

טלי ברגלס - שפירא

ד"ר מיקי דביר

חשיבה יוצרת

משימות לפיתוח ותרגול חשיבה מסדר גבוה
בהלימה למסמך הסטנדרטים

לכיתות ג-ד-ה



רכס

פרויקטים חינוכיים בע"מ

חשיבה יוצרת

משימות לפיתוח ותרגול חשיבה מסדר גבוה

בהלימה למסמך הסטנדרטים

לכיתות ג-ד-ה

טלי ברגלס - שפירא

ד"ר מיקי דביר

© 2008 כל הזכויות שמורות

לרכס פרויקטים חינוכיים בע"מ

Printed in Israel 2008

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

רכס פרויקטים חינוכיים בע"מ

ת"ד 75 אבן יהודה 40500

טלפון 073-2550000 פקסימיליה 073-2550055

כתובתנו באינטרנט: www.reches.co.il

www.madaim.co.il

דוא"ל: main@reches.co.il

עשינו כמיטב יכולתנו לאתר את בעלי הזכויות של כל החומר ממקורות חיצוניים. אנו מתנצלים על כל השמטה או טעות. אם יובא הדבר לידיעתנו נפעל לתקנו במהדורות הבאות.

מסת"ב 4-704-403-965-978 ISBN

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

הספר "חשיבה יוצרת" נכתב כמענה למגמה המסתמנת במערכת החינוך במסגרת מדיניות "האופק הפדגוגי" - פיתוח ושילוב מיומנויות חשיבה גבוהות בתהליכי הוראה- למידה.

במסגרת מדיניות זו, ייכללו החל משנת תשס"ח יותר שאלות הדורשות יישום חשיבה מסדר גבוה, במבחני המיצ"ב ואף במבחני הבגרות. הכוונה היא להעלות בהדרגתיות את אחוז השאלות מסוג זה בשנים הבאות.

הספר נכתב על פי מפרט המיצ"ב תשס"ח וכולל שאלות בכל נושאי התוכן על פי המפרט, בשילוב מיומנויות מסדר גבוה.

לכל שאלה מצורף במדריך למורה:

■ ציון הדרך מתוך מסמך הסטנדרטים.

■ פרטי התוכן הרלוונטיים מתוך תכנית הלימודים (בפונט אחר). לדוגמה:

1.3.א. תלמידים יכירו צרכים ותנאים חיוניים לקיומם של יצורים חיים וידעו מהם

מאפייני החיים הבסיסיים. (מתוך מסמך הסטנדרטים).

1.6.5. מאפייני חיים: התאמה והסתגלות לסביבה. [מתוך תכנית הלימודים].

■ רשימת המיומנויות (האסטרטגיות) המיושמות בשאלה.

■ תשובה מלאה בליווי ציון מיומנות החשיבה הנדרשת מן התלמיד, בכל אחד מסעיפי השאלה.

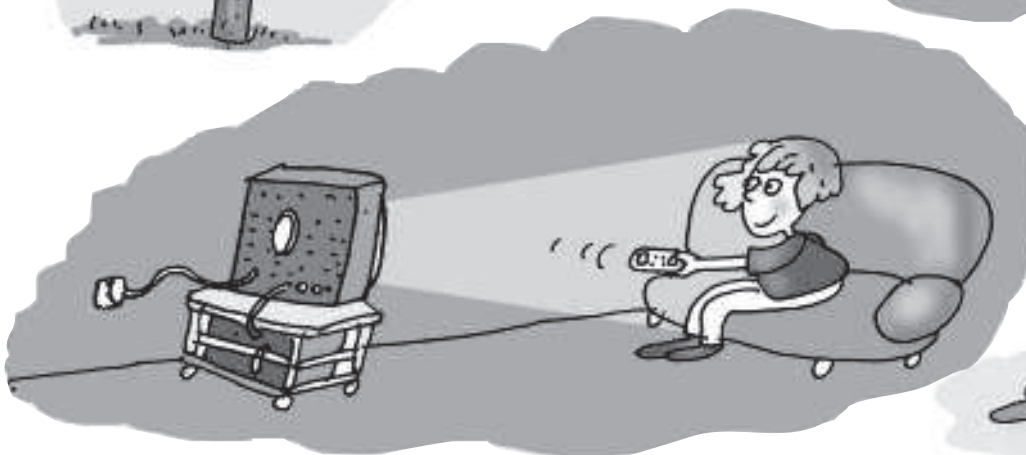
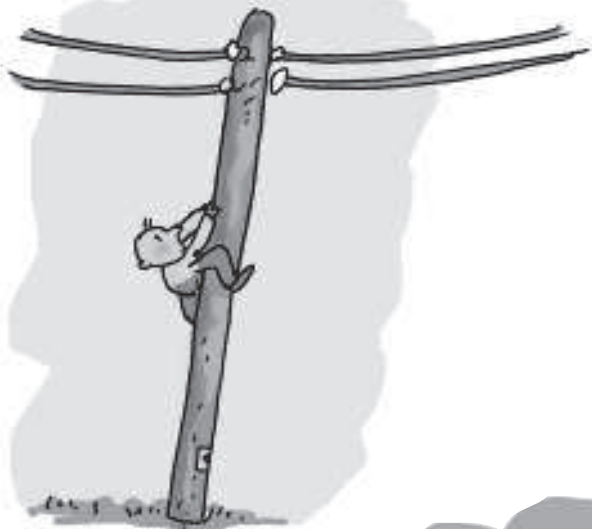
שילוב הספר בתהליכי ההוראה- למידה יאפשר למורה להשתמש במשימות גם בתהליכי הבנייה וגם בתהליכי ההערכה.

ההתנסות בשאלות תוכן, המשלבות פיתוח ויישום מיומנויות חשיבה מסדר גבוה, תחזק את הידע המושגי של התלמידים מחד גיסא, ואת יכולתם ליישם מיומנויות חשיבה באופן מושכל מאידך גיסא, בדרך להשגת "למידה לקראת הבנה" ולשיפור ההישגים הלימודיים.

תוכן העניינים

60-7	חומרים ואנרגיה	שער 1
94-61	מדעי החיים	שער 2
108-95	מדעי כדור הארץ והיקום	שער 3
126-109	מערכות אקולוגיות ואיכות סביבה	שער 4
143-127	טכנולוגיה	שער 5

שער 1 חומרים ואנרגיה



מי מאיתנו לא השתמש פעם בעיפרון? האם חשבתם פעם ממה מורכב העיפרון? העיפרון מורכב ממוט העשוי חומר הנקרא גרפיט, אשר לרוב מצופה בעץ. כשהגרפיט משתפשף בנייר, בזמן כתיבה, נשארים פירורים זעוריים שלו על הנייר והללו מהווים את הקווים הנרשמים על ידי העיפרון. אם טעינו בכתיבתנו, אפשר למחוק את מה שכתבנו בעזרת מחק. מחקים עשויים לרוב מגומי. לעתים מחברים את המחק לראש העיפרון באמצעות טבעת מתכת, העשויה בדרך כלל מאלומיניום.

מידע על גומי

הגומי הטבעי מופק מחומר המצוי בקליפתם של מגוון צמחים, שהחשוב ביניהם הוא עץ הגומי. עץ זה גדל בעיקר בברזיל. לגומי הטבעי יש נטייה להתפורר. לעומת הגומי הטבעי, הגומי התעשייתי הוא תערובת של גומי טבעי וגופרית שעברה חימום. יתרונו הבולט של הגומי התעשייתי על פני הגומי הטבעי הוא שאין לו נטייה להתפורר. לגומי שימושים רבים כגון: בצמיגים, בצינורות השקיה ועוד.



מידע על גרפיט

הגרפיט הוא מינרל רך ומוליך חשמל המצוי בסלעים שונים. בגרפיט משתמשים בייצור מכשירים חשמליים ובתחום הרפואה.



שאלות

א. ערכו השוואה בין העיפרון לבין העט. כתבו דבר שמשותף לשניהם ושני דברים שונים ביניהם:

עט	עיפרון	
		דומה
		שונה

ב. תנו דוגמה למצב שבו תעדיפו שימוש בעט:

נמקו את תשובתכם.

ג. תנו דוגמה למצב שבו תעדיפו שימוש בעיפרון:

נמקו את תשובתכם.

ד. השלימו את הטבלה הבאה המשווה בין החומרים המרכיבים את העיפרון:

שם החומר	עץ	גרפיט	אלומיניום	גומי
משאב הטבע שממנו מופק				
האם מוליך חשמל?				
האם בעיר?		לא		כן
משאב טבע חי או דומם				
שימוש נוסף של החומר				

ה. 1. ציינו תכונה שבה הגומי התעשייתי שונה מהגומי הטבעי.

2. האם אפשר לנצל גומי טבעי לשם ייצור מחקים? נמקו את תשובתכם.

ו. בשנים האחרונות פותח העיפרון המכאני, שנקרא גם "עט-עיפרון" או "עיפרון חודים". זהו למעשה עיפרון אשר לתוכו מוכנס מוט גרפיט. חלק קטן ממוט הגרפיט בולט החוצה מתוך גוף העיפרון המכאני ובו משתמשים כדי לכתוב. כאשר החוד נשחק, לוחצים על לחצן הנמצא בראש העט-עיפרון, להוצאת עוד חלק קטן מהחוד החוצה, וכך הלאה.

1. הגדירו את הצורך שעליו עונה המצאת העיפרון המכאני?

2. נסחו את הבעיה שהעיפרון המכאני פתר.

3. ציינו שלוש דרישות מהעיפרון המכאני:

א.

ב.

ג.

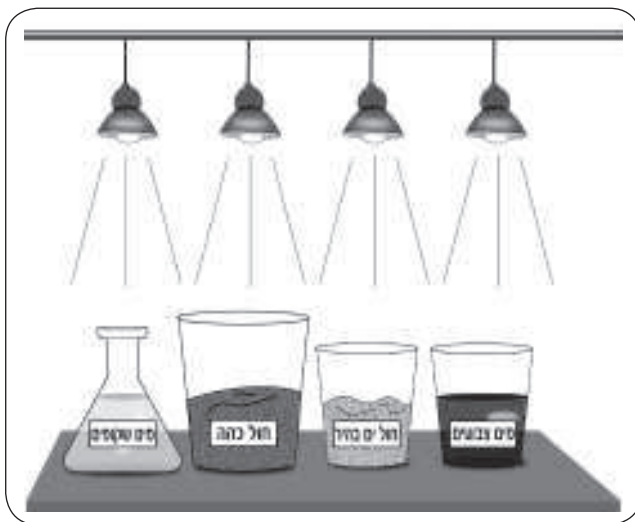
4. מהם החסרונות של העיפרון המכאני על פני העיפרון הרגיל (ציינו שני חסרונות)?

5. מהם היתרונות של העיפרון המכאני (ציינו שני יתרונות)?

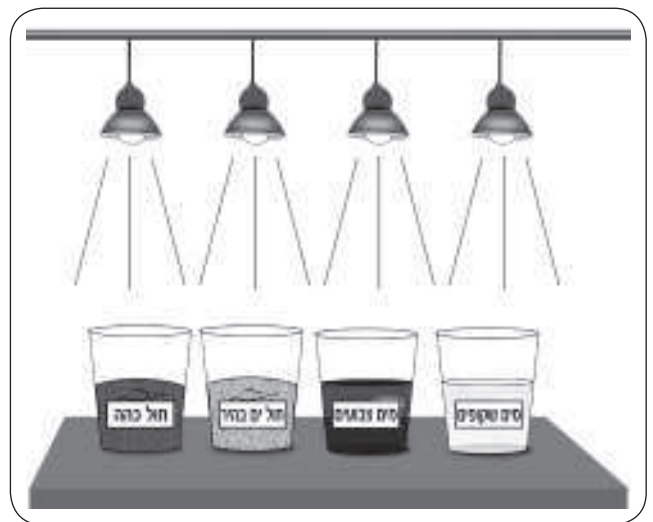
2.

קבוצה של ארבעה תלמידים החליטה לבדוק את יכולתם של ארבעה חומרים שונים לאגור חום. הם בחרו בחומרים הבאים: חול ים בהיר, חול כהה, מים שקופים ומים שנצבעו בשחור. הם מתכננים לחמם את החומרים ולמדוד את הטמפרטורה שלהם בכל עשר דקות. לפניכם מערכות הניסוי שהציעו ארבעת התלמידים:

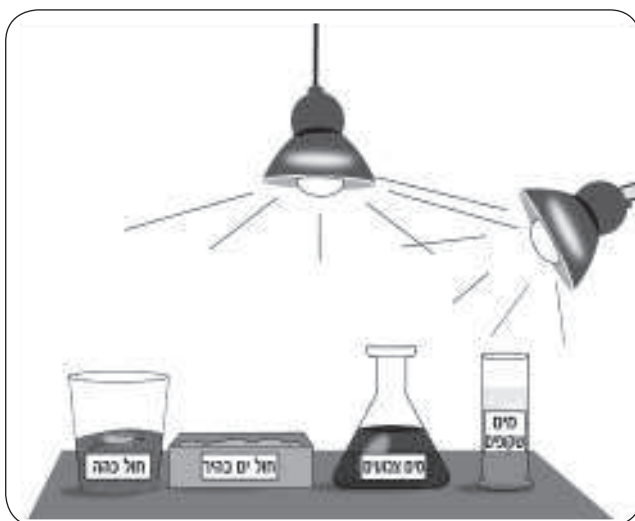
ההצעה של ניר:



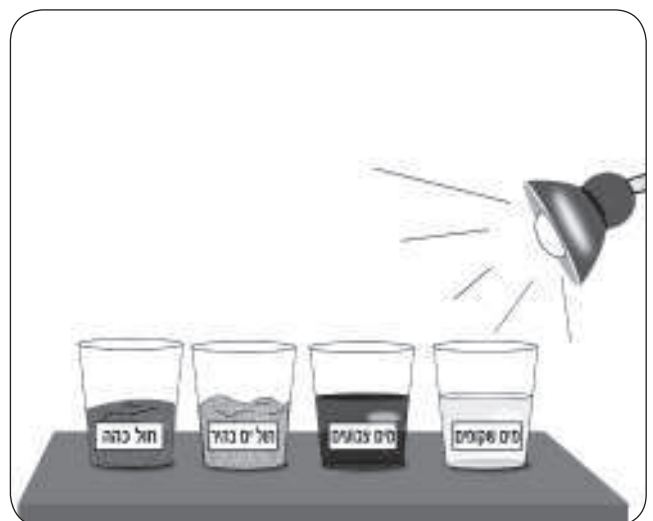
ההצעה של שיר:



ההצעה של הדר:



ההצעה של זיו:



א. הגדירו את שאלת המחקר של הניסוי.

ב. נסחו השערה.

ג. איזו הצעה למערכת ניסוי היא הנכונה מבחינה מדעית (של שיר, של ניר, של זיו או של הדר)?

נמקו את תשובתכם.

ד. באיזה מכשיר מדידה נעזרו התלמידים בניסוי זה?

ה. הציעו תיקון למערכת הניסוי של זיו והסבירו את הצעתכם.

ו. הציעו תיקון למערכת הניסוי של ניר והסבירו את הצעתכם.

ז. כתבו אילו גורמים קבועים בניסוי.

ח. לפניכם תוצאות חלקיות של הניסוי (הטמפרטורות נמדדו במעלות צלזיוס):

מים צבועים בצבע כהה	מים	חול כהה	חול בהיר	סוג הקרקע זמן המדידה
26°C	23°C	28°C	27°C	כעבור 10 דקות
27°C	25°C	31°C	29°C	כעבור 20 דקות
30°C	27°C	35°C	33°C	כעבור 30 דקות
32°C	30°C	41°C	38°C	כעבור 60 דקות

האם התוצאות מאשרות או מפריכות את ההשערה? נמקו את תשובתכם.

ט. הסיקו מסקנה מן הניסוי.

י. האם החומרים שנבדקו בניסוי הם משאבי טבע? נמקו את תשובתכם.

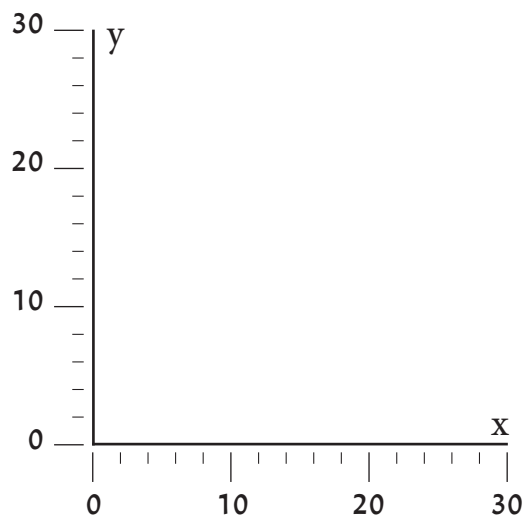
א. באיזה מהמכשירים הבאים תיעזרו כדי למדוד את המסה של גולה?



ב. בטבלה הבאה מוצגות הטמפרטורות הנמוכות ביותר והגבוהות ביותר שנמדדו ביום מסוים בשלוש ערים:

לונדון	באר שבע	תל אביב	
-1	22	13	טמפרטורה נמוכה ביותר
2	30	25	טמפרטורה גבוהה ביותר

1. באיזו עיר תחושו שקר לכם מאוד? _____
2. ידוע שבאותו יום ירד שלג באחת הערים האלו. באיזו עיר ירד שלג? _____
3. באיזו עיר נמדדה באותו יום הטמפרטורה הגבוהה ביותר? _____
4. ציירו גרף עמודות המתאר את הנתונים של הטמפרטורות הגבוהות ביותר בשלוש הערים.



4.

נתונה קופסה עם חול ועם שבבים של ברזל. קיבלתם משימה: להפריד בין החול לבין הברזל.

א. כיצד תבצעו זאת?

ב. על איזו תכונה של הברזל הסתמכתם במשימה? _____

ג. על איזו תכונה של החול הסתמכתם במשימה? _____

5.



קראו את הקטע הבא וענו על השאלות שאחריו:
 לפניכם שתי קוביות. הקוביות עשויות מחומרים שונים. ידוע לכם שאחת מהקוביות עשויה מברזל ואחת מנחושת אך אינכם יודעים מאיזה חומר עשויה כל קובייה. קיבלתם משימה לגלות מאיזה חומר עשויה כל קובייה.

א. אילו מהבדיקות הבאות יעזרו לכם לגלות מאיזה חומר עשויה כל קובייה?

(הקיפו את התשובה הנכונה)

1. לבדוק איזו קובייה מוליכה חשמל.
2. לבדוק את מרקם הקובייה.
3. לבדוק איזו קובייה נמשכת למגנט.
4. לבדוק איזו קובייה משמיעה קול מתכתי כשמפילים אותה.