ניכר שהתלמיד לא הבין את ההשערה.</p> |
| קשיים, בעיות ושגיאות נפוצות | התלמידים אינם עורכים את ההשוואה בין ההשערה לבין תוצאות הניסוי, אלא מתייחסים רק לתוצאות הניסוי. כאשר עורכים ניסוי, ראשית משערים השערה, ולאחר עריכת הניסוי בוחנים את התוצאות ביחס להשערה ובודקים אם התוצאות מאמתות או מפריכות אותה. במקרה דגן תלמידים רבים התייחסו לתוצאות הניסוי, אך לא התייחסו להשערה. |

| | |
|--|---------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> כאשר עורכים ניסוי בכיתה ומגיעים לתוצאות חשוב לבחון את התוצאות ביחס להשערה ולבדוק האם ההשערה אוששה או הופרכה. | הצעות להתמודדות |
| מבחני מיצ"ב קודמים : 1. מבחן מיצ"ב משנת תשס"ז, נוסח א', שאלה מס' 15 2. מבחן מיצ"ב משנת תשס"ח, נוסח א', שאלה מס' 22 | שאלות דומות ממקורות שונים |

| | |
|---------------------------|---|
| מס' השאלה | 5 |
| השאלה | אורי הוציא מן המקרר בקבוק סגור ובו מים. הוא הניח את הבקבוק על השולחן. כעבור זמן-מה הבחין אורי בטיפות מים שהתעבו על הצד החיצוני של הבקבוק. מקור טיפות המים שהתעבו על הצד החיצוני של הבקבוק הוא : 1. באדי המים שבאוויר. 2. באדי המים שבמקרר. 3. באדי המים שבבקבוק. |
| תחום התוכן | מדעי החומר – חומרים |
| תכנית הלימודים | 1.5.2 המים משנים את מצב צבירתם. |
| מסמך הסטנדרטים | 1.1.2. ב. התלמידים יכירו שינויים טבעיים ומלאכותיים שמתקיימים בחומרים : מעברים בין מצבי צבירה ותהליך הבעירה. ציון דרך – התלמידים יזהו מעברי מצבי צבירה (איזוי, עיבוי, התכה והתמצקות) ויביאו דוגמאות מחיי היומיום. |
| תיאור השאלה | התלמידים נדרשים להבין כי תהליך העיבוי הוא תהליך שבו אדי מים מתקררים והופכים למים במצב צבירה נוזל. על התלמידים לדעת כי קיימים אדי מים באוויר החדר המתעבים כאשר הם באים במגע עם גוף קר מאוד. |
| רמת החשיבה | בינונית |
| התשובה | סימון (1) |
| שאלות דומות ממקורות שונים | מבחן מיצ"ב משנת תשס"ו, נוסח א', שאלה מס' 4 |

| | |
|---|--|
| מס' השאלה | 6 |
| השאלה | <p>במכרה פחם סגור ולא מאוורר התקלקלה התאורה. עובדי המכרה נלכדו במקום שעות רבות. במכרה יש כמות גדולה של נרות וגפרורים, של פנסי כיס וסוללות, של מנורות גז ומכלי גז ושל מנורות נפט ומכלי נפט.</p> <p>א. באיזה מאמצעי התאורה הבאים הייתם ממליצים לעובדי המכרה להשתמש? 1. נרות 2. פנסי כיס 3. מנורות גז 4. מנורות נפט</p> <p>ב. כתבו שני נימוקים מדוע בחרתם באמצעי תאורה זה.</p> |
| תחום התוכן | מדעי החומר – חומרים ואנרגיה |
| תכנית הלימודים | 1.6.1 חומרי דלק כמקורות אנרגיה: הכרתם, תכונותיהם והשימושים בהם |
| מסמך הסטנדרטים | <p>2.2.2. התלמידים יכירו דרכים לניצול מקורות אנרגיה על ידי האדם, ויבינו את ההשפעות החברתיות והסביבתיות שלהן. ציון דרך – התלמידים יתארו באמצעות דוגמאות מצבים בהם האנרגיה החשמלית מאפשרת לקיים פעולות חיוניות לתפקוד בחיי היום יום.</p> <p>1.1.2. התלמידים יכירו שינויים טבעיים ומלאכותיים המתקיימים בחומרים: מעברים בין מצבי צבירה ותהליך הבעירה. ציון דרך – התלמידים יצינו את התנאים שדרושים לבעירה (חומר בעיר, חמצן, חום הגורם להצתה).</p> |
| תיאור השאלה | <p>התלמידים נדרשים:</p> <ul style="list-style-type: none"> להכיר את חומרי הדלק המפעילים כל אחד מאמצעי התאורה. לערוך השוואה של הבעירה בין חומרי הדלק לסוגיהם. לאתר את אמצעי התאורה המתאים. להבין כי יש אמצעי תאורה הדורשים חמצן לפעולתם ויש אמצעי תאורה שאינם דורשים חמצן לפעולתם. לבחור פתרון מתאים למצב המתואר. לכתוב נימוק המתבסס על ראיות. |
| מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה | חומרי דלק, בעירה, תוצרי לוואי של הבעירה |
| רמת החשיבה | <p>א. גבוהה</p> <p>ב. גבוהה</p> |

| | |
|--|--|
| <p>א. סימון (2)</p> <p>ב. תשובה הכוללת שני נימוקים המתייחסים למחסור בחמצן או לזיהום האוויר או לבטיחות, או לשימוש באמצעי שלא מחייב נשיאה בידיים, לדוגמה:</p> <ul style="list-style-type: none"> - במכרה יש כמות מוגבלת של חמצן, ולכן צריך להשתמש באמצעי תאורה שאינו צורך חמצן. - רק כשמתמשים בפנס כיס לא נפלטים פיה ועשן/פחמן דו-חמצני/גזים רעילים הגורמים לתחושת מחנק. - כל אמצעי התאורה חוץ מן הפנס עלולים לגרום לשרפה במכרה. - נרות, מנורות גז או נפט צריך לשאת ביד. פנס אפשר לשים על הראש והידיים יישארו חופשיות. | <p>התשובה מהמחונן</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - "מכיוון שיש כמות אוויר מועטה עדיף לקחת פנסי כיס שלא חונקים לנו את האוויר". - "לא צריך חמצן להפעילם כמו נרות". - "הפנסים לא מוציאים עשן כמו מנורות נפט שמקשים על הנשימה". | <p>דוגמאות לתשובות נכונות של תלמידים</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - "פנסי כיס מאירים יותר ויעילים יותר". - "מפני שפנסי כיס קלים לנשיאה". - "לא דרוש חומר דליק כדי להפעיל את הפנס דרוש רק חשמל". | <p>דוגמאות לתשובות חלקיות של תלמידים</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - "כי הם (פנסי כיס) יכולים להאיר למרחקים". - "כי לוקח זמן רב עד שהם (פנסי כיס) מתקלקלים". | <p>דוגמאות לתשובות שגויות של תלמידים</p> |
| <p>כמעט כל התלמידים ידעו שכדאי להשתמש בפנסי כיס, אך לא לכולם הייתה ברורה הסיבה.</p> | <p>קשיים, בעיות ושגיאות נפוצות</p> |
| <p>זאת שאלה מורכבת מאוד. היא משלבת מידע מכמה תחומי תוכן. התלמידים צריכים להבין מדוע נכון להשתמש בפנסי כיס ומדוע טעות היא להשתמש בנרות, בפנסי גז ובפנסי נפט.</p> <p>כאשר לומדים על חומרי בעירה שונים בכיתה, מומלץ לתת דוגמאות בהקשרים שונים, לדוגמה:</p> <ul style="list-style-type: none"> - כאשר מטיילים במערה לא מומלץ להשתמש במנורת נפט. נמקו מדוע? (בתשובה לשאלה זו צריך להתייחס גם לצורך של חומרי בעירה בחמצן וגם לעובדה שנפט פולט עשן בזמן הבעירה). <p>כאשר לומדים על השימוש בסוללות, חשוב להדגיש את יתרונן מבחינת הניידות והנחות.</p> | <p>הצעות להתמודדות</p> |

| מס' השאלה | 7א' | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------|-------------------|-------|----|-----------|----|--------------|----|--------------|----|-------|----|--------------|---|
| השאלה | <p>לפניכם גרף המתאר את צריכת המים היומית הממוצעת של משפחה בשימושים ביתיים שונים.</p> <div data-bbox="363 392 1141 981" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">צריכת מים יומית ביתית ממוצעת</p> <p style="text-align: center;">כמות המים בליטרים</p>  <table border="1" style="margin: 0 auto; border-collapse: collapse;"> <caption>נתוני צריכת מים בליטרים</caption> <thead> <tr> <th>שימוש</th> <th>כמות מים (ליטרים)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>מקלחת</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>הדחת אסלה</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>שתייה ובישול</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>צחצוח שיניים</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>כביסה</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>השקיית גינות</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>א. 1. על פי הגרף, מהו השימוש הביתי שבו צריכת המים היא הגבוהה ביותר?</p> <p>2. כיצד אפשר לחסוך בכמות המים בשימוש הביתי שציינתם?</p> | שימוש | כמות מים (ליטרים) | מקלחת | 36 | הדחת אסלה | 40 | שתייה ובישול | 30 | צחצוח שיניים | 10 | כביסה | 15 | השקיית גינות | 5 |
| שימוש | כמות מים (ליטרים) | | | | | | | | | | | | | | |
| מקלחת | 36 | | | | | | | | | | | | | | |
| הדחת אסלה | 40 | | | | | | | | | | | | | | |
| שתייה ובישול | 30 | | | | | | | | | | | | | | |
| צחצוח שיניים | 10 | | | | | | | | | | | | | | |
| כביסה | 15 | | | | | | | | | | | | | | |
| השקיית גינות | 5 | | | | | | | | | | | | | | |
| תחום התוכן | מיומנויות מדעי כדור הארץ והיקום | | | | | | | | | | | | | | |
| תכנית הלימודים | 4.6. הידרוספירה | | | | | | | | | | | | | | |
| מסמך הסטנדרטים | 1.4.ג. התלמידים יבינו את השפעת מעורבותו של האדם על כדור הארץ. ציון דרך – התלמידים יסבירו את הצורך לחסוך במים, ויציעו דרכים והתנהגויות לחיסכון במים. 1.1.א מיומנויות של טיפול במידע | | | | | | | | | | | | | | |
| תיאור השאלה | 1. התלמידים נדרשים להפיק מידע מהגרף ולגלות מה השימוש הביתי הצורך את כמות המים הגבוהה ביותר. 2. בסעיף זה התלמידים נדרשים להציע דרכים לחסוך במים בשימוש הביתי שהם איתרו בגרף בסעיף הקודם. | | | | | | | | | | | | | | |
| מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה | שימוש במים, חיסכון במים | | | | | | | | | | | | | | |
| רמת החשיבה | 1א – בינונית 2א – בינונית | | | | | | | | | | | | | | |

| <p>1א – השימוש הביתי שבו צריכת המים היא הגבוהה ביותר הוא הדחת האסלה/השירותים.</p> <p>2א – תשובה הכוללת התייחסות לדרך החיסכון במים בשירותים או תשובה הכוללת התייחסות לשימוש חוזר במים, לדוגמה:</p> <ul style="list-style-type: none"> – הקטנת נפח המים במכל ההדחה על ידי הכנסת בקבוק. – שימוש במכלי הדחה דו-כמותיים. – שימוש במי המקלחת להדחת האסלה. – הדחה של חצי כמות המים שבמכל ההדחה. | <p>התשובה מהמחונן</p> | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> – "פחות להוריד את כמות המים הגדולה. להוריד את כמות המים הקטנה ואז הם יחסכו". – "ללחוץ על חצי כמות מים". – "לחקות (לחקות), לא להוריד כל פעם מים". | <p>דוגמאות לתשובות של תלמידים</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> – פחות להוריד מים ולהתאפק כמה שאתה יכול". – "להתאפק יותר". – "לזרוק את הנייר לפח ולא לאסלה". <p>תשובות אלה מתייחסות להדחת האסלה, אך שתי התשובות הראשונות אינן הגיוניות.</p> <p>התשובה השלישית חלקית כי כמות המים המודחת באסלה אינה קשורה בנייר אלא בנפח המים המשוחרר ממכל ההדחה.</p> | <p>דוגמאות לתשובות של חלקיות של תלמידים</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> – "לבשל פחות. להתקלח פחות" – "אפשר לחסוך כך – לסגור את הברז בזמן צחצוח שיניים. להתקלח פחות זמן. לא לשפוך מים". – "לא להשאיר את הברז פתוח. להשתמש בפחות מים". <p>בכל התשובות האלה אין התייחסות לשימוש הביתי שבו צריכת המים הייתה הגבוהה ביותר (הדחת מים באסלה).</p> | <p>דוגמאות לתשובות של שגויות של תלמידים</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>כמעט כל התלמידים הצליחו להבין מתוך הדיאגרמה שהדחת המים באסלה היא השימוש הביתי שבו צריכת המים היא הגבוהה ביותר. אך רבים מן התלמידים לא ידעו להשיב כיצד אפשר לחסוך בכמות המים בשימוש זה.</p> | <p>קשיים, בעיות ושגיאות נפוצות</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. קריאת גראפים מחיי היום-יום: חשבון חשמל, חשבון מים. 2. בניית גרף עמודות של נתונים שונים שנאספו בכיתה. 3. שאלה לדוגמה: התלמידים מדדו את הטמפרטורה בחצר בית הספר במהלך שבוע. בטבלה מוצגות תוצאות המדידה: <table border="1" data-bbox="242 1601 1145 1915"> <thead> <tr> <th>הטמפרטורה (°C)</th> <th>היום בשבוע</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20</td> <td>א'</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>ב'</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>ג'</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>ד'</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>ה'</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>ו'</td> </tr> </tbody> </table> <p>סרטו גרף עמודות של התוצאות המוצגות בטבלה.</p> <p>א. מהו היום החם ביותר בשבוע שנבדק?</p> | הטמפרטורה (°C) | היום בשבוע | 20 | א' | 22 | ב' | 25 | ג' | 32 | ד' | 25 | ה' | 24 | ו' | <p>רעיונות לתרגול</p> |
| הטמפרטורה (°C) | היום בשבוע | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | א' | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | ב' | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | ג' | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | ד' | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | ה' | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | ו' | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|--|--|
| <p>ב. מה הייתה הטמפרטורה ביום הקריר ביותר באותו השבוע? ג. באילו ימים בשבוע הייתה טמפרטורה זהה?</p> | |
| <p>מבחני מיצ"ב קודמים קריאת גרף: 1. מבחן מיצ"ב משנת תשס"ז, גירסה א', שאלה מס' 12 2. מבחן מיצ"ב משנת תשס"ח, גירסה א', שאלה מס' 12 אתר "מטר": http://www.matar.ac.il/docs/darom/03water.pdf</p> | <p>שאלות דומות ממקורות שונים</p> |

| | |
|---|--|
| מס' השאלה | ב'7 |
| השאלה | באיזה מבין השימושים הביתיים המוצגים בגרף צפוי הבדל בין צריכת המים בחורף לבין צריכת המים בקיץ? הסבירו את תשובתכם. |
| תחום התוכן | מדעי כדור הארץ והיקום |
| תכנית הלימודים | 4.6 הידרוספירה |
| מסמך הסטנדרטים | 4.1.4.ג. התלמידים יבינו את השפעת מעורבותו של האדם על כדור הארץ. ציון דרך – התלמידים יסבירו את הצורך לחסוך במים ויציעו דרכים והתנהגויות לחיסכון במים. |
| תיאור השאלה (מיומנויות וכישורים) | איתור מידע מתוך גרף: בשאלה זו על התלמידים לאתר בגרף את השימושים שבהם יהיה הבדל בין צריכת המים בחורף לצריכת המים בקיץ, לבחור אחד מהם (עדיף את השימוש שלדעתם יהיה בו הבדל גדול בין העונות) ולנמק מדוע יהיה הבדל. |
| מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה | שימוש במים, חיסכון במים |
| רמת החשיבה | בינונית |
| התשובה מהמחווון | תשובה הכוללת ציון של שימוש ביתי מתאים, והסבר הכולל התייחסות להבדל שבין צריכת המים בקיץ לצריכת המים בחורף בשימוש ביתי זה, לדוגמה: <ul style="list-style-type: none"> – השקיית גינות. בחורף הצריכה נמוכה יותר בגלל הגשמים, ובקיץ הצריכה גבוהה יותר. – כביסה. בקיץ מכבסים בגדים בתדירות גבוהה יותר. – כביסה. בחורף הבגדים תופסים יותר "מקום" (נפח), למשל סוודרים ומעילים, ולכן צריך להפעיל מספר רב יותר של פעמים את מכונת הכביסה. – שתייה. בקיץ חם יותר, ולכן שותים כמויות גדולות יותר של מים. – מקלחת. בקיץ מתקלחים בתדירות גבוהה יותר/בחורף קר, ולכן נעים להישאר זמן רב יותר במקלחת מתחת למים החמים. |
| דוגמאות לתשובות של תלמידים | <ul style="list-style-type: none"> – "השקיית גינות. בחורף לא צריך להשקות את הצמחים כי הגשם משקה אותם ובקיץ אין מה שישקה אותם". – "מקלחת. בחורף פחות מזיעים ובקיץ מזיעים יותר אז צריך להתקלח כל יום". |
| דוגמאות לתשובות של תלמידים | <ul style="list-style-type: none"> – "כביסה. כי אז ישתנה מזג האוויר ונצטרך (נצטרך) פחות מים בשטיפות (בשטיפות)". – "שבקיץ נצטרך (נצטרך) יותר לשתות מי-שתיה. מכיוון שחם ואנו נצטרך (נצטרך) מים לשתיה כדי לא להתייבש". – מקלחת בגלל שבחורף קר וצריך שמהו יחמם אז אפשר להשתמש במקלחת. <p>בתשובות אלה יש התייחסות רק לעונת שנה אחת ואין השוואה בין עונות השנה.</p> |

| | |
|-----------------------------------|---|
| דוגמאות לתשובות שגויות של תלמידים | – "כי בחורף המים קרים ורבים ובקיץ המים חמים ומועטים". כאן אין התייחסות לשימושים הביתיים במים. |
| קשיים, בעיות ושגיאות נפוצות | תלמידים רבים התייחסו רק לאחת מהעונות (חורף או קיץ) ולא השוו בניהן. |
| הצעות להתמודדות | קריאת גרפים מחיי היום-יום (חשבון חשמל, חשבון מים וכו') התייחסות להבדלים בין הנתונים המופיעים בהם. השוואה בין הצריכה בחודשים השונים. |
| רעיונות לתרגול | משימות תרגול (ציוד : כל כמה תלמידים יקבלו גרפים אחדים של חשבונות חשמל שונים). 1. בחרו את אחד הגרפים וכתבו באיזה חודש הייתה צריכת החשמל הגבוהה ביותר במשפחה זו. 2. בדקו את הגרפים האחרים וכתבו האם גם בהם (בכל הגרפים) צריכת החשמל הייתה הגבוהה ביותר באותם חודשים. 3. בחרו את אחד הגרפים וכתבו באיזה חודש צריכת החשמל הייתה הנמוכה ביותר במשפחה זו. 4. בדקו את הגרפים האחרים וכתבו האם גם בהם (בכל הגרפים) צריכת החשמל הייתה הנמוכה ביותר באותם חודשים. 5. כיצד, לדעתכם, אפשר להסביר את ההבדלים בין הצריכה הגבוהה ביותר לבין הצריכה הנמוכה ביותר? מה יכול להשפיע על כך? (רמז – התייחסו לחודשים ולעונות השנה שבהם הייתה צריכה גבוהה מאוד לעומת החודשים שבהם הייתה צריכה נמוכה מאוד). 6. הסבירו מה יכול להשפיע על כך שיש הבדלים בין המשפחות השונות. 7. הציעו כיצד אפשר לחסוך בחשמל באותם חודשים שבהם צריכת החשמל גבוהה במיוחד. 7. משפחת לוי החליטה להפסיק להשתמש במייבש כביסה. כיצד, לדעתכם, ישפיע הדבר על חשבון החשמל שלה בעונות השונות של השנה? |

| | |
|--|---|
| 8 | מס' השאלה |
| בחורף האחרון אירע שיטפון גדול בערוץ נחל הזורם בנגב. לאחר יומיים התייבש הנחל. ציינו שני גורמים אפשריים לכך שהנחל התייבש. | השאלה |
| מדעי כדור הארץ והיקום | תחום התוכן |
| 4.7.2 קרקע – מבנה הקרקע ותכונותיה 4.2.1 מערכות סביבה (הכרת סוגי קרקע) 4.6 הידרוספירה | תכנית הלימודים |
| 4.1.4 א. התלמידים יכירו את כדור הארץ: מיקומו ביקום, צורתו, מבנהו ומרכיביו החיים והדוממים. ציון דרך – התלמידים יזהו סוגי קרקע (חולית וחרסיתית) ויתארו את המבנה (גודל גרגר) והתכונות (חלחול, עיסתיות). 4.1.2 ב. התלמידים יכירו שינויים טבעיים ומלאכותיים שמתקיימים בחומרים: מעברים בין מצבי צבירה ותהליך הבעירה. ציון דרך – התלמידים יזהו מעברי מצבי צבירה (אידי, עיבוי, התכה והתמצקות) ויביאו דוגמאות מחיי יומיום. | מסמך הסטנדרטים |
| התלמידים נדרשים לציין שני גורמים אפשריים להיעלמות המים מהנחל לאחר השיטפון. כדי לענות על שאלה זו על התלמידים לקשר בין המים בנחל לתכונות המים (מעבר בין מצבי צבירה – התאדות) ולתכונות הקרקע (חלחול). | תיאור השאלה |
| תכונות הקרקע, מעבר בין מצבי צבירה | מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה |
| בינונית | רמת החשיבה |
| – המים חלחלו לתוך האדמה/המים נספגו באדמה. – המים התאדו/חוס השמש ייבש את המים. | התשובות מהמחווין |
| – "יכול להיות שניה (שנהייה) שמש והמים התהדו (התאדו)" – "בגלל שהיה חם המים התאדו". – "האדמה ספגה את המים". | דוגמאות לתשובות של תלמידים |
| – "יכול להיות שהיה חם" – "השמש היא ממיסה אותם וכך הם נכנסים לאדמה". – "הקרקע שתה אותם" בתשובה הראשונה אין התייחסות להתאדות. בתשובות השנייה והשלישית יש התייחסות לחלחול אך לא ברור אם יש ידע מהו חלחול. | דוגמאות לתשובות של תלמידים |
| – "שהיה גשם כל כך חזק שעשה שיטפון" – "יכול להיות שכל המים נשפחו (נשפכו) לבחוץ". – "השיטפון גרם למים להתייבש". – "או שאנשים השתמשו במים" בתשובות אלה לא הייתה התייחסות לא לחלחול ולא להתאדות של המים. | דוגמאות לתשובות שגויות של תלמידים |

| | |
|---|------------------------------------|
| <p>התלמידים נדרשים ליישם את הידע שלהם בנושא קרקעות ובנושא שינוי מצבי צבירה של מים, בנוגע לשיטפון בנגב. תלמידים רבים התייחסו רק לאחת האפשרויות (חלחול או התאדות). היו תלמידים שנראה היה שלא ברור להם מהו שיטפון, ולכן הם ענו תשובות כמו: מרוב השיטפון המים יצאו מהנחל.</p> | <p>קשיים, בעיות ושגיאות נפוצות</p> |
| <p>קישור בין תחומי תוכן בהוראה, לדוגמה:</p> <ul style="list-style-type: none"> - כאשר לומדים על השקיית צמחים, לקשר לתכונות הקרקע. - כאשר לומדים על היווצרות מקווי מים, לקשר להתאדות. <p>עריכת ניסויים ותצפיות בכיתה:</p> <ul style="list-style-type: none"> - לערוך ניסויים בחלחול בקרקעות שונות. - להעמיד מים בכלי פתוח במקום מוגן ולבדוק בכל יום את מפלס המים (לסמן בקו את מפלס המים ולציין לידו תאריך). - להכין דגם של "נחל": בתוך קופסה גדולה ליצור צורת נחל מאדמה (עדיף מאדמה שהחלחול בה אטי). לשפוך על הדגם מים ולעקוב אחר המתרחש: אחרי שעה, שעתיים (חלחול) וגם במהלך כמה ימים (התאדות). | <p>הצעות להתמודדות</p> |
| <p>פעילות ושמה: לאן נעלמו המים – אתר "מטר": http://www.matar.ac.il/docs/darom/01WaterCycle.pdf מבחן מיצ"ב משנת תשס"ה, נוסח א', שאלה מס' 5</p> | <p>שאלות דומות ממקורות שונים</p> |

| | |
|---|--|
| מס' השאלה | 9 |
| השאלה | אלון יצא מוקדם בבוקר אל החצר וראה טל על הצמחים. מקור הטל שראה אלון הוא: 1. באדי מים מן האוויר שהתעבו על הצמחים. 2. באדי מים מן האוויר שקפאו על הצמחים. 3. בגז פחמן דו-חמצני שפלטו הצמחים. 4. בגז פחמן דו-חמצני שהתאדה מן הצמחים. |
| תחום התוכן | מדעי כדור הארץ והיקום |
| תכנית הלימודים | 1.5.2 המים משנים את מצב צבירתם |
| מסמך הסטנדרטים | תחום התוכן הוא מדעי כדור הארץ, ולכאורה הנושא קשור למחזור המים, אך הוא בהחלט מתאים גם לשינויים במצבי צבירה מתחום התוכן של מדעי החומר. 1.2.1. ב. תלמידים יכירו שינויים טבעיים ומלאכותיים שמתקיימים בחומרים: מעברים בין מצבי צבירה. ציון דרך – התלמידים יזהו מעברי מצבי צבירה (אידי, עיבוי, התכה והתמצקות) ויביאו דוגמאות מחיי יומיום. |
| תיאור השאלה | התלמידים נדרשים לדעת כי באוויר קיימים אדי מים וכי הם מתעבים במגע עם גוף קר. התלמידים נדרשים להבין את תהליך ההתעבות וליישם עיקרון זה לשם הסבר התופעה. |
| מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה | מעבר בין מצבי צבירה: התאדות, התעבות |
| רמת החשיבה | בינונית |
| התשובה מהמחווון | סימון (1) |
| תשובות שגויות | כדי לענות על שאלה זו על התלמידים לדעת כי הטל הוא מים במצב צבירה נוזל שהתעבו מאדי המים. תלמידים שסימנו את התשובה (2) טעו בתהליך, במקום "התעבו" (הפכו מגז לנוזל) הם סימנו את "קפאו" (הפכו מנוזל למוצק). ייתכן שהם טעו בשם התהליך או שהם לא ידעו כי טל הוא נוזל. תלמידים שסימנו את תשובות (3) ו-(4) לא ידעו שטל הוא מים וחשבו שהוא עשוי מפחמן דו-חמצני. |
| הצעות להתמודדות | כאשר לומדים על הטל חשוב להדגיש לפני התלמידים כי מקור הטל הוא באדי מים שהיו באוויר. אפשר לעשות ניסוי להדמיית היווצרות טל. חשוב להדגיש לפני התלמידים שהטל לא נוצר רק על צמחים, אלא הוא נוצר על כל דבר שהתקרר דיו בלילה כדי שיתעבו עליו מים. למשל: בבוקר אפשר לראות טל גם על מכוניות וגם על חלונות. |

| | |
|---|--|
| מס' השאלה | 10 |
| השאלה | תלמידים גילו כי סלע גרניט יכול לחרוץ חריצים על סלע גיר. מה אפשר להסיק מכך? 1. סלע הגיר קשה יותר מסלע הגרניט. 2. סלע הגרניט קשה יותר מסלע הגיר. 3. סלע הגיר שביר יותר מסלע הגרניט. 4. סלע הגרניט שביר יותר מסלע הגיר. |
| תחום התוכן | מדעי כדור הארץ והיקום |
| תכנית הלימודים | 4.6 חומרים בקרום כדור הארץ |
| מסמך הסטנדרטים | 4.1.4 א. התלמידים יכירו את כדור הארץ: מיקומו ביקום, צורתו, מבנהו ומרכיביו החיים והדוממים. ציון דרך – התלמידים יזהו סוגים שונים של סלעים וימינו אותם על פי תכונותיהם. |
| תיאור השאלה (מיומנויות וכישורים) | התלמידים נדרשים להבין איזה סלע מבין הסלעים קשה יותר אם סלע אחד חורץ באחר. כדי לענות על שאלה זו על התלמידים לדעת כי חריצה הוא ביטוי לקשיות. |
| מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה | תכונות של סלעים |
| רמת החשיבה | נמוכה |
| התשובה | סימון (2) |
| תשובות שגויות | כדי לענות על שאלה זו על התלמידים לדעת כי חריצה היא ביטוי לקשיות הסלע. עוד עליהם לדעת שהסלע הקשה יותר הוא שחורץ את הסלע הקשה פחות. תלמידים שסימנו את התשובה (1) טעו בכך שציינו שהסלע הפחות קשה חורץ את הסלע הקשה ממנו. תלמידים שסימנו את התשובות (3) ו-(4) ראו בחריצה ביטוי לשבירות הסלע ולא לקשיותו. |
| הצעות להתמודדות | כאשר לומדים על תכונות של סלעים חשוב להבדיל בין תכונות שונות כמו קשיות, שבירות, פרירות של סלעים. כדאי לתרגל עם התלמידים הגדרה של סלעים ואז יבואו לידי ביטוי התכונות השונות. |

עולם היצורים החיים, שאלות 11–18

| | |
|---|--|
| מס' השאלה | 11 |
| השאלה | על פי המתואר בקטע, ציינו שתי התאמות במבנה גופה של הזיקית לחיים על עצים ועל שיחים. |
| תחום התוכן | מערכות אקולוגיות ואיכות הסביבה מדעי החיים – עולם היצורים החיים |
| תכנית הלימודים | 7.5.2 התאמת יצורים לסביבתם |
| מסמך הסטנדרטים | 1.5.א. התלמידים יכירו מרכיבי סביבה חיים ודוממים ויבינו עקרונות ותהליכים במערכות אקולוגיות. ציון דרך – התלמידים יסבירו באמצעות דוגמאות את דרכי ההתאמה של יצורים חיים לסביבתם (מבנה הגוף והתנהגות). 2.3.ב. התלמידים יכירו דרכי מיון של בעלי חיים. יכירו מערכות, איברים ותהליכים בבעלי חיים, בדגש על התאמה של מבנה לתפקיד והתאמה לסביבה. ציון דרך – התלמידים יביאו דוגמאות להתאמות בעלי חיים לתנאי הסביבה ויסבירו במה מתבטאת ההתאמה. |
| תיאור השאלה | התלמידים נדרשים לאתר בטקסט התאמות במבנה הגוף של הזיקית לחיים בסבך. חשוב לשים לב שהמידע קיים בטקסט, אך לא כתוב שאלה התאמות. התלמידים צריכים לדעת שאלה התאמות במבנה הגוף. |
| מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה | התאמת בעלי חיים לסביבת חייהם, התאמה במבנה הגוף, התאמה בהתנהגות |
| רמת החשיבה | בינונית המידע קיים בטקסט, אך לא כתוב שאלה התאמות. התלמיד צריך לזהות מתוך הטקסט מהן ההתאמות. |
| התשובה מהמחווין | תשובה הכוללת שתי התאמות, לדוגמה: – גוף הזיקית דק. – גוף הזיקית גמיש. – רגליה של הזיקית ארוכות. – אצבעות רגליה של הזיקית מאפשרות לה להיאחז בענפים. – זנבה של הזיקית ארוך והוא מאפשר לה להיתלות על הענפים. – לשון הזיקית ארוכה ודביקה. – צבע עורה של הזיקית בדרך כלל ירקרק. – עיני הזיקית בולטות. |
| דוגמאות לתשובות של נכונות של תלמידים | – "גופה של הזיקית דק וגמיש וזה עוזר לה". – "הזיקית מטפסת בעזרת רגליה הארוכות, וזנבה עוזר לה להיתלות על עצים". |
| דוגמאות לתשובות חלקיות של תלמידים | – "הזיקית יכולה לשנות צבעה" – "לזיקית יש לשון ערוכה (ארוכה) מאוד". תשובות אלה מתייחסות להתאמה במבנה הגוף אך אלה אינן התאמות לחיים על עצים ועל שיחים. |

| <p>– "היא נמצאת רוב הזמן על עצים".</p> <p>– "היא יכולה לצוד במרחק 10–20".</p> <p>– ליד השיחים יש חרקים".</p> <p>– "הזיקית נאחזת באנפים (בענפים)"</p> <p>בתשובות הראשונה והאחרונה יש התייחסות להתאמה בהתנהגות ולא להתאמה במבנה הגוף.</p> <p>שתי התשובות הנותרות נותנות מידע מתוך הטקסט שאינו מתייחס להתאמה במבנה הגוף.</p> | <p>דוגמאות לתשובות שגויות של תלמידים</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-----------------|-------------------|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> יש תלמידים שאינם מבדילים בין התאמות במבנה הגוף להתאמות בהתנהגות, לדוגמה: "היא נמצאת רוב הזמן על עצים". תלמידים רבים מתייחסים לסביבה ולא לזיקית, לדוגמה: "ליד השיחים יש חרקים". אף שכל המידע מצוי בטקסט, לא כתוב בטקסט באופן מפורש שאלה התאמות במבנה הגוף, ולכן יש תלמידים שקשה להם לאתר בטקסט את המידע הרלוונטי. | <p>קשיים, בעיות ושגיאות נפוצות</p> | | | | | | | | | | | | |
| <p>1. כאשר לומדים בכיתה על בתי גידול שונים, מומלץ להכיר לתלמידים בעלי חיים שונים ולראות את דרך ההתאמה של כל בעל חיים לסביבתו.</p> <p>2. כל תלמיד בוחר בעל חיים אחד (אפשר לבחור מסביבות חיים מסוימות או לתת לכל תלמיד לבחור באופן חופשי).</p> <p>בתחילת כל שיעור תלמיד אחד או כמה תלמידים מציגים את בעל החיים שהם בחרו ומסבירים כיצד הוא מותאם לסביבה.</p> <p>את המידע מסכמים בטבלה בכיתה:</p> | <p>רעיונות לתרגול</p> | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>שם בעל החיים</th> <th>סביבת החיים</th> <th>התאמות בהתנהגות</th> <th>התאמות במבנה הגוף</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> | שם בעל החיים | סביבת החיים | התאמות בהתנהגות | התאמות במבנה הגוף | | | | | | | | | |
| שם בעל החיים | סביבת החיים | התאמות בהתנהגות | התאמות במבנה הגוף | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| <p>3. בחרו סביבת חיים (לדוגמה: מתחת לאבן, סבך עצים, סביבת חיים מימית – נחל, אגם, ים)</p> <p>ותכננו בעל חיים המותאם לאותה סביבת חיים.</p> <p>א. מה צריך כדי לחיות בבית הגידול שבחרת? (דוגמאות לתשובות: "לדעת לטפס", "לדעת לשחות").</p> <p>ב. אילו מקומות חיות שונים יש בתוך סביבת חיים זו? (למשל: על האדמה, מתחת לשיחים, על ענפי השיחים עצמם, על קרקעית הנחל, צמוד לסלעים בנחל, בתוך המים).</p> <p>ג. אילו תכונות (התנהגות ובמבנה הגוף) נדרשות כדי להתאים את בעל החיים שלכם לסביבת החיים שבחרתם?</p> <p>לסיכום אפשר ליצור את בעלי החיים הדמיוניים (בציור או להכין אותם ממש) ולעשות תערוכה שנושאה התאמות בעלי חיים לסביבת חייהם, ובה יתבקשו התלמידים להראות כיצד בעלי החיים שיצרו מותאמים לסביבת החיים.</p> | | | | | | | | | | | | | |
| <p>התאמות לסביבה – מתוך אתר "מטר" http://matar.ac.il/lamda/docs/meichav8.doc</p> <p>באתר מטר, במדור לומדים בבית, בכיתה ו', יש פעילויות אחדות הקשורות להתאמה לסביבה http://www.matar.ac.il/elearning.asp</p> | <p>שאלות דומות ממקורות שונים</p> | | | | | | | | | | | | |

| | |
|--|---|
| 12 | מס' השאלה |
| על פי המתואר בקטע, אפשר להסיק שהזיקית היא : 1. צמחונית. 2. טורפת. 3. אוכלת כול. 4. מייצרת מזון. | השאלה |
| מדעי החיים – עולם היצורים החיים | תחום התוכן |
| 5.6.1 מאפייני חיים | תכנית הלימודים |
| 3.1.3.ב. התלמידים יכירו את קיומו של מגוון המינים בטבע ויפתחו מודעות לחשיבותו. ציון דרך – התלמידים יביאו דוגמאות למגוון של בעלי חיים ויצינו את הדומה והשונה ביניהם באורח חייהם ותכונותיהם. | מסמך הסטנדרטים |
| התלמידים נדרשים להסיק מסקנה מתוך טקסט. בטקסט כתוב מה אוכלת הזיקית ("הזיקית ניזונה מחרקים קטנים") ובהתאם לכך התלמידים צריכים לבחור את התשובה הנכונה. | תיאור השאלה (מיומנויות וכישורים) |
| בעלי חיים טורפים, בעלי חיים צמחוניים | מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה |
| בינונית | רמת החשיבה |
| סימון (2) | התשובה |
| סימון תשובות (1) ו-(3) מעיד כי התלמידים לא איתרו את המידע הנכון בטקסט או שלא ידעו שבעל חיים האוכל חרקים קטנים הוא טורף. תשובה (4) אינה קשורה לעניין כלל. בעלי חיים אינם מייצרים מזון. | קשיים, בעיות ושגיאות נפוצות |
| תרגול בהוצאת מידע מטקסט. מידע ישיר (המצוי בטקסט) וכן מידע עקיף (מידע שצריך להסיק על פי הטקסט). | רעיונות לתרגול |
| מבחן מיצ"ב משנת תשס"ז, נוסח א', שאלה מס' 10 | שאלות דומות ממקורות שונים |

| | |
|---|---|
| 13 | מס' השאלה |
| על פי המתואר בקטע, ציינו שני איברים בגופה של הזיקית המותאמים להשגת מזון. | השאלה |
| מדעי החיים – עולם היצורים החיים מדעי הסביבה – מערכות אקולוגיות ואיכות הסביבה | תחום התוכן |
| 5.5 יצורים חיים מותאמים לסביבתם | תכנית הלימודים |
| 2.3. ב. התלמידים יכירו דרכי מיון של בעלי חיים. יכירו מערכות, איברים ותהליכים בבעלי חיים, בדגש על התאמה של מבנה לתפקיד והתאמה לסביבה. ציון דרך – התלמידים יסבירו באמצעות דוגמאות את הקשר שבין מבנה של בעלי חיים לתפקודם ולאורח חייהם בסביבה. | מסמך הסטנדרטים |
| התלמידים נדרשים לאתר בטקסט את המידע – אילו איברים בגוף הזיקית מותאמים להשגת מזון. | תיאור השאלה (מיומנויות וכישורים) |
| התאמה, התאמה במבנה הגוף, איברים | מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה |
| נמוכה | רמת החשיבה |
| שתי תשובות נכונות: – לשון – עיניים | התשובה מהמחווון |
| – "לשון דביקה" – "עיניה בולטות ורואות לכל הכיוונים" – "לשון כדי לתפוס את הטרף" | דוגמאות לתשובות נכונות של תלמידים |
| תשובות חלקיות הן תשובות שבהן כתוב רק "לשון" או רק "עיניים". | דוגמאות לתשובות חלקיות של תלמידים |
| – "שהיא מחליפה צבעים". – "היא דקה וגמישה" – "היא מסבה (מסוה) את הצמה (עצמה)". – "גוף דק כדי לעבור בדרכים צרות". תשובות אלה הן התאמות של הזיקית ולא שמות איברים כנדרש בשאלה. | דוגמאות לתשובות שגויות של תלמידים |

| | |
|--|------------------------------------|
| <p>רוב התלמידים ידעו לזהות ששני האיברים שבהם מדובר הם הלשון והעיניים. התלמידים שענו תשובות שגויות הם תלמידים שלא התייחסו לכך שהם צריכים לכתוב שמות איברים, וגם בשאלה זו (כמו בשאלה 11) כתבו התאמות של הזיקית.</p> <p>בשאלה נתבקשו התלמידים לציין שני איברים ולא נשאלו כיצד איברים אלה מתאימים לתפקידם. עם זאת תלמידים רבים הסבירו את ההתאמה. בהסברים אפשר לראות אם הם מבינים מדוע העיניים והלשון עוזרים לזיקית להשיג מזון.</p> | <p>קשיים, בעיות ושגיאות נפוצות</p> |
| <p>1. כאשר לומדים על התאמות בעלי חיים, חשוב להדגיש גם את התאמת האיברים של בעלי החיים השונים לתפקידם.</p> <p>2. מומלץ לצפות בסרטי וידאו (או בקטעים מתאימים מתוך האינטרנט) ולעקוב אחר תנועות שונות של בעלי חיים שונים בסביבתם הטבעית: אכילה, התקדמות, מארב, בריחה, הגנה ועוד, וכן לנסות לאתר אילו איברים פועלים בכל אחת מהתנועות.</p> | <p>הצעות להתמודדות</p> |
| <p>שאלות תרגול:</p> <p>1. כתבו על כל אחד מבעלי החיים שבמחסן המילים: א. אילו איברים בגופו מתאימים להשגת מזון? ב. כל איבר – כיצד הוא מתאים לתפקידו?</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">גיירפה, פשפש, צפרדע, ציטה, פרפר, דבורה, עיט, צופית, שלדג, אנפה</p> <p>דוגמה לתשובה: גיירפה א. צוואר, לשון ב. – לגיירפה צוואר ארוך, המאפשר לה להגיע לעלים הגבוהים שעל העצים. – לגיירפה לשון ארוכה, העוזרת לה לתלוש את העלים מהענפים.</p> <p>2. כתבו על כל אחד מבעלי החיים שבמחסן המילים, אילו איברים בגופו מתאימים לתנועה ממקום למקום.</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">נשר, צפרדע, נחש, חתול, חגב.</p> <p>3. מומלץ לצפות בסרטי וידאו (או בסרטונים באינטרנט) ולעקוב אחר תנועות שונות של בעלי חיים שונים בסביבתם הטבעית: אכילה, התקדמות, מארב, בריחה, הגנה וכו'.</p> | <p>רעיונות לתרגול</p> |

| | |
|---|--|
| 14 | מס' השאלה |
| הזיקית יכולה לשנות את צבע עורה בהתאם לסביבה שבה היא נמצאת. לאיזה צורך חיוני מסייעת יכולת זו? הסבירו את תשובתכם. 1. הגנה 2. גדילה 3. נשימה | השאלה |
| מדעי החיים – עולם היצורים החיים | תחום התוכן |
| 5.6.1 מאפייני חיים 5.5 יצורים חיים מותאמים לסביבתם. | תכנית הלימודים |
| 1.3 א. התלמידים יכירו צרכים ותנאים חיוניים לקיומם של יצורים חיים, וידעו מהם מאפייני החיים הבסיסיים. ציון דרך – התלמידים יצינו צרכים חיוניים הדרושים ליצורים חיים (מים, מזון, אוויר, מחסה). | מסמך הסטנדרטים |
| התלמידים נדרשים למצוא התאמה בין תכונה של הזיקית (שינוי צבע העור) לבין צורך חיוני. | תיאור השאלה (מיומנויות וכישורים) |
| צרכים חיוניים | מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה |
| בינונית | רמת החשיבה |
| סימון (1), והסבר הכולל התייחסות להסוואה כמנגנון הגנה, לדוגמה: – שינוי צבע העור עוזר לזיקית להסוות/להחביא את עצמה, וכך היא מתגוננת מפני אויביה בסביבה. | התשובה מהמחווון |

| | |
|---|-----------------------------------|
| 15 | מס' השאלה |
| <p>שתי קבוצות חוקרים רצו לערוך ניסוי, כדי לבדוק אם זיקיות מתרבות בסביבה מדברית כמו בסביבתן הטבעית, שהיא סביבת חורש.</p> <p>קבוצה א' הציעה לגדל 30 זיקיות בתנאי מדבר.</p> <p>קבוצה ב' הציעה לגדל 30 זיקיות בתנאי מדבר ו-30 זיקיות בתנאי חורש.</p> <p>ההצעה של איזו קבוצה מתאימה יותר?</p> <p>1. ההצעה של קבוצה א'</p> <p>2. ההצעה של קבוצה ב'</p> <p>הסבירו את תשובתכם.</p> | השאלה |
| מדעי החיים – עולם היצורים החיים מיומנויות | תחום התוכן |
| 5.5 יצורים חיים מותאמים לסביבתם. מיומנויות חשיבה ועשייה במדע וטכנולוגיה – תהליכי חקר וגילוי | תכנית הלימודים |
| 1.1. ב. התלמידים יכירו ויתנסו כיחידים ובעבודת צוות במיומנויות של חקר ופתרון בעיות. | מסמך הסטנדרטים |
| ציון דרך – התלמידים יסבירו את הצורך לבדוד משתנים ואת נחיצות מערכת בקרה (ביקורת) ואת תפקידה. | מסמך הסטנדרטים |
| התלמידים נדרשים לדעת שכאשר מתכננים ניסוי, חשוב שתהיה קבוצת ביקורת לצורך השוואה לקבוצת המחקר. קבוצת הביקורת זהה בכול לקבוצת המחקר חוץ מבגורם שהמחקר בודק – היא משמשת השוואה לקבוצת המחקר ותפקידה לוודא שרק הגורם הנבדק הוא מקור ההשפעה ולא גורם אחר שלא בדקו אותו. אם אנחנו רוצים לבדוק האם הזיקיות מתרבות בתנאי מדבר כמו בתנאי חורש, אנו חייבים להשוות את תנאי המדבר לתנאי הגידול הטבעיים של הזיקית – תנאי החורש. | תיאור השאלה |
| גבוהה | רמת החשיבה |
| סימון (2), והסבר הכולל התייחסות לצורך בהשוואה/בבקרה על הניסוי, לדוגמה: | התשובה מהמחווון |
| – ההצעה של קבוצה ב' מתאימה יותר, משום שכך אפשר להשוות בין ההתרבות של הזיקיות במדבר להתרבותן בחורש. | |
| – מכיוון שכך אפשר לדעת איפה הזיקיות מתרבות יותר – בחורש או במדבר. | |
| – "אם רוצים לבדוק אם זיקיות יכולות להתרבות בסביבה מדברית, צריך להשוות את התרבות הזיקיות במקום אחר ולראות איזה סביבה שמתאימה יותר לזיקית" | דוגמאות לתשובות נכונות של תלמידים |
| – "בגלל שההצעה של קבוצה ב' היא ההצעה שבה בודקים את האם הזיקיות יכולות לחיות בשתי סביבות וכך יותר קל להשוות ולהסיק מסקנות". | דוגמאות לתשובות חלקיות של תלמידים |
| – "כיוון שיוכלו לבדוק את ההבדל בין חורש למדבר". | |
| – "ההצעה של קבוצה ב' יותר מתאימה כי למדבר ולחורש יש תנאים שונים והם צריכים לראות איפה זיקיות מתרבות ולפי זה איזה תנאים". | |
| – "מפני שאם נראה זיקיות מתרבות בחורש אז נדע שזיקיות לא יכולות להתרבות במדבר". | דוגמאות לתשובות שגויות של תלמידים |

| | |
|---|------------------------------------|
| <p>תלמידים רבים ידעו שצריכה להיות בקרה על הניסוי אך היה להם קשה להסביר מדוע. הדבר החשוב לציון כאשר מדברים על בקרה הוא ההשוואה.</p> | <p>קשיים, בעיות ושגיאות נפוצות</p> |
| <p>כאשר עורכים בכיתה ניסוי (קוראים על ניסוי, או עורכים ניסוי וירטואלי) חשוב להדגיש עם התלמידים מהי קבוצת הניסוי ומהי קבוצת הביקורת. במקרים מסוימים בחומרי הלמידה אין בקרה על ניסויים. חשוב להדגיש נושא זה ולשאול את התלמידים איזו קבוצת ביקורת כדאי להוסיף לניסוי.</p> | <p>הצעות להתמודדות</p> |
| <p>1. לקראת ט"ו בשבט רצו התלמידים בכיתה ד' לערוך ניסוי ולבדוק איזו אדמה כדאי להביא לחצר בית הספר כדי שזרעי פרחים ינבטו בה.</p> <p>א. מה מטרת הניסוי?</p> <p>ב. תכננו ניסוי לבדוק מטרה זו.</p> <p>ג. מהי קבוצת הביקורת בניסוי?</p> <p>ד. הסבירו מדוע חשוב שתהיה קבוצת ביקורת בניסוי.</p> <p>2. לתת לתלמידים הצעה כתובה של ניסוי שאינו כולל קבוצת ביקורת ולשאול אותם מה חסר בו (לחלופין אפשר לשאול אותם: איך נדע שהגורם שבדקנו הוא האחראי לתוצאה ולא גורם אחר שאולי היה חסר ולא בדקנו אותו?). חשוב שהתלמידים יגיעו בעצמם למסקנה שיש צורך בקבוצת ביקורת לא מתוך ההגדרה שלה אלא מתוך הבנת משמעותה לניסוי.</p> | <p>רעיונות לתרגול</p> |
| <p>ממיומנויות חשיבה במדע, מתוך אתר "מטר" – לקראת מיצ"ב http://matar.ac.il/lamda/docs/meichav6.doc</p> | <p>שאלות דומות ממקורות שונים</p> |

| | |
|---|---|
| 16 | מס' השאלה |
| תלמידים בדקו איזה חומר מתאים לבניית קירות של חממה. הם מצאו שהקירות חייבים להיות עשויים מחומר שקוף. איזה צורך חיוני הנדרש לצמחים מספקים הקירות השקופים של החממה? | השאלה |
| מדעי החיים – עולם היצורים החיים מערכות טכנולוגיות – עולם מעשה ידי אדם | תחום התוכן |
| 5.3.2 תנאים הכרחיים לגידולם של צמחים | תכנית הלימודים |
| 2.3.א. התלמידים יכירו דרכי מיון של צמחים. יכירו מערכות, איברים ותהליכים בצמחים בדגש על התאמה של מבנה לתפקיד והתאמה לסביבה. ציון דרך – התלמידים יציינו את התנאים ההכרחיים לגידול צמחים (כגון: כמות מים, אוויר, עוצמת אור וטמפרטורה מתאימה). | מסמך הסטנדרטים |
| התלמידים נדרשים למצוא התאמה בין מוצר טכנולוגי ובין צורך של צמחים. המידע שהתלמידים מקבלים הוא שקירות החממה חייבים להיות עשויים מחומר שקוף. הם נדרשים לדעת שלצמחים יש צורך באור ולהבין כי תכונת השקיפות מאפשרת מעבר של אור. | תיאור השאלה |
| צורך חיוני | מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה |
| בינונית | רמת החשיבה |
| אור/חום/טמפרטורה | התשובה מהמחווך |
| – "אור" – "כי צריך שיכנס להם שמש ואור" | דוגמאות לתשובות נכונות של תלמידים |
| – "שלא יבואו חרקים ויהרסו את הצמחים" – "שהם כילו (כאילו) אדין (עדיין) בטבע רק שיש קיר שקוף שלא הקנסו (יכנסו) חרקים וציפורים." תשובות בנושא הגנה על צמחים מפני מזיקים שונים היא תשובה נכונה אך חלקית, כי השאלה מתייחסת לצורך בשקיפות הקירות של החממה. – "הם צריכים שמש אם לא, הם (הצמחים) לא יגדלו טוב." חשוב להקפיד על דיוק. הצמחים זקוקים לאור, לאו דווקא לאור שמש, גם אור מלאכותי יכול להתאים. | דוגמאות לתשובות חלקיות של תלמידים |
| – "זה נותן לצמחים אוויר" – "אוכל" שתי תשובות אלה מתייחסות לצרכים חיוניים שאינם נוגעים לקירות השקופים של החממה. התלמידים שענו תשובות אלה ידעו מהם צרכים חיוניים אך לא ידעו על איזה צורך חיוני עונים הקירות השקופים. – "זכוכית" – "בד שקוף" תשובות אלה אינן מתייחסות לצרכים חיוניים כלל אלא לחומר שממנו כדאי לבנות את החממה. ייתכן שתלמידים אלה לא קראו את השאלה עד הסוף ולא ידעו על מה הם נדרשים לענות. | דוגמאות לתשובות שגויות של תלמידים |

| | |
|-----------------------------|---|
| קשיים, בעיות ושגיאות נפוצות | תלמידים רבים ידעו שהצורך החיוני שבו מדובר הוא אור. חלק מן התלמידים שלא ידעו שמדובר בצורך החיוני אור, התייחסו לצרכים חיוניים אחרים (כגון אוויר, אוכל), אך היו גם תלמידים שלא התייחסו לצורך חיוני כלל. |
| הצעות להתמודדות | בשאלה זו יש קישור בין שני תחומי תוכן. התלמיד הקורא את השאלה יכול לחשוב שמדובר בשאלה בנושא "חומרים וטכנולוגיה" שעניינה הקשר בין תכונות החומר לבין השימוש בו. אך בעצם השאלה מתייחסת לצורך חיוני של צמחים. |
| רעיונות לתרגול | בכל הזדמנות אפשרית חשוב לחזור על הצרכים החיוניים של יצורים חיים. |
| שאלות דומות ממקורות שונים | מתוך אתר "מטר", מדור "לומדים מהבית" http://www.matar.ac.il/docs/darom/03solution.pdf |

| | |
|---|---|
| מס' השאלה | 17א' |
| השאלה | ילדים ראו צמחים פורחים בשדה, וחרק העובר מפרח לפרח. א. מה העביר החרק מפרח לפרח? 1. צוף 2. אבקנים 3. גרגירי אבקה 4. זרעים |
| תחום התוכן | מדעי החיים – עולם היצורים החיים |
| תכנית הלימודים | 5.3.3 חלקי הצמח, תפקידיהם והשימושים בהם |
| מסמך הסטנדרטים | 2.3.א. התלמידים יכירו דרכי מיון של צמחים. יכירו מערכות, איברים ותהליכים בצמחים בדגש על התאמה של מבנה לתפקיד והתאמה לסביבה. ציון דרך – התלמידים יתארו מחזוריות בחיי הצמח תוך ציון שלבים, כגון נביטה, פריחה ותפוצה של פירות וזרעים. |
| תיאור השאלה | התלמידים נדרשים להשתמש בידע שלהם על התפקידים של חלקי הצמח כדי לענות על השאלה מה מעביר החרק מפרח לפרח. |
| מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה | מחזוריות חיי הצמחים |
| רמת החשיבה | נמוכה |
| התשובה | סימון (3) |
| תשובות שגויות | בתוך הפרח יש צוף וגרגירי אבקה. החרקים נכנסים לפרח כדי לשתות את הצוף, "מתלכלכים" בגרגירי אבקה, וכאשר הם עוברים לפרח אחר הם מעבירים אליו את גרגירי האבקה. התלמידים שסימנו את התשובה (1) צוף, ידעו שיש צוף בתוך הפרח אך לא ידעו שלא אותו החרק מעביר. תלמידים שסימנו את התשובה (2) אבקנים, ידעו שאבקנים נמצאים בתוך הפרח, אך לא ידעו שהאבקנים הם חלק בלתי נפרד מהפרח ואינם עוברים מפרח לפרח. תלמידים שסימנו את התשובה (4) זרעים, לא ידעו שהזרעים אינם חלק מהפרח אלא חלק מהפרי. |
| רעיונות לתרגול | חזרה על חלקי הפרח ובאופן כללי על תהליך ההאבקה |

| | |
|---|---|
| מס' השאלה | 17ב' |
| השאלה | ב. מה יראו הילדים לאחר כמה שבועות על אותם הצמחים, במקום שבו היו הפרחים? 1. צוף 2. פירות 3. ניצנים 4. עלים |
| תחום התוכן | מדעי החיים – עולם היצורים החיים |
| תכנית הלימודים | 5.3.4 מחזוריות בחיי הצמח |
| מסמך הסטנדרטים | 3.2.3 א. התלמידים יכירו דרכי מיון של צמחים. יכירו מערכות, איברים ותהליכים בצמחים בדגש על התאמה של מבנה לתפקיד והתאמה לסביבה. ציון דרך – התלמידים יתארו מחזוריות בחיי הצמח תוך ציון שלבים, כגון נביטה, פריחה ותפוצה של פירות וזרעים. |
| תיאור השאלה | התלמידים נדרשים להכיר את מחזור החיים של הצמח ולדעת שאחרי שמתקיימת האבקה נוצרים פירות מהפרחים. |
| מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה | מחזור חיי הצמח, שלבי התפתחות הצמח |
| רמת החשיבה | נמוכה |
| התשובה | סימון (2) |

| מס' השאלה | 18 | | | | | | | | |
|---|--|------------|----------|--------------------------|--|---|--|------------------------------------|--|
| השאלה | <p>השלימו את הטבלה שלפניכם, המתארת תפקידים שונים של חלקי הצמח. היעזרו בחלקי הצמח שבמחסן המילים.</p> <p>שימו לב: אינכם חייבים להשתמש בכל המילים שבמחסן המילים.</p> <p>מחסן מילים: שורש, פרח, ניצן, גבעול, עלה</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>תפקיד החלק</th> <th>חלק הצמח</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>א. קליטת אור וייצור מזון</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ב. אחיזת הצמח בקרקע וקליטת מים וחומרים מהקרקע</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ג. העברת מים וחומרים לכל חלקי הצמח</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | תפקיד החלק | חלק הצמח | א. קליטת אור וייצור מזון | | ב. אחיזת הצמח בקרקע וקליטת מים וחומרים מהקרקע | | ג. העברת מים וחומרים לכל חלקי הצמח | |
| תפקיד החלק | חלק הצמח | | | | | | | | |
| א. קליטת אור וייצור מזון | | | | | | | | | |
| ב. אחיזת הצמח בקרקע וקליטת מים וחומרים מהקרקע | | | | | | | | | |
| ג. העברת מים וחומרים לכל חלקי הצמח | | | | | | | | | |
| תחום התוכן | מדעי החיים – עולם היצורים החיים | | | | | | | | |
| תכנית הלימודים | 5.3.3 חלקי הצמח, תפקידיהם ושימושיהם | | | | | | | | |
| מסמך הסטנדרטים | 2.3.א. התלמידים יכירו דרכי מיון של צמחים. יכירו מערכות, איברים ותהליכים בצמחים בדגש על התאמה של מבנה לתפקיד והתאמה לסביבה. ציון דרך – התלמידים יתארו מבנה של צמח (שורש, גבעול, עלה, פרח, פרי וזרע) ויציינו את תפקידי חלקי הצמח השונים. | | | | | | | | |
| תיאור השאלה | התלמידים נדרשים להתאים בין חלקי הצמח לבין תפקידיהם. | | | | | | | | |
| מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה | התאמה בין איבר לתפקיד | | | | | | | | |
| רמת החשיבה | נמוכה | | | | | | | | |
| התשובה מהמחווון | א. עלה / גבעול ב. שורש ג. גבעול | | | | | | | | |
| רעיונות לתרגול | חזרה על חלקי הצמח ותפקידיהם | | | | | | | | |
| שאלות דומות ממקורות שונים | מבחן מיצ"ב משנת תשס"ו, נוסח א', שאלה מס' 14 | | | | | | | | |

מערכות אקולוגיות ואיכות הסביבה, שאלות 19–24

| | |
|---|---|
| מס' השאלה | 19 |
| השאלה | ציינו שני מרכיבי סביבה דוממים ההכרחיים להיווצרות שלולית החורף. |
| תחום התוכן | מערכות אקולוגיות ואיכות הסביבה |
| תכנית הלימודים | 7.3 גורמים המשפיעים על שינויים בסביבה |
| מסמך הסטנדרטים | 1.5.א. התלמידים יכירו מרכיבי סביבה חיים ודוממים ויבינו עקרונות ותהליכים במערכות אקולוגיות. ציון דרך – התלמידים יתארו מהי סביבה ומהם התנאים המשפיעים עליה (כגון טמפרטורה, עוצמת אור, כמות משקעים, עוצמת רוח). |
| תיאור השאלה | התלמידים נדרשים לציין שני מרכיבי סביבה דוממים ההכרחיים להיווצרות שלולית החורף. בשאלה זו ההתייחסות היא רק למרכיבי סביבה דוממים. |
| מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה | מרכיבי סביבה, מרכיבי סביבה דוממים |
| רמת החשיבה | בינונית |
| התשובה מהמחווין | תשובה הכוללת התייחסות לשני מרכיבי סביבה דוממים, לדוגמה : – קרקע לא מחלחלת / מחלחלת בקצב אטי – קרקע חרסיתית – מים בכמות גדולה/גשם |

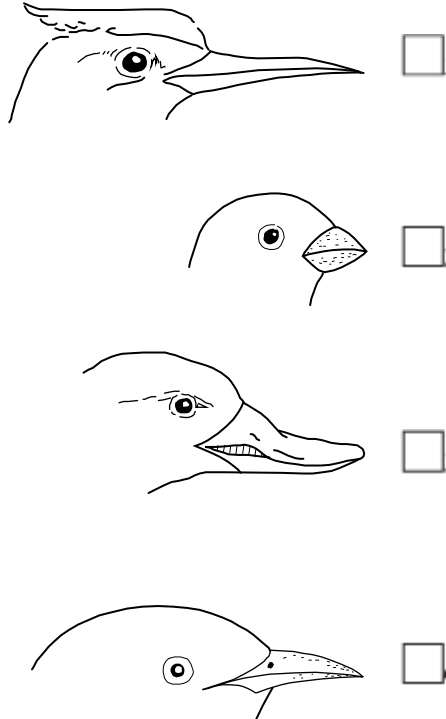
| | |
|---|---|
| 20 | מס' השאלה |
| הביאו דוגמה מן הקטע לפעילות המתבצעת על ידי בני האדם ופוגעת בשלולית החורף. | השאלה |
| מערכות אקולוגיות ואיכות הסביבה | תחום התוכן |
| 7.3 גורמים המשפיעים על שינויים בסביבה | תכנית הלימודים |
| 1.5. ב. התלמידים יבינו את מקומו של האדם בטבע, יפתחו מודעות לצורך בפיתוח בר קיימא ויפגינו אחריות אישית בשמירה והגנה על ערכי טבע ועל איכות הסביבה. | מסמך הסטנדרטים |
| איתור מידע מטקסט. התלמידים נדרשים לקרוא את קטע המידע ולאתר בו דוגמה אחת של פעילות האדם הפוגעת בסביבת שלולית החורף. | תיאור השאלה |
| פגיעה בסביבה, השפעת האדם על הסביבה | מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה |
| נמוכה | רמת החשיבה |
| תשובה אחת מבין אלה : – ריסוס בחומרי הדברה הפוגעים במי-השלולית. – פיתוח ובנייה בשטחים פתוחים שבהם יש שלוליות חורף. | התשובה מהמחווון |
| – "פעילות האדם אשר פוגעת בסביבה היא בנייה" – "ריסוס בחומרי הדברה" – "הם בונים על השלוליות בתים" | דוגמאות לתשובות נכונות של תלמידים |
| – "הם זורקים זבל ומלכלכים את הסביבה" <i>התלמידים התבקשו לאתר מידע מהטקסט. תשובה זו יכולה להיות תשובה נכונה אך אינה מופיעה בטקסט.</i> | דוגמאות לתשובות חלקיות של תלמידים |
| – "הם שורפים עצים וקורטים (כורתים) עצים" – "כשבני אדם דורכים על השלולית הם מזהמים את השלולית" | דוגמאות לתשובות שגויות של תלמידים |
| רוב התלמידים איתרו בטקסט את התשובה לשאלה. התלמידים שטעו הם תלמידים שלא התייחסו לטקסט כאשר ענו על השאלה. | קשיים, בעיות ושגיאות נפוצות |
| במשימות רבות שאנו נותנים לתלמידים, בספרי הלימוד וגם במבחנים יש טקסט ואחריו שאלות המתייחסות אל הטקסט. חשוב להדגיש לתלמידים את חשיבות הטקסט למענה על השאלות. אם הטקסט אינו ארוך מאוד כדאי להמליץ לתלמידים לקרוא שוב את הטקסט אחרי שהם קוראים כל שאלה. | הצעות להתמודדות |

| | |
|--|----------------------------------|
| <p>לתת לתלמידים טקסטים שונים מתוך ספרי הלימוד וגם מתוך עיתונים וירחוני מדע לילדים ולשאול כמה שאלות על הטקסט. חלק מהשאלות יהיו שאלות המתפתחות זו מזו וחלק שאלות העומדות בפני עצמן אך מתייחסות לטקסט. חשוב לשאול גם שאלות שאפשר להסיק את התשובה עליהן מתוך הטקסט, כאשר המידע אינו מצוין מפורשות בתוך הטקסט (כלומר שאלות לא רק של איתור מידע אלא גם של הבנה המתבססת על הטקסט). כאשר בודקים את השאלות עם התלמידים חשוב להדגיש את הקשר בין הטקסט לבין התשובות שלהם.</p> | <p>רעיונות לתרגול</p> |
| <p>דוגמה לטקסט ובו שאלות מתפתחות אפשר למצוא במבחן מיצ"ב תשס"ח, נוסח א', שאלה מס' 22</p> | <p>שאלות דומות ממקורות שונים</p> |

| | |
|---|---|
| מס' השאלה | 21 |
| השאלה | בשלולית החורף מתקיימות השפעות שונות בין מרכיבי הסביבה השונים. בחרו את המשפט המתאר השפעה של מרכיב דומם על מרכיב חי . 1. עליית הטמפרטורה משפיעה על התאדות מי-השלולית. 2. סרטנים אוכלים את זחלי היתושים שבשלולית. 3. אצות מעשירות את מי-השלולית בחמצן. 4. חומרי הדברה פוגעים בראשנים שבשלולית. |
| תחום התוכן | מערכות אקולוגיות ואיכות הסביבה |
| תכנית הלימודים | 7.3 גורמים המשפיעים על שינויים בסביבה |
| מסמך הסטנדרטים | 1.5 א. התלמידים יכירו מרכיבי סביבה חיים ודוממים ויבינו עקרונות ותהליכים במערכות אקולוגיות. |
| תיאור השאלה | התלמידים נדרשים לאתר את התשובה הנכונה: התשובה שבה מרכיב סביבה דומם משפיע על מרכיב סביבה חיים. |
| מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה | מרכיבי סביבה, מרכיבים דוממים, מרכיבים חיים |
| רמת החשיבה | בינונית |
| התשובה | סימון (4) |
| תשובות שגויות | תשובה (1) מתייחסת לשני מרכיבים דוממים: הטמפרטורה והתאדות מי-השלולית. תשובה (2) מתייחסת לשני מרכיבים חיים: סרטנים וזחלי יתושים. גם תשובה (3) מתייחסת למרכיב חי המשפיע על מרכיב דומם. רק תשובה (4) מתייחסת להשפעת מרכיב סביבה דומם – הדברה – על מרכיב סביבה חי – ראשונים. |
| רעיונות לתרגול | כאשר לומדים על סביבות חיים שונות, חשוב לאתר עם התלמידים מהם המרכיבים החיים ומהם המרכיבים הדוממים המשפיעים על אותה סביבת חיים. אפשר למיין בטבלה את המרכיבים השונים (החיים והדוממים) בסביבת החיים. מומלץ לתת לתלמידים לאתר מרכיבים חיים ומרכיבים דוממים בסביבות חיים חדשות. |
| שאלות דומות ממקורות שונים | מבחן מיצ"ב משנת תשס"ו, נוסח א', שאלה מס' 18 |

| | |
|--|---|
| 22 | מס' השאלה |
| עקב היעלמות שלולית החורף, נעשה מאמץ ליצור שלוליות מלאכותיות, שאליהן יועברו יצורים חיים משלוליות חורף שנפגעו. כתבו נימוק בעד יצירת שלוליות מלאכותיות. | השאלה |
| מערכות אקולוגיות ואיכות הסביבה | תחום התוכן |
| 7.3 גורמים המשפיעים על שינויים בסביבה | תכנית הלימודים |
| 1.5. ב. התלמידים יבינו את מקומו של האדם בטבע, יפתחו מודעות לצורך בפיתוח בר קיימא ויפגינו אחריות אישית בשמירה והגנה על ערכי טבע ועל איכות הסביבה. ציון דרך – התלמידים יצינו שהאדם הוא חלק מעולם היצורים החיים, שקולט ופולט חומרים, ומשפיע על הסביבה. | מסמך הסטנדרטים |
| התלמידים נדרשים להביע עמדה מנומקת בעד יצירת שלוליות מלאכותיות, בעזרת המידע הקיים בשאלה ובטקסט. | תיאור השאלה |
| השפעת האדם על הסביבה, קבלת אחריות לפגיעה בסביבה | מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה |
| גבוהה | רמת החשיבה |
| תשובה אחת מבין אלה : – שמירה על כך שבעלי החיים החיים בשלולית לא ייכחדו. – שמירה על כך שבעלי החיים החיים בשלולית יוכלו לחיות. – שמירה על השלולית כבית גידול ליצורים חיים. | התשובה מהמחווון |
| בעד – "יש העלמות של שלוליות והרבה יצורים חיים נפגעו. בכדי שיצורים אלה לא ייעלמו יש להשאיר את השלולית". – "להשאיר את בעלי החיים ושהם יוכלו להתקיים" – "לחיות אין מקום מחייה מתאים חוץ מבשלולית". | דוגמאות לתשובות נכונות של תלמידים |
| בעד – "כדי שהמים לא כל הזמן יתאדו" אין קשר בין תשובה זו לשאלה. | דוגמאות לתשובות שגויות של תלמידים |
| התלמידים הצליחו לאתר את הטיעונים בעד יצירת שלוליות מלאכותיות, אך היה להם קשה מאוד לכתוב טיעונים נגד. רוב התלמידים התייחסו לסיבות להיעלמות השלוליות בטקסט. | קשיים, בעיות ושגיאות נפוצות |
| לאפשר לתלמידים להביע עמדה בעד דברים שונים ונגדם, הן בעל-פה והן בכתב. חשוב גם לתת לתלמידים מידע על נושאים מסוימים ולבקש מהם להביע עמדה בעד ועמדה נגדם (אפילו יאמר התלמיד שיש לו רק עמדה חד צדדית, חשוב לאפשר לו למצוא גם טיעון נגד). | הצעות להתמודדות |
| דוגמאות לנושאים שאפשר להביע דעות בעדם ודעות נגדם : – בשכונתנו יש גבעת כורכר פורחת. בבית הספר שלנו תפוסה מלאה של תלמידים : בכל כיתה יש יותר מ-40 תלמידים. העירייה החליטה לבנות בית ספר חדש והיא רוצה לבנות אותו על גבעת הכורכר. כתבו נימוק בעד בניית בית הספר על גבעת הכורכר ונימוק נגד הבנייה על הגבעה. | רעיונות לתרגול |

| | |
|--|--|
| <p>– לחיל הים בסיסים לאורך החופים ומשם יוצאים החיילים לאימונים ולמשימות. לחופים אלה אין כניסה לבני אדם אחרים, ולכן יש פחות חופים המאפשרים לאנשים להתרחץ בים. כתבו נימוק בעד הקמת בסיסים של חיל הים על החופים ונימוק נגד.</p> | |
| <p>http://cms.education.gov.il/NR/ronlyres/ED3DF287-96A0-4304-AD50-78106678E4B3/71312/24HE_TZABIM_TASK.pdf</p> | <p>שאלות דומות ממקורות שונים</p> |

| | |
|--|---|
| 23 | מס' השאלה |
| <p>אחד מהעופות שלפניכם ניזון מיצורים חיים שאותם הוא מסנן מן המים. סמנו את המקור המותאם למזונו של העוף.</p>  | השאלה |
| מערכות אקולוגיות ואיכות הסביבה מדעי החיים – עולם היצורים החיים | תחום התוכן |
| 7.3 גורמים המשפיעים על שינויים בסביבה | תכנית הלימודים |
| 3.2.3. התלמידים יכירו דרכי מיון של בעלי חיים. יכירו מערכות, איברים ותהליכים בבעלי חיים, בדגש על התאמה של מבנה לתפקיד והתאמה לסביבה. ציון דרך – התלמידים יסבירו באמצעות דוגמאות את הקשר שבין מבנה של בעלי חיים לתפקודם ולאורח חייהם בסביבה. | מסמך הסטנדרטים |
| איתור מידע מתוך תמונה. התלמידים נדרשים להתבונן בתמונות מקורים של עופות שונים ולבחור את התמונה המתאימה לעוף המסנן יצורים חיים מהמים. | תיאור השאלה |
| התאמה לסביבת החיים ולאורח החיים | מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה |
| נמוכה | רמת החשיבה |
| סימון (3) | התשובה |

| | |
|---|----------------------|
| <p>המקור היחיד מבין המקורים שבתמונות היכול לסנן את היצורים הקטנים מהמים הוא המקור השטוח כמו מקור של ברווז. כל שאר המקורים המופיעים בתמונות הם מקורים דקים שאינם מתאימים לסינון מים.</p> <p>מקור (1) הוא מקור המתאים לעופות החיים ליד מקורות מים. לעופות אלה יש מקור ארוך כדי לתפוס יצורים חיים מתוך המים, אך הם אינם מסננים אותם.</p> <p>מקור (2) הוא מקור קצר ועבה המתאים לאכילת זרעים.</p> <p>מקור (4) מקור ארוך ודק המתאים לאכילת חרקים.</p> | <p>תשובות שגויות</p> |
|---|----------------------|

| | |
|---|--|
| מס' השאלה | 24 |
| השאלה | ציינו התאמה אחת של עופות מים לתנועה במים. |
| תחום התוכן | מערכות אקולוגיות ואיכות הסביבה מדעי החיים – עולם היצורים החיים |
| תכנית הלימודים | 7.3 גורמים המשפיעים על שינויים בסביבה |
| מסמך הסטנדרטים | 2.3.ב. התלמידים יכירו דרכי מיון של בעלי חיים. יכירו מערכות, איברים ותהליכים בבעלי חיים, בדגש על התאמה של מבנה לתפקיד והתאמה לסביבה. ציון דרך – התלמידים יסבירו באמצעות דוגמאות את הקשר שבין מבנה של בעלי חיים לתפקודם ולאורח חייהם בסביבה. |
| תיאור השאלה | התלמידים נדרשים לציין התאמה במבנה הגוף של עופות מים המאפשרת להם לנוע במים. |
| מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה | התאמת בעלי חיים לסביבת חייהם |
| רמת החשיבה | נמוכה |
| התשובה מהמחונן | תשובה הכוללת התייחסות להתאמה אחת של מבנה עופות מים לתנועה במים, לדוגמה: – לעופות מים יש קרומי שחייה בין אצבעות הרגליים. – לעופות מים יש רגליים בחלק האחורי של הגוף. – לעופות מים יש צורה הידרודינמית. – לעופות מים יש נוצות משומנות. הערה: כל תשובה הגיונית אחרת תתקבל. לא מופיע במחונן. |
| דוגמאות לתשובות של נכונות של תלמידים | – "הכרומים (קרומים) ברגליהם של עופות המים עוזרים להם לנוע במים" – "הקרום ברגליים" |
| דוגמאות לתשובות של חלקיות של תלמידים | – "שיש להם רגלים מיוחדות." – "לברווז עוזר לנוע מהר מכיוון שיש לו משהו כזה בכף הרגל". תשובות אלה מתייחסות לקרומי השחייה, איך אין בהן ציון שמם. |
| ד | – "המקור ארוך" – "יש להם כנפיים ובעזרתם הם שוחים" – "הם יכולים להיות בתוך המים" – "הם יכולים לשחות" – "ההתאמה היא העופות עפים" בתשובות השגויות יש תשובות שאינן מתייחסות לתנועה במים (כמו "המקור ארוך") וכן תשובות החוזרות על השאלה במילים אחרות ("הם יכולים לשחות"). |

| | |
|---|------------------------------------|
| <p>תלמידים רבים התייחסו להתאמות של עופות מים אך לא דווקא להתאמות לתנועה במים. מעניין לראות שמכל ההתאמות שהתייחסו אליהן במחווון התייחסו התלמידים רק לקרומי השחייה ברגליים.</p> | <p>קשיים, בעיות ושגיאות נפוצות</p> |
| <p>בשאלה התבקשו התלמידים לציין התאמה אחת. חשוב שלתלמידים יהיה מאגר גדול יותר של התאמות. כאשר לומדים על התאמות של בעלי חיים שונים, מומלץ לאתר יותר מהתאמה אחת לכל בעל חיים. אפשר להתבונן בעופות (וכמובן גם בבעלי חיים אחרים) בתמונות, בסרטונים, בפוחלצים, בסרטי וידאו, בסיוורים בגן חיות ובסיוורים בסביבה הקרובה, ולשים לב לאופן שבו העוף מתנועע בבית גידולו, אוסף מזון, ולשאול מה נדרש מהעוף כדי שיוכל לעשות את הפעולות השונות. לאחר מכן לנתח את מבנה הגוף של העוף. בנושא ההתאמות מומלץ מאוד להתמקד בעופות כי יש להם הרבה התאמות.</p> | <p>הצעות להתמודדות</p> |

האדם, התנהגותו, בריאותו ואיכות חייו, שאלות 25–29

| | |
|---|--|
| מס' השאלה | 25 |
| השאלה | איזו סכנה קיימת לאדם בחשיפה לשמש, במיוחד בשעות הצהריים? |
| תחום התוכן | האדם, בריאותו, התנהגותו ואיכות חייו |
| תכנית הלימודים | 6.4 מבנים ומערכות בגוף האדם, התנהגותו וקידום בריאותו |
| מסמך הסטנדרטים | 3.3.3. ב. התלמידים יכירו גורמים ואמצעים שמשפיעים על בריאות הגוף, יפתחו מודעות ויאמצו התנהגויות שמקדמות אורח חיים בריא. ציון דרך – התלמידים יצינו גורמים שפוגעים בעור (כגון: קרינת שמש, יובש, פגיעה) ויתארו את הנזק הבריאותי. |
| תיאור השאלה | התלמידים נדרשים לציין סכנה האורבת לאדם בחשיפה לשמש בשעות הצהריים. |
| מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה | שמירה על בריאות העור |
| רמת החשיבה | נמוכה |
| התשובה מהמחווין | תשובה הכוללת התייחסות לנזק הנגרם מהשמש, לדוגמה: – נזק לעור/נזק לעיניים/איבוד נוזלים/התייבשות |
| דוגמאות לתשובות של תלמידים | – "כדי לא להשרף בשמש". – "מפני שאפשר לקבל מכת שמש בשעות הצהריים. זה שיא החום". |
| דוגמאות לתשובות של תלמידים | – "שלא יהיה כאבי ראש" תשובה זו היא תשובה חלקית כי כאבי הראש הם תופעת לוואי של התייבשות. – "בגלל שבשעות הצהריים השמש חזקה וחס מאוד". – "כי בשעות הצהריים חם יותר משעות הבוקר" תשובות אלה מתייחסות לתנאי מזג האוויר בצהריים אך לא להשפעתם על האדם. |
| דוגמאות לתשובות של תלמידים | – "כי זה מפריע לאנשים לחיות נוח" בתשובה זו אין התייחסות לנזק הנגרם מהשמש. |
| קשיים, בעיות ושגיאות נפוצות | חלק גדול מהתשובות החלקיות ציינו את העובדה שחם מאוד בצהריים, אך לא הסבירו למה זה יכול לגרום. |
| הצעות להתמודדות | את הנושא הזה אפשר ללמד גם כאשר לומדים על העור וגם כאשר לומדים על השמש. חשוב מאוד להדגיש את הסכנה הקיימת בחשיפה לשמש. חשוב לא רק להדגיש איך להתגונן מנזקי השמש, אלא גם להסביר מדוע חשיפה לשמש כל כך מסוכנת. יש להדגיש כי בחשיפה לשמש נגרמים נזקים רבים: נזקי עור (מידיים ומצטברים), איבוד נוזלים, התייבשות. |

| | |
|---|-----------------------|
| <p>להתבונן בתמונות של בני אדם בשמש (עובדים, מטיילים, יושבים על שפת הים) ולבדוק האם הם מוגנים מהשמש.</p> <p>דוגמאות לשאלות אפשריות:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. מי מהאנשים שבתמונות מוגן מהשמש? כיצד קבעתם זאת? 2. בחרו את אחת התמונות שבה נמצא אדם שאינו מוגן מהשמש וכתבו מה הייתם ממליצים לו לעשות כדי להתגונן מהשמש. 3. הסבירו לאותו אדם מה הנזקים העלולים להיגרם לו מחשיפה לשמש בלי אמצעי הגנה. 4. יוסי יצא לטיול במדבר. הוא חבש כובע ולבש בגדים ארוכים כדי להגן על עורו מהשמש. לאחר שלוש שעות של טיול החל ראשו לכאוב. הסבירו מדוע, לדעתכם, כאב ראשו של יוסי. כיצד אפשר למנוע זאת? | <p>רעיונות לתרגול</p> |
|---|-----------------------|

| | |
|---|---|
| מס' השאלה | 26 |
| השאלה | ילדים שיחקו על שפת הים. איזה מידע הם קלטו באמצעות העור? 1. השמים היו בהירים וכחולים. 2. המציל קרא לרוחצים בים להיזהר. 3. מפח האשפה עלה ריח לא נעים. 4. מי הים היו קרים והחול היה חם. |
| תחום התוכן | האדם, התנהגותו, בריאותו ואיכות חייו |
| תכנית הלימודים | 6.4 העור |
| מסמך הסטנדרטים | 3.3 א. התלמידים יכירו איברים ומערכות בגוף האדם ויבינו את התאמתם לתפקודם. הם יכירו תהליכים בגוף ויבינו את חשיבותם לקיומו. ציון דרך – עור – התלמידים יציינו את תפקידי העור (הגנה, קירור הגוף, קליטת מידע). |
| תיאור השאלה | התלמידים נדרשים לדעת איזה מידע קולט האדם באמצעות העור ולאחר את התשובה המתאימה מתוך התשובות הנתונות. התלמידים נדרשים לדעת איזה חוש פועל כשהעור קולט מידע. |
| מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה | קליטת מידע מן הסביבה, חושים |
| רמת החשיבה | נמוכה |
| התשובה | סימון (4) |
| תשובות שגויות | כל אחת מהתשובות שניתנו מתייחסת למידע שנקלט על ידי חוש אחר. תשובה (1) מתייחסת לחוש הראייה. תלמידים שסימנו תשובה זו חשבו שחוש הראייה הוא הפועל כשהעור קולט מידע. תשובה (2) מתייחסת לחוש השמיעה. תלמידים שבחרו תשובה זו חשבו שחוש השמיעה הוא הפועל כשהעור קולט מידע. תשובה (3) מתייחסת לחוש הריח. תלמידים שבחרו תשובה זו חשבו שחוש הריח הוא הפועל כשהעור קולט מידע. |

| | |
|--|---|
| 27 | מס' השאלה |
| ציינו שני תפקידים של שלד גוף האדם. | השאלה |
| האדם, התנהגותו, בריאותו ואיכות חייו | תחום התוכן |
| 6.3 השלד | תכנית הלימודים |
| 3.3 א. התלמידים יכירו איברים ומערכות בגוף האדם ויבינו את התאמתם לתפקודם. הם יכירו תהליכים בגוף ויבינו את חשיבותם לקיומו. ציון דרך – שלד ושרירים – התלמידים יצינו את תפקידי השלד (הגנה, תנועה ויציבה) ויסבירו את הקשר בין מבנה השלד לתפקידיו. | מסמך הסטנדרטים |
| התלמידים נדרשים לציין שני תפקידים של שלד גוף האדם. | תיאור השאלה |
| תפקידי השלד | מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה |
| נמוכה | רמת החשיבה |
| תשובה הכוללת ציון שני תפקידים מבין אלה : – יציבה – תנועה – הגנה על איברים פנימיים | התשובה מהמחונן |
| – "השלד מאפשר לנו לזוז" – "לשמור על יציבות" – "לשמור על האיברים הפנימיים". – "שהגוף שלנו הוא יציב" – "להגן על חלקים חשובים של הגוף". | דוגמאות לתשובות נכונות של תלמידים |
| – "השלד מחזיק את הגוף שלנו". – "מחזיק את כל הבשר שלנו". תשובות אלה מתייחסות לתפקידי השלד אך אינן כוללות את שם התפקיד וגם לא הסבר למה התכוון התלמיד. | דוגמאות לתשובות חלקיות של תלמידים |
| – "השלד בונה לנו את הגוף". – "הוא קולט בעזרת חושים". אלה אינם תפקידים של השלד. | דוגמאות לתשובות שגויות של תלמידים |
| רוב התלמידים ידעו לענות יפה על שאלה זו. הקושי בתשובות החלקיות היה בציון המושג המתאים (תנועה, יציבות וכו'). גם בקרב התלמידים שענו תשובות שגויות אפשר היה לראות שהם מבינים לפחות חלק מתפקידי השלד אך הם מתקשים להסביר אותם. | קשיים, בעיות ושגיאות נפוצות |

| | |
|----------------------------|---|
| <p>הצעות להתמודדות</p> | <p>בכל אחד מתחומי התוכן שאנו לומדים במדעים חשוב לדבר במושגים מדעיים. כאשר תלמיד עונה בכיתה תשובה כמו: "השלד מחזיק את הגוף שלנו", חשוב לכוון אותו שיאמר שהוא התכוון שהשלד נותן יציבה לגוף.</p> <p>אחת הבעיות בחוסר שימוש במושגים מדעיים נובעת מזרותם לעולמו של התלמיד. לכן כדאי לקרבם לעולמם של התלמידים. כדאי לדון במשמעות הלשונית של המושגים המדעיים – למשל המושג "יציבה", אילו מילים אחרות הוא מזכיר לנו? (יציב, יציבות). מתי אנו משתמשים במילים האלה? באיזו משמעות? (אפשר לבקש מהתלמידים לכתוב משפטים עם המילים הללו ועם המילה "יציבה", לספר סיפור המכיל את המושגים הללו, לחבר משחקים סביב מושגים מדעיים ושימושיהם כך שהמושגים המדעיים ייהפכו לחלק מעולמו של התלמיד)</p> |
|----------------------------|---|

| | |
|---|--|
| מס' השאלה | 28 |
| השאלה | עמוד השדרה מורכב מחוליות ומסחוס. כתבו מהו תפקידו של הסחוס . |
| תחום התוכן | האדם, התנהגותו, בריאותו ואיכות חייו |
| תכנית הלימודים | 6.3 שלד ושרירים |
| מסמך הסטנדרטים | 3.3 א. התלמידים יכירו איברים ומערכות בגוף האדם ויבינו את התאמתם לתפקודם. הם יכירו תהליכים בגוף ויבינו את חשיבותם לקיומו. |
| תיאור השאלה | התלמידים נדרשים לדעת את תפקידו של הסחוס המפריד בין החוליות. |
| מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה | מבנה עמוד השדרה, הגנה על בריאות עמוד השדרה |
| רמת החשיבה | נמוכה |
| התשובה מהמחונן | תשובה הכוללת התייחסות לאחד מתפקידי הסחוס האלה : <ul style="list-style-type: none"> – למנוע חיכוך בין החוליות. – להגן על החוליות מפני פגיעה. – לבלום זעזועים. – להפריד בין חוליות. |

| | | | | | | | |
|---|---|--------------|--|----------|--|----------|--|
| מס' שאלה | 29 | | | | | | |
| השאלה | בתוך האף נמצאות שערות ורירית. כתבו בטבלה שלפניכם מהו תפקידן. | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td>תפקיד</td> <td></td> </tr> <tr> <td>א. שערות</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ב. רירית</td> <td></td> </tr> </table> | תפקיד | | א. שערות | | ב. רירית | |
| תפקיד | | | | | | | |
| א. שערות | | | | | | | |
| ב. רירית | | | | | | | |
| תחום התוכן | האדם, התנהגותו, בריאותו ואיכות חייו | | | | | | |
| תכנית הלימודים | 6.5 נשימה | | | | | | |
| מסמך הסטנדרטים | 3.3 א. התלמידים יכירו איברים ומערכות בגוף האדם ויבינו את התאמתם לתפקודם. הם יכירו תהליכים בגוף ויבינו את חשיבותם לקיומו. ציון דרך – מערכת הנשימה – התלמידים יזהו את המרכיבים העיקריים של מערכת הנשימה (אף, פה, קנה, סימפונות, ריאות, סרעפת, צלעות ושרירים בין-הצלעות) ויציינו את תפקידיהם. | | | | | | |
| תיאור השאלה | התלמידים נדרשים להתאים תפקיד לחלקי האף (שערות, רירית). | | | | | | |
| מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה | התאמה בין מבנה לתפקיד | | | | | | |
| רמת החשיבה | נמוכה | | | | | | |
| התשובה מהמחווון | א. סינון האוויר מחלקיקים מוצקים ב. תשובה הכוללת ציון של תפקיד אחד מבין אלה: – הוספת לחות לאוויר/הרטבת האוויר – ניקוי האוויר על ידי הדבקת/לכידת החלקיקים הזעירים שבו – חימום האוויר | | | | | | |
| דוגמאות לתשובות של תלמידים נכונות | א. שערות – "לסנן את האוויר" – "לאיסוף ליכלוך" ב. רירית – "שהאף שלנו לא היתייבש (יתייבש)" – "להוציא ליכלוך" – "מנקה את האף מחיידקים" | | | | | | |
| דוגמאות לתשובות של תלמידים חלקיות | א. שערות – "לתפוס את הדברים שאנחנו נושמים" – "לשמור על הביפנים של האף". – "אם לא היה שערות באף אז זבובים ויתושים הם יכולים להיכנס אבל יש לנו שערות". תפקיד השערות באף לסנן את האוויר מחלקיקים מוצקים, ייתכן שגם מזבובים, אך בהחלט מחלקיקים הרבה יותר קטנים. ב. רירית – "להוציא את משהו שנכנס לנו ולא טוב" | | | | | | |

| | |
|--|--|
| <p>א. שערות – "השערות לא עושות כלום" – "להגן על העור" בתשובה הראשונה אין התייחסות לתפקיד השערות. לתשובה השנייה אין קשר לשערות האף. ב. רירית – "עושה נשימה יותר טובה". – "נזלת" – "צריך לנקות את זה שזה לא יסתום את האף" – "להוציא את הדברים מהפה או מהאף" ברור שהתלמידים שענו את התשובות האלה יודעים מהי רירית האף, אך תפקידה לא ברור לתלמידים.</p> | <p>דוגמאות לתשובות שגויות של תלמידים</p> |
| <p>כמעט כל התלמידים שענו על שאלה זו יודעים שלשערות האף ולרירית האף יש תפקיד במניעת חדירה של לכלוך ומזיקים לאף. לתלמידים רבים היה קשה להסביר זאת.</p> | <p>קשיים, בעיות ושגיאות נפוצות</p> |
| <p>בכל אחד מתחומי התוכן שאנו לומדים במדעים חשוב לדבר במושגים מדעיים. כאשר תלמיד עונה בכיתה תשובה כמו: "תפקיד השערות באף הוא לתפוס את הדברים שאנו נושמים", חשוב לכוון אותו שיאמר שהוא התכוון שהשערות באף מסננות חלקיקים המצויים באוויר, ולא נותנות להם להיכנס לאף. חשוב לדבר במושגים יותר מדעיים.</p> | <p>הצעות להתמודדות</p> |

עולם מעשה ידי אדם, שאלות 30–35

| | |
|---|---|
| מס' השאלה | 30 |
| השאלה | הנפט הגולמי, שממנו מפיקים את החומר להכנת הפלסטיק, הוא : 1. חומר ממוחזר. 2. חומר מלאכותי. 3. משאב טבע. 4. מוצר מזוקק. |
| תחום התוכן | עולם מעשה ידי אדם מדעי החומר – חומרים |
| תכנית הלימודים | 2.4 שלבים בתהליך הטכנולוגי |
| מסמך הסטנדרטים | 1.2 ד. התלמידים יכירו משאבי טבע וניצולם על ידי האדם. ציון דרך – התלמידים יביאו דוגמאות למשאבי טבע (חומרי דלק, מים, קרקעות וסלעים) ויסבירו את השימושים שנעשים בהם. |
| תיאור השאלה | התלמידים נדרשים לאתר מבין התשובות האפשריות את התשובה שתתאים ביותר לחומר "נפט גולמי". |
| מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה | הפקת נפט ומוצריו |
| רמת החשיבה | נמוכה |
| התשובה | סימון (3) |
| תשובות שגויות | תשובה (1) – חומר ממוחזר. הנפט הגולמי הוא חומר המצוי בטבע ולא חומר שמוחזר. תשובה (2) – חומר מלאכותי. הנפט הגולמי הוא חומר המצוי בטבע ולא חומר מלאכותי. תלמידים שבחרו תשובות אלה ייתכן שאינם יודעים מהו הנפט הגולמי. תשובה (4) – מוצר מזוקק. תלמידים שבחרו תשובה זו יודעים שיש קשר בין המושג "זיקוק" למושג "נפט גולמי", אך הם אינם יודעים שהנפט הגולמי הוא משאב הטבע שאותו מזקקים. |

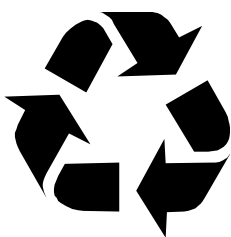
| מס' השאלה | 31 | | | | | | | | |
|---|--|-------|-------|--------------|--------------|----------------|----|----|---------------|
| השאלה | <p>הפלסטיק הוא חומר גלם שממנו מייצרים מוצרים רבים העונים על צרכים שונים של האדם. השלימו את החסר בטבלה שלפניכם. היעזרו בקטע המידע.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>המוצר</th> <th>הצורך</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>שקיות, תיקים</td> <td>דוגמה: אריזה</td> </tr> <tr> <td>מעילים, שמיכות</td> <td>א.</td> </tr> <tr> <td>ב.</td> <td>פעילות גופנית</td> </tr> </tbody> </table> | המוצר | הצורך | שקיות, תיקים | דוגמה: אריזה | מעילים, שמיכות | א. | ב. | פעילות גופנית |
| המוצר | הצורך | | | | | | | | |
| שקיות, תיקים | דוגמה: אריזה | | | | | | | | |
| מעילים, שמיכות | א. | | | | | | | | |
| ב. | פעילות גופנית | | | | | | | | |
| תחום התוכן | עולם מעשה ידי אדם | | | | | | | | |
| תכנית הלימודים | 2.4 שלבים בתהליך הטכנולוגי | | | | | | | | |
| מסמך הסטנדרטים | 1.6.ב. התלמידים יכירו את שלבי תהליך התיכון תוך התנסות בפיתוח מוצר טכנולוגי. ציון דרך – התלמידים יבדקו ויסבירו את הקשר בין תכונות חומרים (כגון: גמישות, קשיות) לבין דרישות המוצר. | | | | | | | | |
| תיאור השאלה | התלמידים נדרשים לאתר מידע מתוך קטע המידע ולהתאים בין צורך למוצר. | | | | | | | | |
| מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה | צורך, מוצר, המוצר עונה על צורך אנושי, התאמה בין צורך למוצר | | | | | | | | |
| רמת החשיבה | בינונית | | | | | | | | |
| התשובה מהמחווון | א. שמירה על חום/חימום הגוף/הגנה מפני קור ב. כדור/נעלי ספורט או כל תשובה נכונה אחרת | | | | | | | | |
| קשיים, בעיות ושגיאות נפוצות | רוב התלמידים ידעו לאתר את המידע מתוך הטקסט. תלמידים רבים לא ידעו שכל המוצרים המופיעים בטקסט אכן עשויים פלסטיק, אך ידעו לאתר זאת מהטקסט ולענות נכון. התלמידים שהתקשו בשאלה זו הם התלמידים שלא הסתמכו על הטקסט במתן התשובות שלהם. | | | | | | | | |
| הצעות להתמודדות | במשימות רבות שאנו נותנים לתלמידים, בספרי הלימוד וגם במבחנים יש טקסט ואחריו שאלות המתייחסות אל הטקסט. חשוב להדגיש לתלמידים את חשיבות הטקסט למענה על השאלות. אם הטקסט אינו ארוך מאוד, כדאי להמליץ לתלמידים לקרוא שוב את הטקסט אחרי שהם קוראים כל שאלה. | | | | | | | | |
| רעיונות לתרגול | לתת לתלמידים טקסטים שונים מתוך ספרי הלימוד וגם מתוך עיתונים וירחוני מדע לילדים ולשאלו כמה שאלות על הטקסט. חלק מהשאלות יהיו שאלות המתפתחות זו מזו וחלק שאלות העומדות בפני עצמן אך מתייחסות לטקסט. כאשר בודקים את השאלות עם התלמידים, חשוב להדגיש את הקשר בין הטקסט לבין התשובות שלהם. | | | | | | | | |

| | |
|---|---|
| 32 | מס' השאלה |
| <p>א. בערים רבות מוצבים מכלים לאיסוף בקבוקי פלסטיק ריקים. מדוע?</p> <p>ב. בעבר נהגו לשרוף את פסולת הפלסטיק. תושבים שהתגוררו בקרבת מתקנים לשריפת פלסטיק התלוננו על קשיים בנשימה. מה יכולה להיות הסיבה לכך?</p> | השאלה |
| עולם מעשה ידי אדם | תחום התוכן |
| 2.5 עקרונות ושלבם בתהליך של פתרון בעיות | תכנית הלימודים |
| <p>1.6.ד. התלמידים יבינו את היתרונות ואת החסרונות בשימוש במדע ובטכנולוגיה תוך התייחסות לשיקולים סביבתיים, חברתיים, כלכליים וערכיים.</p> <p>ציון דרך – התלמידים יציעו הצעות לדרכים לצמצום הנזק שנגרם משימוש בפיתוחים טכנולוגיים.</p> | מסמך הסטנדרטים |
| התלמידים נדרשים לאתר מידע מהטקסט ולשלב בין מידע המופיע בטקסט לבין ידע קודם. | תיאור השאלה |
| מחזור, זיהום אוויר | מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה |
| <p>א. נמוכה</p> <p>ב. בינונית</p> | רמת החשיבה |
| <p>א. תשובה הכוללת התייחסות לשימוש במכלים לאיסוף בקבוקים לצורך מחזור פלסטיק, או להפחתת כמות הפסולת כתוצאה מהשלכת בקבוקי פלסטיק שאינם מתכלים למכלים, לדוגמה:</p> <ul style="list-style-type: none"> – המכלים נועדו לאיסוף הבקבוקים למחזור. – בתוך המכלים אוספים בקבוקי פלסטיק למחזור, וכך מצטברת פחות פסולת שאינה מתכלה. <p>ב. תשובה הכוללת התייחסות לזיהום האוויר כתוצאה משריפת הפלסטיק, לדוגמה:</p> <ul style="list-style-type: none"> – בתהליך שריפת הפלסטיק משתחררים לאוויר גזים רעילים, המזיקים למערכת הנשימה. – שריפת הפלסטיק גורמת לזיהום אוויר, המקשה את הנשימה. – בשריפה משתחררים עשן ופיח המפריעים לנשום. | התשובה מהמחווון |
| כאשר עובדים עם תלמידים על טקסטים מומלץ לשאול אותם שאלות על הטקסט וכן שאלות המצריכות ידע קודם (בנוסף לטקסט) כדי לענות עליהן. | רעיונות לתרגול |

| | |
|---|--|
| מס' השאלה | 33 |
| השאלה | באתר פסולת השליכו במשך עשר שנים יותר שאריות מזון מאשר פלסטיק. למרות זאת, הצטברו באתר כמויות גדולות יותר של פלסטיק מאשר שאריות מזון. הסבירו מדוע. |
| תחום התוכן | עולם מעשה ידי אדם |
| תכנית הלימודים | 2.5 עקרונות ושליבים בתהליך של פתרון בעיות |
| מסמך הסטנדרטים | 1.6.1 ד. התלמידים יבינו את היתרונות ואת החסרונות בשימוש במדע ובטכנולוגיה תוך התייחסות לשיקולים סביבתיים, חברתיים, כלכליים וערכיים. ציון דרך – התלמידים יציעו הצעות לדרכים לצמצום הנזק שנגרם משימוש בפיתוחים טכנולוגיים. |
| תיאור השאלה | התלמידים נדרשים ליישם את הידע שיש להם בנוגע לזמני התכלות של מוצרים שונים, בסיטואציה המתוארת בשאלה. |
| מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה | אתר פסולת, חומר מתכלה, חומר לא מתכלה, זמן התכלות |
| רמת החשיבה | בינונית |
| התשובה | תשובה הכוללת התייחסות לכך שהפלסטיק אינו מתפרק/נרקב/מתכלה, ולכך ששאריות המזון מתפרקות/נרקבות/מתכלות בפרק זמן קצר. |
| דוגמאות לתשובות של תלמידים | – "המזון מתכלה באדמה, ולכן מהפלסטיק יש יותר כי הפלסטיק לא מתכלה באדמה." – "המזון מתכלה הרבה יותר מהר מאשר הפלסטיק. הפלסטיק מתכלה אחרי מאות שנים וזו הסיבה שנשאר פלסטיק ולא אוכל". |
| דוגמאות לתשובות של תלמידים | דוגמאות לתשובות של תלמידים |
| דוגמאות לתשובות של תלמידים | – "מפני שיש אנשים שזורקים את הזבל על הרצפה והם חושבים רק על עצמם." – "כאשר מוחצים את הבקבוקים אז הגזים הרעילים נפלטים החוצה וכך נגרם לחור באוזון." – "כי מתי שגומרים להשתמש בפלסטיק ישר זורקים אותו, ואוכל אוכלים ממנו כמעט את כל מה שיש." – "בני האדם ביום יום משתמשים יותר בפלסטיק כגון: בקבוקים, שקיות. כשאנו מסיימים להשתמש בהם, אנו זורקים אותם." תלמידים אלה לא התייחסו לטקסט, שבו נאמר שבאתר הפסולת יש כמויות גדולות של פלסטיק. |
| קשיים, ושגיאות נפוצות | בשאלה זו נדרשים התלמידים לשלב ידע ממקורות מידע שונים. חלק מהתלמידים לא הבינו שבתשובה צריך להשוות בין זמן ההתכלות של הפלסטיק לזמן ההתכלות של שאריות המזון וענו בנוגע לפסולת באופן כללי. |

| | |
|--|------------------------|
| <p>כדי לענות על שאלה כזו חשוב לדעת את ההבדל בין פסולת מתכלה לפסולת שאינה מתכלה. מה היתרון בפסולת מתכלה? (מחזור, השבת חומרים לטבע, ששם הם יכולים להיות מנוצלים שנית.), ומה החיסרון בפסולת שאינה מתכלה? (תופסת מקום רב, פולטת חומרים רעילים בשלבים שונים של פירוקה.)</p> <p>כאשר לומדים על חומרים ותכונותיהם, חשוב להתייחס גם לחומר פלסטיק. חשוב להתייחס להתאמה בין תכונות של חומרים למוצרים רצויים וכן לפגיעה של חומרים שונים בסביבה.</p> | <p>הצעות להתמודדות</p> |
| <p>1. פעילויות רבות בנושא שקיות פלסטיק אפשר למצוא באתר "מטר" http://www.matar.ac.il/EndOfPlastik.asp</p> <p>2. היעזרו בקישור הבא, שבו מצוין זמן ההתכלות של חומרים שונים http://www.planetnana.co.il/kobi_nir12345/3.htm</p> <p>וענו על השאלות האלה:</p> <p>א. מהו החומר בעל זמן ההתכלות הקצר ביותר?</p> <p>ב. מהו החומר בעל זמן ההתכלות הארוך ביותר?</p> <p>ג. זרקתי לאתר פסולת תפוח, חולצה, מסגרת של תמונה, בקבוק פלסטיק, כוס זכוכית וכוס קלקר. אחרי 25 שנים חפרו באתר הפסולת כדי לפנות אותו. אילו מהדברים שזרקתי עדיין יהיו באתר?</p> <p>ד. אילו מהדברים שזרקתי עדיין יהיו באתר הפסולת אחרי 250 שנה?</p> <p>ה. אילו מהדברים שזרקתי עדיין יהיו באתר אחרי 2,500 שנה?</p> | <p>רעיונות לתרגול</p> |

| | |
|---|---|
| מס' השאלה | 34 |
| השאלה | כיצד אפשר להפחית את השימוש בשקיות פלסטיק? |
| תחום התוכן | עולם מעשה ידי אדם |
| תכנית הלימודים | 2.5 עקרונות ושלבם בתהליך של פתרון בעיות |
| מסמך הסטנדרטים | 1.6.ד. התלמידים יבינו את היתרונות ואת החסרונות בשימוש במדע ובטכנולוגיה תוך התייחסות לשיקולים סביבתיים, חברתיים, כלכליים וערכיים. ציון דרך – התלמידים יציעו הצעות לדרכים לצמצום הנזק שנגרם משימוש בפיתוחים טכנולוגיים. |
| תיאור השאלה (מיומנויות וכישורים) | התלמידים נדרשים להציע פתרונות לבעיה. |
| מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה | חומר שאינו מתכלה |
| רמת החשיבה | בינונית |
| התשובה מהמחונן | תשובה הכוללת התייחסות לכך שאפשר להפחית את השימוש בשקיות פלסטיק על ידי שימוש חוזר או על ידי שימוש בתחליפים רב פעמיים/מתכלים, או להפסיק לייצר/למכור שקיות פלסטיק, לדוגמה: – אפשר להשתמש באותה שקית כמה פעמים. – אפשר להשתמש בשקיות רב פעמיות. – אפשר להשתמש בשקיות נייר. – אפשר להשתמש בקופסה רב-פעמית. |

| | |
|---|--|
| מס' השאלה | 35 |
| השאלה | <p>על חלק ממוצרי הפלסטיק מופיע הסמל הבא :</p>  <p>מהסמל אפשר ללמוד שהמוצרים שעליהם הוא מופיע יוצרו מ :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. חומר גלם חדש. 2. חומר גלם ממוחזר. 3. חומר גלם מוצק. 4. חומר גלם שביר. |
| תחום התוכן | עולם מעשה ידי אדם |
| תכנית הלימודים | 2.5 עקרונות ושלבים בתהליך של פתרון בעיות |
| מסמך הסטנדרטים | 1.6.ד. התלמידים יבינו את היתרונות ואת החסרונות בשימוש במדע ובטכנולוגיה תוך התייחסות לשיקולים סביבתיים, חברתיים, כלכליים וערכיים. ציון דרך – התלמידים יציעו הצעות לדרכים לצמצום הנזק שנגרם משימוש בפיתוחים טכנולוגיים. |
| תיאור השאלה (מיומנויות וכישורים) | התלמידים נדרשים להכיר את סמל המחזור, לדעת מה הוא מסמל ולדעת מהו מחזור. |
| מושגים, תהליכים ותופעות במדע וטכנולוגיה | מחזור |
| רמת החשיבה | בינונית |
| התשובה | סימון (2) |



255