

התנסויות מרכזיות לכיתות א' – ו'

עדכון ספטמבר 2019

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
ללא עריכת לשון

תוכן

5	הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה א'
14	הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ב'
22	הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ג'
29	הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ד'
38	הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ה'
50	הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ו'

יוזמת המסמך: שושי כהן - מפמ"ר מדע וטכנולוגיה בשנים תש"ע – תשע"ו

כתיבה, עיבוד ועריכה (לפי סדר הא"ב): רחל בן ברית, ג'ורג'ט חילו, אירית כהן, מיכל כפיר הורביץ, יהבית לוריא, שושי למברגר, נגה משען, גלית ניב, נירה קושינסקי,

ד"ר דליה קילים, עדנה שלומוב

קראו והעירו (לפי סדר הא"ב): ד"ר רוחמה ארנברג, ד"ר מירי דרסלר

עדכון וכתיבת "התנסויות לכל כיס": גלית ניב, שרה גולן וד"ר דליה קילים

פתח דבר

מסמך זה מציג הצעות להתנסויות מרכזיות, בהוראת מדע וטכנולוגיה בשכבות הגיל א'-ו'. ההתנסויות המוצעות כאן הינן התנסויות נבחרות, הן אינן כוללות את כל ההתנסויות במדע וטכנולוגיה המופיעות בספרי הלימוד לבתי ספר יסודיים.

ההתנסויות המרכזיות נועדו לבסס את הידע וההבנה של תופעות, עקרונות, תהליכים ומושגים במדע וטכנולוגיה ולהבנות מיומנויות בהלימה לתוכנית הלימודים ולציוני דרך מרכזיים של תכני הליבה (ציוני דרך והתנסויות של תכני ההרחבה מופיעים בפונט אדום).

תכנית הלימודים במדע וטכנולוגיה בבית הספר היסודי מדגישות את החשיבות שבהתנסות ישירה (hands on) של הלומדים כאסטרטגיית למידה מרכזית להבניית ידע, להבנה ולהוראה מפורשת של מיומנויות. ההתנסויות והפעילויות המתבצעות בחדר מדע וטכנולוגיה ובסביבה החוץ-כיתתית, משמשות להמחשת תופעות ותהליכים במדע וטכנולוגיה וללמידה בדרך הגילוי, ולא רק כאמצעי להדגמה ולאישור הנלמד באופן תיאורטי.

להתנסויות המרכזיות ערך מוסף רב ללמידה משמעותית של מדע וטכנולוגיה:

- הן מסייעות להבניית מושגים ולהבנת עקרונות, תופעות ותהליכים במדע וטכנולוגיה.
- הן מזמנות רכישת מיומנויות לביצוע ניסוי ותצפית, שימוש בכלים ובמכשירים, ביצוע מדידות בשיטות שונות, תכנון ובניית דגמים ומוצרים.
- הן מחזקות את הלמידה בדרך החקר המדעי ופתרון בעיות ומהוות בסיס מוצק לקראת התנסות התלמידים בתהליך שלם של חקר מדעי ופתרון בעיות, אותו יבצעו בכתות ה' - ו'.
- הן משפיעות לטובה על עמדות התלמידים ללמידת המקצוע מדע וטכנולוגיה.

ההתנסויות יערכו בחדרי מדע וטכנולוגיה ובסביבה חוץ-כיתתית, תוך הקפדה על: כללי הבטיחות וההתנהגות המופיעים בחוזר המנכ"ל להבטחת הבטיחות וברשימות החומרים לשימוש במעבדה המפורסמות באתר המקצוע מדע וטכנולוגיה ומתעדכנות מעת לעת.

במהדורה זו, עודכנו הנחיות הבטיחות **(מופיעות בצבע ורוד)** והוספו הצעות ל"התנסויות לכל כיס" – התנסויות שניתן לבצע בעזרת חומרים פשוטים ובתנאי בטיחות מתאימים, מתוך אמונה שניתן להדגים עקרונות, תופעות, מושגים ומבנים בדרכים מגוונות ויצירתיות ללא הגבלת מקום או תקציב, ובמטרה לעודד מורים לשלב התנסויות רבות ככל האפשר בשיעורי המדע וטכנולוגיה.

מסמך ההתנסויות הינו מסמך מתהווה ומשתנה. הנכם המורים, מוזמנים להציע "התנסויות לכל כיס" נוספות ולהעביר אלינו למייל.

אשת הקשר: המדריכה הארצית, גלית ניב, במייל: galitniv@012.net.il

מסמך זה אינו מכיל הפניות לכל ספרי הלימוד וסביבות הלמידה. עם אישורם של חומרי למידה חדשים נוספים נעדכן את המסמך.

מסמך זה אינו מכיל את כל הפעילויות וההתנסויות בתחום מדע וטכנולוגיה בבית הספר היסודי. יש להמשיך ולבצע התנסויות נוספות כחלק מהשגרה, שכן כל פעילות בחדר מדע וטכנולוגיה ובסביבה החוץ כיתתית מהווה אבן יסוד בהוראת המדע והטכנולוגיה, תופסת מקום מרכזי בתכנית הלימודים ומשולבת באופן שוטף וקבוע בתהליכי ההוראה והלמידה.

בהצלחה ובהנאה!

המדריכות הארציות
למדע וטכנולוגיה

ד"ר אביבה בריינר
מפמ"ר להוראת מדע וטכנולוגיה

הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
במחוזות

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה א'

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד
מערכות תקשורת בגוף (אברי חוש ומערכת העצבים) אחראיות על קליטה של גירויים מהסביבה הפנימית והחיצונית ועל תגובה להם.	תקשורת - קליטת מידע מהסביבה על ידי החושים - טעם, ריח, ראייה, שמיעה, מגע חשיבות קליטת המידע לתפקוד בני אדם. לדוגמה: להתמצאות בסביבה, להתנהגות זהירה (למשל תמרורים), להנאה (למשל האזנה למוזיקה)	1. קליטת מידע מהסביבה על ידי החושים התנסות בקליטת מידע מהסביבה (מראות, קולות, ריחות, טעמים, תחושת מגע) באמצעות חמשת החושים, תוך תיאור תפקודו של כל חוש. ציוד וחומרים: מראות, דגמים כגון: עין, אוזן, לשון, קולן, מוצרים או מוצרי מזון בריחות ובטעמים מגוונים (יש לוודא מראש רגישות למזון מסוים בקרב התלמידים), זכוכית מגדלת, משקפת, מסכת.	מדע וטכנולוגיה לכתה א' הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב עמודים: 4-34 מסע מדע א' הוצאת כנרת עמודים: 8-11 א-ב של המדע הוצאת מדעים עמודים: 75-155 מדע בעידן טכנולוגי חלק ראשון, הוצאת רכס, עמודים: 81-147

- בביצוע ההתנסויות יש לפנות אל [תכנית הלימודים](#) ולהיעזר במפרט התכנים שבציוני הדרך.
- בלימודי מדע וטכנולוגיה למילה תצפית שני מובנים: אחד, כלי לאיסוף נתונים באמצעות חושים והשני שיטת חקר במערכת פתוחה ללא מעורבות החוקר, כמו במערכת אקולוגית לכן אנחנו קוראים לשיטת החקר "תצפית חקר" הכוללת את כל שלבי החקר משאלת שאלות ועד למסקנות.
- בלימודי מדע וטכנולוגיה למילה ניסוי שני מובנים: האחד התנסות שמדגימה שינוי כלשהו להתנסות זו אנחנו קוראים **הדגמה**. השני מתייחס לשיטת חקר בה בודקים השפעה של גורמים בתוך מערכת מבוקרת (בקרה וחזרות), לכן אנחנו קוראים לשיטת חקר זו: "**ניסוי חקר**". הכוללת את כל שלבי החקר משאלת שאלות ועד למסקנות.

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד
הטכנולוגיה עוסקת בפתרון בעיות ובמענה לצרכים אנושיים ייחודו של האדם ביכולתו לפתח אמצעים מגוונים להגברת יכולתו ולשיפור איכות חייו.	מהות הטכנולוגיה ▪ הטכנולוגיה כמגבירה את יכולתו של האדם	2. טכנולוגיה כנותנת מענה לצרכים או לפתרון בעיות שימוש באמצעים טכנולוגיים העונים לצורך אנושי להגברת יכולת הקליטה ואיסוף מידע באמצעות החושים (זכוכית מגדלת, משקפת, מסכת) שימוש במכשירי העזר (משקפת, מסכת) לאיסוף מידע מן הסביבה. ציוד וחומרים: זכוכית מגדלת, ביניקולר (סטרואוסקופ), מיקרוסקופ, משקפת, משקפיים, מסכת, קרקעות, עלים, זרעים	א-ב של המדע הוצאת מדעים חלק א'- עמודים: 91-102 מדע וטכנולוגיה לכתה א' הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 13-15, 19-20, מדע בעידן טכנולוגי חלק ראשון, הוצאת רכס, עמודים: 89-97 מסע מדע א' הוצאת כנרת, עמודים: 10-11
תנועות כדור הארץ סביב צירו וסביב השמש גורמות לתופעות מחזוריות. בכדור הארץ מתקיימים יחסי גומלין דינמיים בין המערכות הבאות: גאוספירה,	תופעות מחזוריות ▪ עונות השנה: קיץ, סתיו, חורף, אביב ▪ תופעות מחזוריות בעולם החי: צמחים ▪ תופעות	3. עונות השנה – קיץ, סתיו, חורף, אביב מיקוד במרכיבים קבועים ומשתנים בסביבה ותיאור השינויים בעונות השונות לאורך השנה ציוד וחומרים: זכוכית מגדלת, משקפות, כלי איסוף, מדריך צמחים, מדריכי בעלי חיים (ציפורים, פרפרים, זוחלים, עכבישים וכו'). א. מאפיינים מרכזיים בעונות הסתיו (פעילות חוץ כיתתית) איסוף מידע (מראה השמים, מזג אוויר, בעלי חיים, צמחים) על הסביבה, באמצעות החושים ובאמצעות מכשירים:	מדע וטכנולוגיה לכתה א', הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 34-199 מסע מדע א' הוצאת כינרת עמודים 16-204 א-ב של המדע לכיתה א' בהוצאת מדעים חלק א'- עמודים 7-39 חלק ב' - עמודים 7-75

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד
אטמוספירה, הידרוספירה וביוספירה	הקשורות במזג האוויר ▪ תופעות עונתיות בעולם החי	– אפיון מראה השמיים (עננים) – אפיון מצב האדמה – תופעות מזג אוויר כגון: שינויי טמפרטורה, משקעים, רוח. – התנהגות בעלי חיים ותופעות עונתיות כגון: נדידה, תרדמת חורף, קינון, דגירה. – תופעות עונתיות הקשורות בצמחים כגון: שלכת, נביטה, לבלוב, פריחה. – ההשפעה של שינויי מזג אוויר על בני אדם, לדוגמה לבוש דוגמאות ליצורים אופייניים פעילים בסתיו בעלי חיים: נמלת הקציר, נחליאלי, חסידה צמחים: חצב, חבצלת החוף וסתוונית, כותנה. דוגמאות ליצורים אופייניים פעילים בחורף בעלי חיים בחורף: שבלול, חולד, עופות חורפים. צמחים בחורף: כלנית, רקפת, נרקיס, סביון, חרצית, פירות הדר. דוגמאות ליצורים אופייניים פעילים באביב בעלי חיים באביב: חרקים (פרפרים, יתושים), טוואי המשי, ציפורים צמחים באביב: פרג, חרצית, תורמוס ההרים. ב. חלקת מעקב מומלץ לתחום בסביבת ביה"ס שטח שאליו יצאו התלמידים למדידות חוזרות בעונות השנה השונות, לתצפיות ומעקב אחר שינויים בעולם החי והצומח. בטיחות: היציאה לסביבה בהתאם להנחיות המופיעות בחוזר מנכל לפעילות חוץ בית ספרית. יש לוודא כי אין בסביבה צמחים רעילים. לזיהוי צמחים רעילים ניתן להיעזר באתר צמח השדה.	מדע בעידן טכנולוגי חלק ראשון, הוצאת רכס, עמודים 13-77

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד					
ייחודו של האדם ביכולתו לפתח אמצעים מגוונים להגברת יכולתו ולשיפור איכות חייו	תופעות מחזוריות - עונות השנה: קיץ, סתיו, חורף, אביב - תופעות הקשורות במזג האוויר - יתרון הטכנולוגיה כמגבירה את יכולתו של האדם - השוני בין צמחים - השוני בין בעלי חיים - תופעות עונתיות בעולם החי	4. איסוף ממצאים באמצעות תצפיות ומדידות באמצעות כלי מדידה - התנסות במדידה באמצעות כלי מדידה. לדוגמה: מד טמפרטורה. - איסוף משקעים ומדידת כמות הגשם אמצעות מד גשם. - איסוף נתונים על כיוון ועוצמת הרוח (שבשבת). בטיחות: אסור השימוש במד-טמפרטורה המכיל כספית						
		5. בניית כלי מדידה התנסות בבניית מכשירים למדידת מזג אוויר- שבשבת, מד גשם.						
		<table><tr><th colspan="2">” התנסות לכל כיס” – בניית מד גשם</th></tr><tr><td>עזרים</td><td>בקבוק / צנצנת / פח גלילי, סרגל, טוש סימון לא מחיק, מקל, נייר דבק רחב, מחשבון</td></tr><tr><td>בניית דגם</td><td>מודדים את קוטר פתח הכניסה של כלי הקיבול באמצעות הסרגל. מחלקים ב- 2 כדי לקבל רדיוס. מחשבים את שטח פתח הכניסה של כלי הקיבול (שטח עיגול = רדיוס בריבוע X 3.14). מסמנים על גבי כלי הקיבול הגלילי שנתות המייצגות מ”מ, מתחתית הכלי כלפי מעלה, באמצעות סרגל וטוש הסימון. מחברים את כלי הקיבול למקל עץ באמצעות נייר דבק רחב. מציבים את המתקן במקום פתוח המאפשר איסוף מי גשם ללא הפרעה. מודדים את גובה המים שהצטברו במתקן לפי גובה השנתות שסומנו. מחלקים את ערך גובה המים שהתקבל על כלי המדידה בשטח העיגול ומכפילים ב- 10 כדי לקבל כמות גשם במ”מ.</td></tr><tr><td>מקורות מידע</td><td>http://www.wikihow.com/Build-a-Rain-Gauge באתר: ”צעצועים מן הזבל” היכנסו לקטגוריה</td></tr></table>		” התנסות לכל כיס” – בניית מד גשם		עזרים	בקבוק / צנצנת / פח גלילי, סרגל, טוש סימון לא מחיק, מקל, נייר דבק רחב, מחשבון	בניית דגם
” התנסות לכל כיס” – בניית מד גשם								
עזרים	בקבוק / צנצנת / פח גלילי, סרגל, טוש סימון לא מחיק, מקל, נייר דבק רחב, מחשבון							
בניית דגם	מודדים את קוטר פתח הכניסה של כלי הקיבול באמצעות הסרגל. מחלקים ב- 2 כדי לקבל רדיוס. מחשבים את שטח פתח הכניסה של כלי הקיבול (שטח עיגול = רדיוס בריבוע X 3.14). מסמנים על גבי כלי הקיבול הגלילי שנתות המייצגות מ”מ, מתחתית הכלי כלפי מעלה, באמצעות סרגל וטוש הסימון. מחברים את כלי הקיבול למקל עץ באמצעות נייר דבק רחב. מציבים את המתקן במקום פתוח המאפשר איסוף מי גשם ללא הפרעה. מודדים את גובה המים שהצטברו במתקן לפי גובה השנתות שסומנו. מחלקים את ערך גובה המים שהתקבל על כלי המדידה בשטח העיגול ומכפילים ב- 10 כדי לקבל כמות גשם במ”מ.							
מקורות מידע	http://www.wikihow.com/Build-a-Rain-Gauge באתר: ”צעצועים מן הזבל” היכנסו לקטגוריה							

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד										
		<table><tr><td></td><td>Air and water ובתוכה לפעילות שנקראת Simple Rain Gauge. בטיחות : העבודה על הדגם בהתאם להנחיות בחוזר מנכ"ל להבטחת הבטיחות במקצועות הטכנולוגיה והמלאכה</td></tr><tr><td colspan="2">"התנסות לכל כיס" – בניית מד רוח</td></tr><tr><td>עזרים</td><td>5 כוסות חד פעמיות מקרטון (כגון כוסות קרטון לשתיה חמה), חבל, סרגל, 2 שיפודים, נייר דבק, שעון עם מחוג שניות</td></tr><tr><td>בניית דגם</td><td>סמנו על היקף כוס חד פעמית 4 נקודות במרחקים שונים בערך 2 ס"מ מהשפה העליונה של הכוס. השחילו 2 שיפודים דרך הנקודות שסימנתם על הכוס כך שהשיפודים צולבים אחד את השני באופן סימטרי. השחילו בקצה של כל שיפוד כוס חד פעמית נוספת (השחילו את השיפוד בערך 2 ס"מ מהשפה של הכוס). ארבע כוסות אלו יהיו ניצבים לכוס הראשונה. וודאו שהכוסות פונות לאותו הכיוון. הדקו את המבנה שבניתם באמצעות נייר דבק. קשרו חבל לנקודת ההצטלבות של השיפודים. הציבו את המתקן במקום פתוח (ניתן לתלות את המתקן או להחזיק ביד) ומדדו באמצעות שעון שניות את מהירות סיבוב הכוסות ברוח.</td></tr><tr><td>מקורות מידע</td><td>אפשרות נוספת : https://www.youtube.com/watch?v=agZwnnZK9UE</td></tr></table>		Air and water ובתוכה לפעילות שנקראת Simple Rain Gauge. בטיחות : העבודה על הדגם בהתאם להנחיות בחוזר מנכ"ל להבטחת הבטיחות במקצועות הטכנולוגיה והמלאכה	"התנסות לכל כיס" – בניית מד רוח		עזרים	5 כוסות חד פעמיות מקרטון (כגון כוסות קרטון לשתיה חמה), חבל, סרגל, 2 שיפודים, נייר דבק, שעון עם מחוג שניות	בניית דגם	סמנו על היקף כוס חד פעמית 4 נקודות במרחקים שונים בערך 2 ס"מ מהשפה העליונה של הכוס. השחילו 2 שיפודים דרך הנקודות שסימנתם על הכוס כך שהשיפודים צולבים אחד את השני באופן סימטרי. השחילו בקצה של כל שיפוד כוס חד פעמית נוספת (השחילו את השיפוד בערך 2 ס"מ מהשפה של הכוס). ארבע כוסות אלו יהיו ניצבים לכוס הראשונה. וודאו שהכוסות פונות לאותו הכיוון. הדקו את המבנה שבניתם באמצעות נייר דבק. קשרו חבל לנקודת ההצטלבות של השיפודים. הציבו את המתקן במקום פתוח (ניתן לתלות את המתקן או להחזיק ביד) ומדדו באמצעות שעון שניות את מהירות סיבוב הכוסות ברוח.	מקורות מידע	אפשרות נוספת : https://www.youtube.com/watch?v=agZwnnZK9UE	
	Air and water ובתוכה לפעילות שנקראת Simple Rain Gauge. בטיחות : העבודה על הדגם בהתאם להנחיות בחוזר מנכ"ל להבטחת הבטיחות במקצועות הטכנולוגיה והמלאכה												
"התנסות לכל כיס" – בניית מד רוח													
עזרים	5 כוסות חד פעמיות מקרטון (כגון כוסות קרטון לשתיה חמה), חבל, סרגל, 2 שיפודים, נייר דבק, שעון עם מחוג שניות												
בניית דגם	סמנו על היקף כוס חד פעמית 4 נקודות במרחקים שונים בערך 2 ס"מ מהשפה העליונה של הכוס. השחילו 2 שיפודים דרך הנקודות שסימנתם על הכוס כך שהשיפודים צולבים אחד את השני באופן סימטרי. השחילו בקצה של כל שיפוד כוס חד פעמית נוספת (השחילו את השיפוד בערך 2 ס"מ מהשפה של הכוס). ארבע כוסות אלו יהיו ניצבים לכוס הראשונה. וודאו שהכוסות פונות לאותו הכיוון. הדקו את המבנה שבניתם באמצעות נייר דבק. קשרו חבל לנקודת ההצטלבות של השיפודים. הציבו את המתקן במקום פתוח (ניתן לתלות את המתקן או להחזיק ביד) ומדדו באמצעות שעון שניות את מהירות סיבוב הכוסות ברוח.												
מקורות מידע	אפשרות נוספת : https://www.youtube.com/watch?v=agZwnnZK9UE												

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד								
		<table><tr><th colspan="2">”התנסות לכל כיס” – שבשבת רוח</th></tr><tr><td>עזרים</td><td>2 צלחות חד פעמיות מקרטון, פלסטלינה, עפרון עם מחק, סיכה, קשית, קרטון, מצפן, דבק פלסטי, סרגל, מספריים.</td></tr><tr><td>בניית דגם</td><td>גזרו ראש חץ וקצה חץ מקרטון. צרו חריץ בעומק 2 ס”מ ב-2 קצוות הקש והשחילו את ראש החץ בצד אחד של הקש ואת קצה החץ בצד השני. מדדו וסמנו את אמצע הקשית. והשחילו את הסיכה דרך הקשית. נעצו את הסיכה במחק על ראש העיפרון. סמנו על גבי צלחת קרטון את כיוון רוחות השמיים – מזרח, מערב, צפון, דרום. השחילו את חוד העיפרון באמצע הצלחת והדקו את חוד העיפרון עם פלסטלינה מתחת לצלחת. הדביקו את הצלחת על צלחת נוספת הפוכה. ליצירת מבנה יציב הציבו את המתקן במקום פתוח על פי כיוון הצפון למדידת כיוון הרוח.</td></tr><tr><td>מקור מידע</td><td>https://www.youtube.com/watch?v=agZwnnZK9UE</td></tr></table>	”התנסות לכל כיס” – שבשבת רוח		עזרים	2 צלחות חד פעמיות מקרטון, פלסטלינה, עפרון עם מחק, סיכה, קשית, קרטון, מצפן, דבק פלסטי, סרגל, מספריים.	בניית דגם	גזרו ראש חץ וקצה חץ מקרטון. צרו חריץ בעומק 2 ס”מ ב-2 קצוות הקש והשחילו את ראש החץ בצד אחד של הקש ואת קצה החץ בצד השני. מדדו וסמנו את אמצע הקשית. והשחילו את הסיכה דרך הקשית. נעצו את הסיכה במחק על ראש העיפרון. סמנו על גבי צלחת קרטון את כיוון רוחות השמיים – מזרח, מערב, צפון, דרום. השחילו את חוד העיפרון באמצע הצלחת והדקו את חוד העיפרון עם פלסטלינה מתחת לצלחת. הדביקו את הצלחת על צלחת נוספת הפוכה. ליצירת מבנה יציב הציבו את המתקן במקום פתוח על פי כיוון הצפון למדידת כיוון הרוח.	מקור מידע	https://www.youtube.com/watch?v=agZwnnZK9UE	
”התנסות לכל כיס” – שבשבת רוח											
עזרים	2 צלחות חד פעמיות מקרטון, פלסטלינה, עפרון עם מחק, סיכה, קשית, קרטון, מצפן, דבק פלסטי, סרגל, מספריים.										
בניית דגם	גזרו ראש חץ וקצה חץ מקרטון. צרו חריץ בעומק 2 ס”מ ב-2 קצוות הקש והשחילו את ראש החץ בצד אחד של הקש ואת קצה החץ בצד השני. מדדו וסמנו את אמצע הקשית. והשחילו את הסיכה דרך הקשית. נעצו את הסיכה במחק על ראש העיפרון. סמנו על גבי צלחת קרטון את כיוון רוחות השמיים – מזרח, מערב, צפון, דרום. השחילו את חוד העיפרון באמצע הצלחת והדקו את חוד העיפרון עם פלסטלינה מתחת לצלחת. הדביקו את הצלחת על צלחת נוספת הפוכה. ליצירת מבנה יציב הציבו את המתקן במקום פתוח על פי כיוון הצפון למדידת כיוון הרוח.										
מקור מידע	https://www.youtube.com/watch?v=agZwnnZK9UE										

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד
מערכות אקולוגיות הן דינמיות באופיין. מאפייניהן יכולים לעבור שינויים במהלך הזמן בהתאם לשינויים סביבתיים פיזיקליים או ביולוגיים.	מערכות ותהליכים ביצורים חיים ▪ תופעות עונתיות בעולם החי	6. תופעות מחזוריות בעולם החי - צמחים (קיש, סתיו, חורף, אביב) א. תופעות עונתיות בצמחים – מעקב אחר תופעות עונתיות בצמחים (שלכת, נביטה, פריחה). ב. נביטה הדגמה של השפעת כמות המים על נביטת זרעים זהים - תיאור התוצאות והסקת מסקנה. ציוד וחומרים: זכוכיות מגדלת, כלים להנבטה, זרעים, תערובת שתילה	מדע וטכנולוגיה לכתה א', הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 132,133-136 מסע מדע א' הוצאת כנרת חלקי הצמח - עמודים: 42-43, 50-48, 54, 56-57, א-ב של המדע הוצאת מדעים חלק א' נספחים- עמודים: 45-56

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד
קיימת התאמה בין מבנה לבין תפקוד באברים ובמערכות. תהליכי החיים מתקיימים באמצעות מערכות בגופם של יצורים. כל מערכת מבצעת תפקוד ייחודי לה.	מערכות ותהליכים ביצורים חיים - צמחים : מבנה מגוון בטבע - השוני בין צמחים	7. מבנה צמחים ובלי חיים אברי הצמח (פעילות חוץ כיתתית) – זיהוי אברי הצמח העיקריים בסוירים ובתצפיות בסביבה הקרובה : שורש, גבעול, עלה, פרח, פרי, זרע - ייצוג חזותי של צורת הצמח ומיקום אברי הצמח (ציור או הדבקה). ציוד וחומרים : זכוכיות מגדלת, כלי איסוף, מלקטות. בטיחות : היציאה לסביבה בהתאם להנחיות המופיעות בחוזר מנכל לפעילות חוץ בית ספרית. יש לוודא כי אין בסביבה צמחים רעילים. לזיהוי צמחים רעילים ניתן להיעזר באתר צמח השדה.	מדע וטכנולוגיה לכתה א', הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים : 132,133-136 מסע מדע א' הוצאת כנרת חלקי הצמח : עמודים : 43-42, 48-50, 54, 56-57 א-ב של המדע הוצאת מדעים חלק א' נספחים- עמודים : 45-56
מערכות אקולוגיות הן דינמיות באופיין. מאפייניהן יכולים לעבור שינויים במהלך הזמן בהתאם לשינויים סביבתיים פיזיקליים או ביולוגיים.	תופעות מחזוריות - עונות השנה : קיץ, סתיו, חורף, אביב - תופעות הקשורות במזג האוויר - תופעות עונתיות בעולם החי	8. עצים בחצר בית הספר -מעקב אחר עץ בעונות השנה השונות - תיעוד בצילום של המצבים השונים בטיחות : היציאה לסביבה בהתאם להנחיות המופיעות בחוזר מנכל לפעילות חוץ בית ספרית.	

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד
מגוון היצורים בטבע משקף את השוני בצורה, במבנה ובאורח חיים	המגוון בטבע השוני בין צמחים - צורות חיים של צמחים: עצים, שיחים, עשבים	9. המגוון בטבע א. צורות חיים (פעילות חוץ כיתתית) - הבחנה בין צורות חיים של צמחים: עצים, שיחים, עשבים. - ייצוג חזותי של ההבדלים ביניהם. ב. צמחי בר נפוצים (פעילות חוץ כיתתית) - זיהוי ואפיון צמחי בר נפוצים בסביבה הקרובה. - תיעוד שלהם בתמונות או על ידי ייבוש צמחים. בטיחות: היציאה לסביבה בהתאם להנחיות המופיעות בחוזר מנכל לפעילות חוץ בית ספרית. יש לוודא כי אין בסביבה צמחים רעילים. לזיהוי צמחים רעילים ניתן להיעזר באתר צמח השדה.	מדע וטכנולוגיה לכתה א', הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 132, 133-136 מסע מדע א' הוצאת כנרת חלקי הצמח- עמודים: 42-43, 48-50, 54, 56-57 א-ב של המדע הוצאת מדעים חלק א' נספחים- עמודים: 45-56
לאדם יש השפעה על הסביבה. ניצול מבוקר על חומרי הסביבה, יאפשר שמירה על כדור הארץ כסביבת חיים.	השפעת האדם על הנוף והסביבה	10. השפעת האדם על הנוף והסביבה - סיור באזור בית הספר לאיתור מפגעים סביבתיים בצד טיפוח הסביבה על ידי האדם. - דיווח על המפגעים בדרכים שונות, גם יצירתיות. ציוד וחומרים: מצלמה, אריזות פלסטיק לאיסוף ממצאים בטיחות: היציאה לסביבה בהתאם להנחיות המופיעות בחוזר מנכל לפעילות חוץ בית ספרית.	א-ב של המדע בהוצאת מדעים חלק א'- עמודים: 128-130

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ב'

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד
כדור הארץ הוא סביבת חיים: אוויר, קרקע, סלעים ומים שעל פני כדור הארץ מאפשרים קיום של יצורים חיים.	המגוון בטבע: סביבות חיים ▪ מרכיבי סביבה ▪ סוגי סביבות: סביבה טבעית וסביבה מלאכותית.	1. המגוון בטבע: סביבות חיים תצפית בסביבה חוץ כיתתית חצר בית הספר, שדה בור ועוד) ותיאור הסביבה בעל פה ובכתב. ציוד וחומרים: זכוכית מגדלת, משקפת, מדריכים (ציפורים, צמחים, חרקים וכדומה) א. תצפית על סביבת חיים (בחצר בית הספר, שדה בור, גינה) - תיאור סביבת החיים בעזרת ייצוג חזותי. - מיון מרכיבי סביבה: מרכיבים דוממים - קרקע, מים, אוויר, שמש. מרכיבים חיים - צמחים, בעלי חיים, אדם. - זיהוי צרכים חיוניים שהסביבה מספקת ליצורים חיים (מהיכן משיגים יצורים חיים צרכי קיום) - השוואה בין סביבות חיים טבעיות למלאכותיות. (טבעיות כגון חורש, נחל; מלאכותיות כגון אקווריום, גינה, חממה, שדה חקלאי) בטיחות: היציאה לסביבה בהתאם להנחיות המופיעות בחוזר מנכל לפעילות חוץ בית ספרית. ב. תכנון ובניית דגם של סביבת חיים טבעית או סביבה מלאכותית המכילה מרכיבים חיים ודוממים המאפיינים אותה. בטיחות: העבודה על הדגם בהתאם להנחיות בחוזר מנכ"ל להבטחת הבטיחות במקצועות הטכנולוגיה והמלאכה	מדע וטכנולוגיה לכתה ב', הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 13-14, 71-74 מסע מדע ב' הוצאת כינרת עמודים: 55-57 מדע בעידן טכנולוגי חלק שני הוצאת רכס עמודים: 130 - 131 א"ב של מדע ב' חלק ראשון. הוצאת מדעים עמודים: 93-104

1. בביצוע ההתנסויות יש לפנות אל [תכנית הלימודים](#) ולהיעזר במפרט התכנים שבציוני הדרך.
2. בלימודי מדע וטכנולוגיה למילה תצפית שני מובנים: אחד, כלי לאיסוף נתונים באמצעות חושים והשני שיטת חקר במערכת פתוחה ללא מעורבות החוקר, כמו במערכת אקולוגית לכן אנחנו קוראים לשיטת החקר "תצפית חקר" הכוללת את כל שלבי החקר משאלת שאלות ועד למסקנות.
3. בלימודי מדע וטכנולוגיה למילה ניסוי שני מובנים: האחד התנסות שמדגימה שינוי כלשהו להתנסות זו אנחנו קוראים **הדגמה**. השני מתייחס לשיטת חקר בה בודקים השפעה של גורמים בתוך מערכת מבוקרת (בקרה וחזרות), לכן אנחנו קוראים לשיטת חקר זו: "**ניסוי חקר**". הכוללת את כל שלבי החקר משאלת שאלות ועד למסקנות.

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד
קיימת אחידות רבה בעולם החי בצרכים ובעקרונות המבנה ושוני רב בדרכים להשגת צרכים ובצורה.	המגוון בטבע: בעלי חיים ▪ השוני באורחות חיים של בעלי חיים	2. המגוון בטבע - בעלי חיים תצפית על בעלי חיים בסביבה חוץ כיתתית (פינת חי, שדה בור, חצר בית הספר, גן חיות, ספארי). השוואה בין אורחות חיים של בעלי חיים שונים (פעילי יום, פעילי לילה; חיים במים, חיים ביבשה; נודדים, יציבים; אוכלי כל, אוכלי בשר, אוכלי צמחים). בטיחות: היציאה לסביבה בהתאם להנחיות המופיעות בחוזר מנכל לפעילות חוץ בית ספרית.	מדע וטכנולוגיה לכתה ב', הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 43-47 מסע מדע ב' הוצאת כינרת עמודים: 155-164 מדע בעידן טכנולוגי חלק שני, הוצאת רכס עמודים: 95-107 א"ב של מדע ב' חלק ראשון. הוצאת מדעים עמודים: 73-79
קיימת אחידות רבה בעולם החי בצרכים ובעקרונות המבנה ושוני רב בדרכים להשגת צרכים ובצורה.	מאפייני חיים ▪ מאפייני החיים	3. מאפייני חיים למידה חוץ כיתתית תצפית על צמחים ובעלי חיים לזיהוי מאפייני חיים - דומים ושונים. (בפינת חי, שדה בור, חצר בית הספר, גן חיות) א. נשימה תנועה והזנה - תצפית על אופן הנשימה, תנועה והזנה של בעלי חיים שונים (דג באקווריום, כלב). ב. רבייה - תצפית בתהליך התפתחות מחזורית של צמח מזרע נובט עד לצמח בעל זרעים, ושל בעלי חיים שעוברים גלגול (חרקים, דו חיים) - ייצוג חזותי של מחזור החיים. ג. תקשורת - תצפית על דרכים להעברת מידע בין בעל חיים (צבעים, קולות, ריחות)	מדע וטכנולוגיה לכתה ב', הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב עמודים: 6-47 מסע מדע ב' הוצאת כינרת עמודים: 155-164 מדע בעידן טכנולוגי חלק שני הוצאת רכס עמודים: 95-106 א"ב של מדע ב' חלק ראשון

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד
		ותנועות גוף). ד. גדילה והתפתחות בטיחות: היציאה לסביבה בהתאם להנחיות המופיעות בחוזר מנכל לפעילות חוץ בית ספרית.	הוצאת מדעים עמודים : 73-79
ליצורים חיים יש צרכים חיוניים המהווים תנאי לקיומם.	צרכים לקיום יצורים ■ צורכי קיום	4. צרכים לקיום יצורים א. חשיבות המים: - בדיקת כמות המים שצמח צורך על ידי השוואה של כלי עם מים ובו צמח לעומת כלי זהה עם אותה כמות מים ללא צמח. - השוואה בין צמחים זהים המושקים בכמות מים שונה. ב. חשיבות האור: - השוואה בין צמחים זהים, הגדלים באור לעומת בחושך	מדע וטכנולוגיה לכתה ב', הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 15-47 מדע בעידן טכנולוגי חלק שני , הוצאת רכס עמודים: 95-106 א"ב של מדע ב' חלק ראשון. הוצאת מדעים עמודים: 55, 80-83
מערכות תקשורת בגוף (אברי חוש ומערכת העצבים) אחראיות על קליטה של גירויים מהסביבה הפנימית והחיצונית ועל תגובה להם. חומרים מאופיינים על-פי ההרכב,	תקשורת ■ קליטת מידע מהסביבה על ידי החושים ■ טעם, ריח, ראייה, שמיעה, מגע חומרים, תכונות ושימושים אפיון חומרים: כללי	5. זיהוי חומרים על פי תכונות א. זיהוי באמצעות החושים: - זיהוי חומרים וחפצים באמצעות חוש המישוש (בתיבה סגורה) ציוד וחומרים: תיבה (קופסה) סגורה, מטפחת, פרח, סבון, חול, מים ספר, אבן, מחק ב. מיון חומרים על פי תכונותיהם: - התנסות בבדיקת תכונות חומרים: צבע, שקיפות, ריח, צליל, קשיות, מרקם, ציפה. - מיון מוטות מחומרים שונים על פי תכונותיהם, באמצעות הבדיקות המתאימות ציוד וחומרים: מגש עם מוטות העשויים מחומרים שונים: ברזל, פלסטיק, עץ, זכוכית, ברזל, נחושת, גומי	מדע וטכנולוגיה לכתה ב', הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 91-95, 104-112 מסע מדע ב' הוצאת כינרת עמודים: 102-107, 113-114 א"ב של מדע ב' חלק ראשון. הוצאת מדעים עמודים: 82, 93

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד
המקור, התכונות הכימיות והפיזיקאליות.	- תכונות חומרים - צבע, ריח, טעם, קשיות, ציפה, שקיפות.	צליל - הפקת צליל עם המוטות בהקשה על השולחן (לדוגמה: צליל חד או עמום). קשיות - חריצת המוטות באמצעות ציפורן, מסמר (לדוגמה: נחרץ או לא נחרץ). מרקם – העברת האצבעות על פני המוטות. (לדוגמה: חלק, מחוספס). ציפה במים - הכנסת המוטות לתוך קערת מים (לדוגמה: צף או שוקע).	
בחומרים יכולים להתרחש שינויים פיזיקאליים. בשינוי פיזיקאלי מהות החומר אינה משתנה. חימום גוף (תוספת חום) או קירור גוף (גריעת חום) יכולים לגרום לשינויים פיזיקאליים ולשינויים כימיים.	שינויים בחומר: מצבי הצבירה בחומר - מוצק ונוזל - מעברים בין מצבי צבירה: מעבר ממוצק לנוזל ולהיפך	6. שינויים בחומר - מצבי צבירה א. מיון חומרים למוצקים ולנוזלים והסקת מסקנה על המאפיינים של כל מצב צבירה. ציוד וחומרים: שמן, מים, מיץ, חלב, מרגרינה, שעווה, שוקולד, קמח, חול, בד, צמר גפן, מוטות (או מוצרים) מחומרים שונים: זכוכית, פלסטיק, עץ, מתכות. מוצק: חומר בעל צורה קבועה. הערה: מומלץ להסתכל בזכוכית מגדלות בכדי להבחין שחומרים בעלי גרגר קטן כגון קמח וחול אינם תופסים את צורת הכלי. נוזל: חומר המקבל את צורת הכלי בו הוא נמצא. ב. תצפית בהדגמת מורה - שינוי מצב צבירה של מוצקים ונוזלים (חימום או קירור) - ציוד וחומרים: קערה עם מים חמים, שוקולד, מרגרינה, קרח, מים, שעווה, גפרורים, סיר, תבניות פלסטיק קשיח. – התכה: חימום חומר מוצק (שוקולד, מרגרינה, שעווה, קרח) והפיכתו לנוזל (הכנסת החומרים המוצקים לסיר והשקעת תחתית הסיר בקערת מים חמים). בטיחות: בהתכה יש לנקוט באמצעי הזהירות המתבקשים מתהליך החימום. חימום החומרים יעשה במרחק של מטר וחצי משולחנות התלמידים. – הקפאה: קירור חומר במצב צבירה נוזל (מים, שעווה ושוקולד) והפיכתו למוצק	מדע וטכנולוגיה לכתה ב', הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 131-135 מסע מדע ב' הוצאת כינרת עמודים: 109-114 מדע בעידן טכנולוגי חלק שני, הוצאת רכס עמודים: 133-137

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד
		(הכנסת החומרים לתבניות פלסטיק קשיח והנחתם במקפיא). - הסקת מסקנות על התהליכים הנדרשים (קירור/חימום) למעבר ממצב מוצק לנוזל ולהיפך.	
להפקת חומרים, לעיבודם ולשימוש בהם יש השפעה מכרעת על איכות חיי האדם ועל הסביבה. חומרים מאופיינים על-פי ההרכב, המקור, התכונות הכימיות והפיזיקאליות.	חומרים, תכונות ושימושים אפיון חומרים: כללי חומרים מסוכנים	7. חומרים מסוכנים- אפיון חומרים מסוכנים ולא מסוכנים - זיהוי מידע מילולי וחזותי (סמלים) לגבי חומרים מסוכנים, המופיע על אריזת המוצר. - מיון אריזות של מוצרים המכילים חומרים מסוכנים לעומת כאלו שאינם מכילים חומרים מסוכנים. - הסקת מסקנות לגבי התנהגות נכונה בשימוש במוצרים שיש בהם חומרים מסוכנים. ציוד וחומרים: אריזות של חומרי ניקוי, אריזות מזון, אריזות של תרופות. בטיחות: * אין להשתמש באריזות שבאו במגע עם חומרים רעילים ניתן להשתמש באריזות של חומרי ניקוי המותרים לשימוש שוטף של ילדים כמו סבון רחצה, סבון לשיטפת כלים/ריצפה, שמפו, משחת שיניים וכו'. אין להשתמש באריזות של חומרי ניקוי לבית שהיה בהם חומר רעיל כדוגמת אקונומיקה. באריזות של תרופות ניתן להשתמש רק באריזה החיצונית ובתנאי שלא באה במגע עם התרופה עצמה.	מדע וטכנולוגיה לכתה ב', הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 101-103 מסע מדע ב' הוצאת כינרת עמודים: 125-126 מדע בעידן טכנולוגי חלק שני, הוצאת רכס עמודים: 149 - 150
האדם משתמש לצרכיו בחומרים בהתאם	טכנולוגיה בשירות האדם אפיון מוצרים	8. טכנולוגיה בשרות האדם – הכנת מוצרים מחומרים א. הפקת חומרים מן הטבע כגון: מיצוי שמן מזיתים.	מדע וטכנולוגיה לכתה ב', הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב,

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד						
לתכונותיהם. להפקת חומרים, לעיבודם ולשימוש בהם יש השפעה מכרעת על איכות חיי האדם ועל הסביבה. הפתרון הטכנולוגי כנותן מענה לצורך או פתרון לבעיה.	- התאמת המוצר (צורה וחומר) לשימוש בו - שימוש בחומרים - הקשר בין תכונות החומר לבין השימוש הנעשה בו	כתישת זיתים באמצעות עלי ומכתש. ציוד וחומרים: זיתים, עלי ומכתש, בקבוקון. <table><tr><th colspan="2">"התנסות לכל כיס" – מיצוי שמן זית</th></tr><tr><td>עזרים</td><td>זיתים טריים, "פטיש שניצל" / סלע חלק ונקי, קערה, צלחת עמידה למים (פלסטיק או זכוכית), מים חמים. (אפשרות: שקית עמידה, מגבת, טפי)</td></tr><tr><td>המחשה</td><td>רסקו את הזיתים בקערה באמצעות פטיש שניצל או אבן נקייה. (בכדי להימנע מלכלוך ניתן להכניס את הזיתים לשקית עמידה ולכסות עם מגבת, לפני שמרסקים באמצעות פטיש שניצל או אבן) הציבו צלחת פלסטיק על הזיתים המרוסקים. לחצו והדקו היטב את הצלחת על גבי הזיתים להוצאת בועות אוויר. שפכו מים חמימים על צלחת הפלסטיק כך שהקערה תתמלא עד גובה הצלחת (המים מכסים רק במעט את הצלחת). השמן מהזיתים יצוף על פני המים. הרימו את הצלחת בתנועה עדינה כלפי מעלה יחד עם השמן שצף על גבי המים ונקזו את המים העודפים בזהירות. (אפשרות נוספת היא לשאוב את השמן מעל פני המים באמצעות טפי). בטיחות: טמפרטורת המים לא תעלה על 30° C</td></tr></table> ב. הכנת מוצרים מחומרים בתהליך טכנולוגי בו מודגש הקשר בין צורך למוצר ובין תכונות החומר למוצר. לדוגמה: הכנת מוצר מחומר חרסיתי.	"התנסות לכל כיס" – מיצוי שמן זית		עזרים	זיתים טריים, "פטיש שניצל" / סלע חלק ונקי, קערה, צלחת עמידה למים (פלסטיק או זכוכית), מים חמים. (אפשרות: שקית עמידה, מגבת, טפי)	המחשה	רסקו את הזיתים בקערה באמצעות פטיש שניצל או אבן נקייה. (בכדי להימנע מלכלוך ניתן להכניס את הזיתים לשקית עמידה ולכסות עם מגבת, לפני שמרסקים באמצעות פטיש שניצל או אבן) הציבו צלחת פלסטיק על הזיתים המרוסקים. לחצו והדקו היטב את הצלחת על גבי הזיתים להוצאת בועות אוויר. שפכו מים חמימים על צלחת הפלסטיק כך שהקערה תתמלא עד גובה הצלחת (המים מכסים רק במעט את הצלחת). השמן מהזיתים יצוף על פני המים. הרימו את הצלחת בתנועה עדינה כלפי מעלה יחד עם השמן שצף על גבי המים ונקזו את המים העודפים בזהירות. (אפשרות נוספת היא לשאוב את השמן מעל פני המים באמצעות טפי). בטיחות: טמפרטורת המים לא תעלה על 30° C	עמודים: 121-122, 138 מסע מדע ב' הוצאת כינרת עמודים: 118-119, 130-129 מדע בעידן טכנולוגי חלק שני , הוצאת רכס עמודים: 140-141 א"ב של מדע ב' הוצאת מדעים חלק שני: עמודים: 84-86
"התנסות לכל כיס" – מיצוי שמן זית									
עזרים	זיתים טריים, "פטיש שניצל" / סלע חלק ונקי, קערה, צלחת עמידה למים (פלסטיק או זכוכית), מים חמים. (אפשרות: שקית עמידה, מגבת, טפי)								
המחשה	רסקו את הזיתים בקערה באמצעות פטיש שניצל או אבן נקייה. (בכדי להימנע מלכלוך ניתן להכניס את הזיתים לשקית עמידה ולכסות עם מגבת, לפני שמרסקים באמצעות פטיש שניצל או אבן) הציבו צלחת פלסטיק על הזיתים המרוסקים. לחצו והדקו היטב את הצלחת על גבי הזיתים להוצאת בועות אוויר. שפכו מים חמימים על צלחת הפלסטיק כך שהקערה תתמלא עד גובה הצלחת (המים מכסים רק במעט את הצלחת). השמן מהזיתים יצוף על פני המים. הרימו את הצלחת בתנועה עדינה כלפי מעלה יחד עם השמן שצף על גבי המים ונקזו את המים העודפים בזהירות. (אפשרות נוספת היא לשאוב את השמן מעל פני המים באמצעות טפי). בטיחות: טמפרטורת המים לא תעלה על 30° C								
הטכנולוגיה משפיעה על אורח החיים, רמת החיים, איכות	השפעת הטכנולוגיה על החברה והסביבה	9. השפעת הטכנולוגיה על החברה והסביבה א. התכלות חומרי פסולת בטבע: הטמנת מוצרים מחומרים שונים באדמה ובחינת השינויים שחלו במוצרים לאחר	מדע וטכנולוגיה לכתה ב', הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 145-152						

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד
החיים והסביבה. לטכנולוגיה יש השפעות שליליות כמו פגיעה בסביבה, עם זאת ניתן להשתמש בטכנולוגיה כדי לצמצם אותן	■ השימוש במוצרים: התועלת והנזק לאדם ולסביבה ■ פתרונות להקטנת הנזקים לסביבה הנגרמים משימוש במוצרים	שבועיים ויותר. ב. שימוש חוזר במוצרים: - איסוף מוצרים לשימוש חוזר - תכנון שימוש חוזר במוצר ג. מפגעים סביבתיים: איתור מפגעים סביבתיים ותכנון פעולות למניעתם ולשמירה על הסביבה. ציוד וחומרים: שקית פלסטיק, קליפת בננה, מוט ברזל, פחית שתיה, בקבוק זכוכית, שקיק תה, ליבת תפוח.	מסע מדע ב' הוצאת כינרת עמודים: 132-137 מדע בעידן טכנולוגי חלק שני, הוצאת רכס עמודים: 119-125, 143-146 א"ב של מדע ב' חלק ראשון. הוצאת מדעים עמודים: 113-116
קיימת התאמה בין מבנה לבין תפקוד באיברים ובמערכות	מערכות ותהליכים ביצורים חיים: הזנה באדם ■ סוגי שיניים ותפקודיהן ■ חותכות, ניבים, טוחנות. ■ שיני חלב ושיניים קבועות. ■ חלקי השן ותפקודם ■ כותרת השן ושורש השן ■ ציפוי קשה, מוך השן (כלי דם ועצבים)	10. מערכות ותהליכים ביצורים חיים: הזנה באדם – שיניים א. תצפית בשיניים בתוך הפה ו/או בדגם פה (בעזרת מראה), להשוואה בין סוגי השיניים: חותכות, ניבים, טוחנות - תיאור התכונות המשותפות של סוגי השיניים והבנת הקשר בין סוג השיניים לתפקודן. ב. תצפית על דגם שן לזיהוי חלקי השן ותיאור המבנה שלה. ג. הכנת דגמים של שיניים מסוגים שונים מחומרים מתאימים, להמחשת ההבדלים ביניהן. בטיחות: העבודה על הדגם בהתאם להנחיות בחוזר מנכ"ל להבטחת הבטיחות במקצועות הטכנולוגיה והמלאכה ד. התנסות בצחצוח נכון של שיניים ציוד וחומרים: דגם שן, דגם פה עם שיניים/מפה, מראות קטנות לכל לומד	מדע וטכנולוגיה לכתה ב', הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 173-178 מסע מדע ב' הוצאת כינרת עמודים: 35-36 מדע בעידן טכנולוגי חלק שני, הוצאת רכס עמודים: 183-184 א"ב של מדע ב' חלק ראשון הוצאת מדעים עמודים: 121-123

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד
אורח חיים בריא הוא מכלול התנהגויות מקדמות בריאות שהאדם יכול לשלוט בהן והן מאפשרות לו להגיע לאיכות חיים מיטבית במסגרת יכולתו ותנאיו.	אורח חיים בריא בריאות, מזון ותזונה ■ גורמים המשפיעים על בריאות השיניים ■ התנהגויות לשמירה על בריאות השיניים	11. גורמים המשפיעים על בריאות השיניים מעקב אחר השינויים החלים בקליפות ביצה שנטבלו בכלים המכילים מים לעומת חומרים חומציים (חומץ, קוקה קולה), -השוואה ביניהם והסקת מסקנות לגבי שמירת בריאות השיניים ציוד וחומרים : קליפת ביצה , כלי עם קוקה קולה, כלי עם מים, כלי עם חומץ.	

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ג'

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד								
חומרים מאופיינים על-פי ההרכב, המקור, התכונות הכימיות והפיזיקליות.	חומרים, תכונות ושימושים אפיון חומרים: כללי ▪ תכונות חומרים	1. מיון חומרים על פי תכונותיהם: א. הולכת חום טבילת מוטות מחומרים שונים במים חמים, בדיקת מידת התחממותם ומיון לקבוצות, על פי מידת הולכת החום. ציוד וחומרים : שמן, מים, מבחנות/כוסות, חומץ, סוכר, מלח, קפה שחור, חול, קמח, מלח בישול, מגנטים, כוס כימית, מכסה מחורר, מים חמים, מוטות מחומרים שונים (ברזל, פלסטיק, עץ, זכוכית, אלומיניום, נחושת). בטיחות : בביצוע התלמידים טמפרטורת המים לא תעלה על 30° C <table><tr><th colspan="2">"התנסות לכל כיס" – הולכת חום (הדגמת מורה)</th></tr><tr><td>עזרים</td><td>כפית מפלסטיק, כפית ממתכת, חמאה קרה, אפונה קפואה, כוס עם מים חמים</td></tr><tr><td>בניית דגם</td><td>מדביקים אפונה קפואה לקצה 2 הכפיות באמצעות גוש קטן מאוד של חמאה קרה מאוד. מציבים את 2 הכפיות בכוס עם מים חמים ומתבוננים בתופעה. בטיחות : בביצוע התלמידים טמפרטורת המים לא תעלה על 30° C</td></tr><tr><td>הסבר</td><td>המתכת מוליכה חום לאורכה וכתוצאה מכך החמאה ניתכת והאפונה נופלת. לעומת זאת כפית הפלסטיק אינה מוליכה חום.</td></tr></table>	"התנסות לכל כיס" – הולכת חום (הדגמת מורה)		עזרים	כפית מפלסטיק, כפית ממתכת, חמאה קרה, אפונה קפואה, כוס עם מים חמים	בניית דגם	מדביקים אפונה קפואה לקצה 2 הכפיות באמצעות גוש קטן מאוד של חמאה קרה מאוד. מציבים את 2 הכפיות בכוס עם מים חמים ומתבוננים בתופעה. בטיחות : בביצוע התלמידים טמפרטורת המים לא תעלה על 30° C	הסבר	המתכת מוליכה חום לאורכה וכתוצאה מכך החמאה ניתכת והאפונה נופלת. לעומת זאת כפית הפלסטיק אינה מוליכה חום.	מדע וטכנולוגיה לכתה ג', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 8 - 25, 57 - 63 מסע מדע ג' הוצאת כינרת עמודים 111-114 מסע מדע ג' הוצאת כינרת עמוד 131 מדע בעידן טכנולוגי חלק שלישי , הוצאת רכס עמודים: 156-167
"התנסות לכל כיס" – הולכת חום (הדגמת מורה)											
עזרים	כפית מפלסטיק, כפית ממתכת, חמאה קרה, אפונה קפואה, כוס עם מים חמים										
בניית דגם	מדביקים אפונה קפואה לקצה 2 הכפיות באמצעות גוש קטן מאוד של חמאה קרה מאוד. מציבים את 2 הכפיות בכוס עם מים חמים ומתבוננים בתופעה. בטיחות : בביצוע התלמידים טמפרטורת המים לא תעלה על 30° C										
הסבר	המתכת מוליכה חום לאורכה וכתוצאה מכך החמאה ניתכת והאפונה נופלת. לעומת זאת כפית הפלסטיק אינה מוליכה חום.										

1. בביצוע ההתנסויות יש לפנות אל [תכנית הלימודים](#) ולהיעזר במפרט התכנים שבציוני הדרך.

2. בלימודי מדע וטכנולוגיה למילה תצפית שני מובנים: אחד, כלי לאיסוף נתונים באמצעות חושים והשני שיטת חקר במערכת פתוחה ללא מעורבות החוקר, כמו במערכת אקולוגית לכן אנחנו קוראים לשיטת החקר "**תצפית חקר**" הכוללת את כל שלבי החקר משאלת שאלות ועד למסקנות.

3. בלימודי מדע וטכנולוגיה למילה ניסוי שני מובנים: האחד התנסות שמדגימה שינוי כלשהו להתנסות זו אנחנו קוראים **הדגמה**. השני מתייחס לשיטת חקר בה בודקים השפעה של גורמים בתוך מערכת מבוקרת (בקרה וחזרות), לכן אנחנו קוראים לשיטת חקר זו: "**ניסוי חקר**". הכוללת את כל שלבי החקר משאלת שאלות ועד למסקנות

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד
		ב. מגנטיות קרוב מוטות העשויים מחומרים שונים למגנט ומיון חומרים לקבוצות (חומרים נמשכים למגנט, חומרים שאינם נמשכים למגנט). ג. מסיסות המסת חומרים במים (סוכר, מלח, קפה שחור, חול, קמח, מלח בישול, שמן) בתוך מבחנות/כוסות. מיון החומרים לקבוצות (חומרים מתמוססים במים, חומרים שאינם מתמוססים במים). ד. בעירות -הדגמת מורה : בדיקת בעירות של חומרים שונים ומיון לחומרים בעירים, דליקים ושאינם בעירים. מומלץ לבצע את ההתנסות הנ"ל בשילוב הוראת הנושא "חומרי דלק" והתנסות מספר 3. הדגמת מורה ציוד וחומרים : מגש מתכת, משקפי מגן, נפט גולמי, קרוסין, סולר, כהל, שמן, פחם, פחם עץ, גז בישול, צמר גפן, חול, מוט מתכת, מוט זכוכית, נייר, קש, מבער גז, כפית שרפה, מלקחיים ממתכת, גפרורים. – חימום חומרים שונים בעזרת כפית שרפה/ מלקחי מתכת מעל מבער גז. – מיון החומרים (חומר בעיר, חומר דליק וחומר שאינו בוער). בטיחות : חימום החומרים יעשה במרחק של לפחות 1.5 מטר מן התלמידים בהתאם לכללי הזהירות והנחיות בעבודה עם אש כמופיע בחוזר מנכל להבטחת הבטיחות במעבדה. יש להקפיד על חימום כמויות מזעריות - 1 סמ"ק לכל היותר- מכל חומר בעירה נוזלי (בחירת החומרים בהלימה להנחיות ברשימת החומרים לשימוש במעבדה)	

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד				
חומרים מאופיינים על-פי ההרכב, המקור והתכונות הכימיות והפיזיקליות.	חומרים, תכונות ושימושים אפיון חומרים: כללי ■ תערובות חומרים ■ הפרדת תערובות תוך שימוש בתכונה מבדילה	2. הפרדת חומרים על פי תכונה מבדילה א. משיכה למגנט- הפרדת אבקת ברזל מתוך תערובת של קמח ואבקת ברזל באמצעות מגנט. ציוד וחומרים: קמח, אבקת ברזל, סוכר, חול, מגנט, מסננת, מים, קערה, משפך. פתיתי קלקר, נייר סינון ב. ציפה במים- הפרדת פתיתי קלקר וחול באמצעות הוספת מים והפרדת חומרים צפים מחומרים שוקעים. – הפרדת החול מתוך המים על ידי סינון החול מתוך המים בעזרת נייר סינון. ג. גודל גרגר- הפרדת תערובת של פתיתי קלקר וחול באמצעות מסננת. <table><tr><td colspan="2">"התנסות לכל כיס" – ציפה ושקיעה של ביצה</td></tr><tr><td>סרטון</td><td>https://www.youtube.com/watch?v=Q2_KRFxkrSo</td></tr></table>	"התנסות לכל כיס" – ציפה ושקיעה של ביצה		סרטון	https://www.youtube.com/watch?v=Q2_KRFxkrSo	מדע וטכנולוגיה לכתה ג', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב עמודים: 26 - 31 מסע מדע ג' הוצאת כינרת עמוד: 113
"התנסות לכל כיס" – ציפה ושקיעה של ביצה							
סרטון	https://www.youtube.com/watch?v=Q2_KRFxkrSo						
חימום גוף (תוספת חום) או קירור גוף (גריעת חום) יכולים לגרום לשינויים פיזיקליים ולשינויים כימיים.	שינויים בחומר ■ תנאים הדרושים לבעירה:	3. בעירת חומרים <u>הדגמת מורה:</u> א. תוצרי הבעיה - צפייה בבעירה ותיאור תוצרי הלוואי הנפלטים בתהליך הבעירה ב. התנאים הדרושים לבעירה (חמצן): צפייה בנרות בוערים מכוסים בכוסות זכוכית בגדלים שונים והסבר התוצאות. -דיון על כיבוי שריפה באמצעות מניעת חמצן. ציוד וחומרים: מגש מתכת, משקפי מגן, גפרורים, נרות זהים בגודלם, כוסות זכוכית בגדלים שונים שארוכים מגובה הנר.	מדע וטכנולוגיה לכתה ג', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 61 - 63, 75 מסע מדע ג' הוצאת כינרת עמודים: 135-136 מדע בעידן טכנולוגי חלק שלישי, הוצאת רכס				

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד								
		<table><tr><td colspan="2">”התנסות לכל כיס” – בעירה של נר (הדגמת מורה)</td></tr><tr><td>מקור</td><td>באתר : ”צעצועים מן הזבל” היכנסו לקטגוריה</td></tr><tr><td>מידע</td><td>Air and water ובתוכה לפעילות שנקראת Candle Fun</td></tr></table> בטיחות : תהליך הבעירה יעשה במרחק של לפחות 1.5 מטר מן התלמידים בהתאם לכללי הזהירות והנחיות בעבודה עם אש כמופיע בחוזר מנכל להבטחת הבטיחות במעבדה (בחירת החומרים בהלימה להנחיות ברשימת החומרים לשימוש במעבדה)	”התנסות לכל כיס” – בעירה של נר (הדגמת מורה)		מקור	באתר : ”צעצועים מן הזבל” היכנסו לקטגוריה	מידע	Air and water ובתוכה לפעילות שנקראת Candle Fun	עמודים : 157-159		
”התנסות לכל כיס” – בעירה של נר (הדגמת מורה)											
מקור	באתר : ”צעצועים מן הזבל” היכנסו לקטגוריה										
מידע	Air and water ובתוכה לפעילות שנקראת Candle Fun										
לאנרגיה יש מופעים שונים (סוגי אנרגיה). האנרגיה החשמלית היא אנרגיה רווחת מאוד בשימוש.	אנרגיה חשמלית - מרכיבי המעגל החשמלי : - שימושים במכשירי חשמל : - מעגל חשמלי פתוח וסגור	4. בניית מעגלים חשמליים פשוטים בניית מעגלים חשמליים פשוטים, זיהוי רכיבי המעגל החשמלי וציון התנאים הדרושים למעגל חשמלי סגור. ציוד וחומרים : מקור חשמל (סוללות שונות בצורה ובגודל), חוטי חשמל, ומכשיר חשמלי (נורה/ מנוע/ זמזם) <table><tr><td colspan="2">”התנסות לכל כיס” – בניית מעגל חשמלי פשוט</td></tr><tr><td>עזרים</td><td>סוללת אצבע, נורה קטנה V1.5, 2 מהדקי נייר ממתכת, אטב כביסה, נייר דבק.</td></tr><tr><td>בניית דגם</td><td>אחזו בנורה באמצעות אטב כביסה ליצירת בית נורה. יישרו את מהדקי הנייר ליצירת חוטי מתכת. הדביקו את חוטי המתכת באמצעות נייר דבק לסוללה מכל צד. השחילו חוט מתכת אחד לתוך אטב הכביסה, כך שיגע בצד המתכתי של הנורה. נגעו עם חוט המתכת השני בתחתית המתכתית של הנורה. נסו עד שתמצאו את נקודת המגע בה הנורה תאיר.</td></tr><tr><td colspan="2">בטיחות : אין לחבר מעגל חשמלי בין שני קצוות הסוללה ללא צרכן (כגון נורה)</td></tr></table>	”התנסות לכל כיס” – בניית מעגל חשמלי פשוט		עזרים	סוללת אצבע, נורה קטנה V1.5, 2 מהדקי נייר ממתכת, אטב כביסה, נייר דבק.	בניית דגם	אחזו בנורה באמצעות אטב כביסה ליצירת בית נורה. יישרו את מהדקי הנייר ליצירת חוטי מתכת. הדביקו את חוטי המתכת באמצעות נייר דבק לסוללה מכל צד. השחילו חוט מתכת אחד לתוך אטב הכביסה, כך שיגע בצד המתכתי של הנורה. נגעו עם חוט המתכת השני בתחתית המתכתית של הנורה. נסו עד שתמצאו את נקודת המגע בה הנורה תאיר.	בטיחות : אין לחבר מעגל חשמלי בין שני קצוות הסוללה ללא צרכן (כגון נורה)		מדע וטכנולוגיה לכתה ג', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים : 79 - 84 מסע מדע ג' הוצאת כינרת, עמוד 155 מדע בעידן טכנולוגי חלק שלישי, הוצאת רכס עמודים : 228-229
”התנסות לכל כיס” – בניית מעגל חשמלי פשוט											
עזרים	סוללת אצבע, נורה קטנה V1.5, 2 מהדקי נייר ממתכת, אטב כביסה, נייר דבק.										
בניית דגם	אחזו בנורה באמצעות אטב כביסה ליצירת בית נורה. יישרו את מהדקי הנייר ליצירת חוטי מתכת. הדביקו את חוטי המתכת באמצעות נייר דבק לסוללה מכל צד. השחילו חוט מתכת אחד לתוך אטב הכביסה, כך שיגע בצד המתכתי של הנורה. נגעו עם חוט המתכת השני בתחתית המתכתית של הנורה. נסו עד שתמצאו את נקודת המגע בה הנורה תאיר.										
בטיחות : אין לחבר מעגל חשמלי בין שני קצוות הסוללה ללא צרכן (כגון נורה)											

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד
הזרם הכולל במעגל חשמלי תלוי בעוצמת המקור (לדוגמה סוללה) ובהתנגדות החשמלית של רכיבי המעגל.	אנרגיה חשמלית חומרים מוליכי חשמל ומבודדים	5. מוליכות חשמלית א. גופים מוליכים ומבודדים - בניית מעגלים חשמליים פשוטים תוך שילוב גופים העשויים מחומרים שונים. מיון הגופים למוליכים ומבודדים. ציוד וחומרים: מקור חשמל (סוללה), חוטי חשמל, מכשיר חשמלי (נורה), מגש מוטות (עץ, פלסטיק, גומי, זכוכית, מתכות שונות), מד זרם רגיש (מיקרו אמפרמטר), כוס מי ברז ב. גוף האדם כמוליך חשמל – בדיקה האם גוף האדם מוליך חשמל באמצעות מעגל חשמלי פשוט המורכב מסוללה ומד זרם רגיש. – בדיקת תזוזת המחוג במד הזרם. ג. מים כמוליך חשמל - בדיקה האם מי ברז מוליכים חשמל באמצעות מעגל חשמלי פשוט המורכב מסוללה ומד זרם רגיש. בדיקת תזוזת המחוג מד הזרם.	מדע וטכנולוגיה לכתה ג', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 85 - 92, 95 מסע מדע ג' הוצאת כינרת, עמוד: 159, 163 מדע בעידן טכנולוגי חלק שלישי, הוצאת רכס, עמודים: 231-231
הפתרון הטכנולוגי כנותן מענה לצורך או פתרון לבעיה. הפתרון הטכנולוגי כרוך בהפעלת שיקולים שונים כגון: כלכליים, חברתיים, ערכיים, בטיחותיים וסביבתיים.	פתרונות טכנולוגיים לצרכים אנושיים - פתרונות טכנולוגיים שונים לצורך/ בעיה - התאמה של תכונות החומרים למוצר	6. פתרונות טכנולוגיים שונים לצרכים אנושיים התנסות בהכנת מוצרים מחומרים שונים בדגש על הקשר בין תכונות החומר לדרישות מהמוצר. לדוגמא: מוצרים שמשולבים בהם מעגלים חשמליים. בחירת החומרים המתאימים ונימוק הבחירה. כגון: משחק שאלות ותשובות- כשהתשובה נכונה נסגר מעגל חשמלי ונדלקת נורה.	מדע וטכנולוגיה לכתה ג', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 22 - 24, 88, 98-99, 118, 153, 157, 162-163, 204 - 205 מסע מדע ג' הוצאת כינרת עמוד: 93 מדע בעידן טכנולוגי חלק שלישי, הוצאת רכס

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד
			עמוד : 238
ליצורים חיים יש צרכים חיוניים המהווים תנאי לקיומם.	צרכים לקיום יצורים ■ צרכים חיוניים לקיום צמחים	7. צרכים חיוניים לקיום צמחים א. השפעת האור על גדילה והתפתחות הצמח : – השוואה בין צמחים הגדלים בתנאי גידול שווים (קרקע, כמות מים, טמפרטורה) למעט תנאי תאורה (בחושך, באור). ציוד וחומרים : שישה צמחים זהים, שישה עציצים זהים, אדמה, מים, קופסה אטומה, מד טמפרטורה. ב. השפעת כמות המים על גדילה והתפתחות הצמח : – השוואה בין צמחים הגדלים בתנאי גידול שווים (קרקע, אור, טמפרטורה) למעט כמות המים. הערה : אין לגדל צמחים ללא מים כלל. הערה : חשוב להתייחס לבידוד המשתנים במהלך ביצוע ניסויים אלו (גורמים זהים ושונים).	מדע וטכנולוגיה לכתה ג', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים : 120 - 131 מסע מדע ג' הוצאת כינרת עמוד 39 מדע בעידן טכנולוגי חלק שלישי, הוצאת רכס עמודים : 33-38
מגוון היצורים בטבע משקף את השוני בצורה, במבנה ובאורח חיים.	המגוון בטבע : צמחים ■ השוני בין צמחים במבנה ובצורה	8. משפחות צמחים - תיאור מבנה הפרח. - מיון הצמחים למשפחות (על פי מבנה הפרח). ציוד וחומרים : פרחים של צמחים שונים ממשפחת המצליבים והקטניות .	מדע וטכנולוגיה לכתה ג', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים : 134 - 137 מסע מדע ג' הוצאת כינרת עמודים 44-48 מדע בעידן טכנולוגי חלק שלישי, הוצאת רכס

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד				
			עמודים : 43 - 44				
בין המערכות השונות בגוף היצור מתקיימים קשרים החיוניים לתפקודו התקין של הגוף	מערכות ותהליכים בצמחים חלקי הצמח ותפקודם	חלקי הצמח ותפקודם <table><tr><td colspan="2">"התנסות לכל כיס" – תפקיד הגבעול - הובלה</td></tr><tr><td>קישור לסרטון</td><td>https://www.youtube.com/watch?v=lmsdGPCblrA</td></tr></table>	"התנסות לכל כיס" – תפקיד הגבעול - הובלה		קישור לסרטון	https://www.youtube.com/watch?v=lmsdGPCblrA	
"התנסות לכל כיס" – תפקיד הגבעול - הובלה							
קישור לסרטון	https://www.youtube.com/watch?v=lmsdGPCblrA						
תנועת כדור הארץ סביב צירו וסביב השמש ותנועת גרמי שמים אחרים גורמת לתופעות מחזוריות	תופעות מחזוריות בכדור הארץ ▪ יום ולילה	9. יום ולילה - תנועת כדור הארץ סביב צירו הדגמת תופעת היום והלילה באמצעות דגם ציוד וחומרים: גלובוס, נורה, דבקית צבעונית – הצמדת דבקית לגלובוס – הקרנת אור בעזרת מנורה לכיוון הדבקית שבגלובוס. (האור מייצג יום בחלק זה של כדור הארץ) – סיבוב הגלובוס סביב עצמו מול המנורה. אור הנורה אינו מאיר את הדבקית (היעדר אור מייצג לילה בחלק זה של כדור הארץ) <table><tr><td colspan="2">"התנסות לכל כיס" – הדגמת יום ולילה</td></tr><tr><td>מקור מידע והנחיות</td><td>באתר : "צעצועים מן הזבל" היכנסו לקטגוריה Amazing Astronomy ובתוכה לפעילות שנקראת Basic Astronomy</td></tr></table>	"התנסות לכל כיס" – הדגמת יום ולילה		מקור מידע והנחיות	באתר : " צעצועים מן הזבל " היכנסו לקטגוריה Amazing Astronomy ובתוכה לפעילות שנקראת Basic Astronomy	מדע וטכנולוגיה לכתה ג', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים : 176 - 183 מדע בעידן טכנולוגי חלק שלישי , הוצאת רכס עמודים : 96-97
"התנסות לכל כיס" – הדגמת יום ולילה							
מקור מידע והנחיות	באתר : " צעצועים מן הזבל " היכנסו לקטגוריה Amazing Astronomy ובתוכה לפעילות שנקראת Basic Astronomy						

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ד'

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד
גוף מאופיין על-פי החומר ממנו הוא עשוי, צורתו, מסתו ונפחו. חומרים מאופיינים על-פי ההרכב, המקור, התכונות הכימיות והפיזיקליות.	נפח וכמות חומר של גופים (מוצקים, נוזלים, גזים) נפח - לכל גוף (עצם) יש נפח (תופס מקום). כמות חומר (מסה) - כמות מסוימת של חומר כמאפיינת כל גוף (עצם)	1. מצבי צבירה אפיון חומרים במצבי צבירה מוצק ונוזל ציוד וחומרים: מוטות (ברזל, פלסטיק, עץ, זכוכית), בקבוק שמן, מים, בקבוק עם אוויר, קרח, קוביית עץ, מאזניים ומשורה, בקבוק חומץ. א. מיון החומרים לקבוצות על פי מצב הצבירה שלהם ב. אפיון כל קבוצה (לדוגמה: נוזל ומקבל את צורת הכלי וכו') - הסקת מסקנות לגבי מאפייני נוזל ומוצק אפיון חומרים במצבי צבירה מוצק ונוזל באמצעות מדידת כמות (מסה) ונפח החומר כמות החומר (מסה) ג. מדידת כמות חומר במצב צבירה מוצק. - מדידת כמות חומר במצב צבירה מוצק (מוטות ברזל, פלסטיק, עץ, זכוכית) באמצעות מאזניים, וציון יחידות המידה (גרם, ק"ג וכדומה) ד. מדידת כמות חומר במצב צבירה נוזל - מדידת כמות חומר במצב צבירה נוזל (מים) בתוך כלי בעזרת מאזניים וציון יחידות המידה (גרם, ק"ג וכדומה) נפח החומר ה. נפח נוזלים - מדידת נפח של חומר במצב צבירה נוזל בעזרת משורה וציון יחידות מידה (מיליליטר, סמ"ק, ליטר). ו. נפח מוצקים	מדע וטכנולוגיה לכתה ד' הוצאת רמות, מהדורה מחודשת, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 158 - 166 מדע בעידן טכנולוגי חלק רביעי, הוצאת רכס עמוד: 74

1. בביצוע ההתנסויות יש לפנות אל [תכנית הלימודים](#) ולהיעזר במפרט התכנים שבציוני הדרך.

2. בלימודי מדע וטכנולוגיה למילה תצפית שני מובנים: אחד, כלי לאיסוף נתונים באמצעות חושים והשני שיטת חקר במערכת פתוחה ללא מעורבות החוקר, כמו במערכת אקולוגית לכן אנחנו קוראים לשיטת החקר "**תצפית חקר**" הכוללת את כל שלבי החקר משאלת שאלות ועד למסקנות.

3. בלימודי מדע וטכנולוגיה למילה ניסוי שני מובנים: האחד התנסות שמדגימה שינוי כלשהו להתנסות זו אנחנו קוראים **הדגמה**. השני מתייחס לשיטת חקר בה בודקים השפעה של גורמים בתוך מערכת מבוקרת (בקרה וחזרות), לכן אנחנו קוראים לשיטת חקר זו: "**ניסוי חקר**". הכוללת את כל שלבי החקר משאלת שאלות ועד למסקנות.

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד								
		<table><tr><td colspan="2">”התנסות לכל כיס” – מדידת נפח</td></tr><tr><td>עזרים</td><td>כלי מדידה מהמטבח, בקבוק של תינוק עם שנתות/משורה</td></tr></table> <table><tr><td colspan="2">”התנסות לכל כיס” – משקל ונפח</td></tr><tr><td>מקור מידע</td><td>להיות מדען עם פרופסור דן שכתמן : http://www.23tv.co.il/2765-he/Tachi.aspx</td></tr></table>	”התנסות לכל כיס” – מדידת נפח		עזרים	כלי מדידה מהמטבח, בקבוק של תינוק עם שנתות/משורה	”התנסות לכל כיס” – משקל ונפח		מקור מידע	להיות מדען עם פרופסור דן שכתמן : http://www.23tv.co.il/2765-he/Tachi.aspx	
”התנסות לכל כיס” – מדידת נפח											
עזרים	כלי מדידה מהמטבח, בקבוק של תינוק עם שנתות/משורה										
”התנסות לכל כיס” – משקל ונפח											
מקור מידע	להיות מדען עם פרופסור דן שכתמן : http://www.23tv.co.il/2765-he/Tachi.aspx										
תהליכי שינוי בחומרים חימום גוף (תוספת חום) או קירור גוף (גריעת חום) יכולים לגרום לשינויים פיזיקליים ולשינויים כימיים. בכדור הארץ מתקיימים יחסי גומלין דינמיים בין המערכות הבאות : גאוספירה, אטמוספירה, הידרוספירה	שינויים בחומר טמפרטורה ומצבי צבירה ■ שינויים בטמפרטורה	2. שינויים בחומר- מים מעבר בין מצבי צבירה של המים בעקבות חימום גוף (תוספת חום) קירור גוף (גריעת חום) <u>הדגמת מורה</u> ציוד וחומרים: כוסות עם מים, מד טמפרטורה, כהליה / גז מבער, צלחת – מעקב אחר השינויים בטמפרטורת המים במעבר בין שלושת מצבי הצבירה א. התאדות: חימום מים בתוך כלי חסין אש על גבי כהליה/ גז מבער עד לרתיחה. בטיחות: הניסוי יתבצע על שולחן המורה על ידי המורה בהדגמה בלבד. יש לבצע את ההדגמה במרחק של לפחות 1.5 מטר משולחנות התלמידים בהתאם לכללי הזהירות והנחיות בעבודה עם אש כמופיע בחוזר מנכל להבטחת הבטיחות במעבדה. במהלך החימום עוקבים אחר טמפרטורת המים - ארגון נתונים בטבלה. ב. התעבות: (הדגמת מורה) הצבת צלחת מול אדי המים העולים מהמים הרותחים בכוס או בקומקום. אדי המים פוגעים בצלחת, מתקררים ומתעבים לטיפות מים בטיחות: הניסוי יתבצע על שולחן המורה על ידי המורה בהדגמה בלבד. מדובר באדים	מדע וטכנולוגיה לכתה ד', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 167 - 178 מסע מדע ד' הוצאת כינרת עמודים: 35-54 מדע בעידן טכנולוגי חלק רביעי, הוצאת רכס עמודים: 81, 84-85, 90								

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד												
וביוספרה		חמים מאוד. יש לבצע את ההדגמה במרחק של לפחות 1.5 מטר משולחנות התלמידים. <table><tr><th colspan="2">"התנסות לכל כיס" – התעבות (עננים בבקבוק)</th></tr><tr><td>קישור לסרטון</td><td>https://www.youtube.com/watch?v=E8AvfXar9zs בטיחות: הניסוי יתבצע על שולחן המורה על ידי המורה בהדגמה בלבד. מדובר באדים חמים מאוד. יש לבצע את ההדגמה במרחק של לפחות 1.5 מטר משולחנות התלמידים.</td></tr></table> ג. התכה: התכת קוביית קרח על ידי חימום. מעקב אחר הטמפרטורה של הקרח הניתך והופך לנוזל. ארגון נתונים בטבלה. בטיחות: יש לבצע את ההדגמה במרחק של לפחות 1.5 מטר משולחנות התלמידים בהתאם לכללי הזהירות והנחיות בעבודה עם אש כמופיע בחוזר מנכל להבטחת הבטיחות במעבדה. ד. הקפאה: קירור מים במקפיא עד ליצירת קוביות קרח. מעקב אחר טמפרטורת המים עד להפיכתם לקרח. ארגון נתונים בטבלה. <table><tr><th colspan="2">"התנסות לכל כיס" – מחזור המים בטבע</th></tr><tr><td>עזרים</td><td>צנצנת שקופה גדולה עם מכסה הנסגר בהברגה (עדיף צנצנת 2 או 5 ליטר), אדמה, מעט אבנים, זרעים כוס חד פעמית המלאה במי מלח (אופציה: ניתן להוסיף למי המלח צבע מאכל)</td></tr><tr><td>בניית דגם</td><td>מכניסים לצנצנת אדמה ומפזרים מעט אבנים. מפזרים זרעים / זורעים באדמה את הזרעים. יוצרים באדמה גומה קטנה ומציבים את הכוס עם מי המלח בתוך הגומה. סוגרים את הצנצנת כך שתהיה אטומה לגמרי. מציבים במקום חם – המים יתאדו ויתעבו על גבי דפנות המיכל. המים יזלגו מטה וירטיבו את האדמה. מחכים מספר ימים עד שהזרעים ינבטו.</td></tr><tr><td>המחשה</td><td>האדמה והאבנים מדמים את הגאוספרה.</td></tr></table>	"התנסות לכל כיס" – התעבות (עננים בבקבוק)		קישור לסרטון	https://www.youtube.com/watch?v=E8AvfXar9zs בטיחות: הניסוי יתבצע על שולחן המורה על ידי המורה בהדגמה בלבד. מדובר באדים חמים מאוד. יש לבצע את ההדגמה במרחק של לפחות 1.5 מטר משולחנות התלמידים.	"התנסות לכל כיס" – מחזור המים בטבע		עזרים	צנצנת שקופה גדולה עם מכסה הנסגר בהברגה (עדיף צנצנת 2 או 5 ליטר), אדמה, מעט אבנים, זרעים כוס חד פעמית המלאה במי מלח (אופציה: ניתן להוסיף למי המלח צבע מאכל)	בניית דגם	מכניסים לצנצנת אדמה ומפזרים מעט אבנים. מפזרים זרעים / זורעים באדמה את הזרעים. יוצרים באדמה גומה קטנה ומציבים את הכוס עם מי המלח בתוך הגומה. סוגרים את הצנצנת כך שתהיה אטומה לגמרי. מציבים במקום חם – המים יתאדו ויתעבו על גבי דפנות המיכל. המים יזלגו מטה וירטיבו את האדמה. מחכים מספר ימים עד שהזרעים ינבטו.	המחשה	האדמה והאבנים מדמים את הגאוספרה.	
"התנסות לכל כיס" – התעבות (עננים בבקבוק)															
קישור לסרטון	https://www.youtube.com/watch?v=E8AvfXar9zs בטיחות: הניסוי יתבצע על שולחן המורה על ידי המורה בהדגמה בלבד. מדובר באדים חמים מאוד. יש לבצע את ההדגמה במרחק של לפחות 1.5 מטר משולחנות התלמידים.														
"התנסות לכל כיס" – מחזור המים בטבע															
עזרים	צנצנת שקופה גדולה עם מכסה הנסגר בהברגה (עדיף צנצנת 2 או 5 ליטר), אדמה, מעט אבנים, זרעים כוס חד פעמית המלאה במי מלח (אופציה: ניתן להוסיף למי המלח צבע מאכל)														
בניית דגם	מכניסים לצנצנת אדמה ומפזרים מעט אבנים. מפזרים זרעים / זורעים באדמה את הזרעים. יוצרים באדמה גומה קטנה ומציבים את הכוס עם מי המלח בתוך הגומה. סוגרים את הצנצנת כך שתהיה אטומה לגמרי. מציבים במקום חם – המים יתאדו ויתעבו על גבי דפנות המיכל. המים יזלגו מטה וירטיבו את האדמה. מחכים מספר ימים עד שהזרעים ינבטו.														
המחשה	האדמה והאבנים מדמים את הגאוספרה.														

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד				
		הזרעים מייצגים את הביוספרה. מי המלח מדמים את ההידרוספרה – מקווי מים מלוחים. תהליכי ההתעבות וההתאדות של המים בתוך המיכל הסגור מדמים את מחזור המים בטבע.					
	שינויים בחומר טמפרטורה ומצבי צבירה ▪ שינויים בטמפרטורה	3. מדידת שינויים באמצעות מכשירי מדידה הכרת מבנה מד הטמפרטורה ומדידה של טמפרטורה - הכרת המבנה של מד טמפרטורה ויחידות מדידה של טמפרטורה (צלזיוס) - מדידת טמפרטורה של חומרים (לדוגמה: מים בטמפרטורות שונות) באמצעות מד טמפרטורה מסוגים שונים (אנלוגי ודיגיטאלי) בטיחות: השימוש במד טמפרטורה המכיל כספית אסור <table><tr><td colspan="2">"התנסות לכל כיס" – מדידות וטמפרטורה</td></tr><tr><td>מקור מידע</td><td>להיות מדען עם פרופסור דן שכטמן: http://www.23tv.co.il/2765-he/Tachi.aspx</td></tr></table>	"התנסות לכל כיס" – מדידות וטמפרטורה		מקור מידע	להיות מדען עם פרופסור דן שכטמן: http://www.23tv.co.il/2765-he/Tachi.aspx	מדע וטכנולוגיה לכתה ד', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 167 - 178 מסע מדע ד' הוצאת כינרת עמודים: 30-34 מדע בעידן טכנולוגי חלק רביעי, הוצאת רכס
"התנסות לכל כיס" – מדידות וטמפרטורה							
מקור מידע	להיות מדען עם פרופסור דן שכטמן: http://www.23tv.co.il/2765-he/Tachi.aspx						
חימום גוף (תוספת חום) או קירור גוף (גריעת חום) יכולים לגרום לשינויים פיזיקליים ולשינויים כימיים.	שינויים בחומר טמפרטורה ומצבי צבירה שינויים בטמפרטורה	4. שינויים במצבי צבירה: חימום או קירור תצפית בהדגמת מורה: שינוי מצב צבירה של חומרים שונים (כמו מים, שוקולד) בעקבות שינויים בטמפרטורה (חימום או קירור) - הסקת מסקנות והכללה לגבי התנאים הדרושים למעבר ממצב צבירה אחד לשני. ציוד וחומרים: מים, פרפין, מרגרינה, שוקולד, קרח. בטיחות: חימום החומרים יעשה במרחק של לפחות 1.5 מטר מן התלמידים בהתאם לכללי					

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד
		הזהירות והנחיות בעבודה עם אש כמופיע בחוזר מנכל להבטחת הבטיחות במעבדה.	עמודים: 40-42
מגוון היצורים בטבע משקף את השוני בצורה, במבנה ובאורח חיים. קיימים יחסי גומלין בין יצורים ובינם לבין סביבתם. קיים שוני בין יצורים חיים בצורה ובדרכים להשגת הצרכים החיוניים שלהם.	יחסי גומלין יצורים-סביבה - הסביבה כמספקת צרכים חיוניים לבעלי חיים המגוון בטבע: בעלי חיים - השוני בין בעלי חיים במבנה ובצורה צרכי קיום חיוניים - צרכים חיוניים לקיום בעלי חיים - דרכים שונות שבאמצעותן בעלי חיים משיגים צרכים החיוניים לקיומם	5. מגוון היצורים בסביבה פעילות חוץ כיתתית א. תצפית על יצורים בסביבת חיים (שדה בור/ חוף ים/ חורש/ יער/חצר בית הספר), איסוף מידע על היצורים החיים בסביבה ועל תנאי הסביבה וארגון המידע בדף תצפית. ציוד וחומרים: זכוכית מגדלת, מד טמפרטורה ב. תצפית על בעל חיים באותה סביבה - תיאור בעל חיים (מבנה גוף והתנהגות), תוך התייחסות להתאמות במבנה גוף לתפקוד בסביבה. - ארגון הממצאים והשוואה בין בעלי החיים המלצה: בבתי ספר שאין חצר "מזמינה", מומלץ לפזר לפני השיעור פרורי לחם/ גרגירי סוכר על מנת שתהיה פעילות של בעלי החיים סביב המזון. בטיחות: היציאה לסביבה בהתאם להנחיות המופיעות בחוזר מנכל <u>לפעילות חוץ בית ספרית</u> .	מדע וטכנולוגיה לכתה ד', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 8 - 10, 36 - 38, 41 - 42, 46, 48 - 49, 58 - 60, 63 - 65, מסע מדע ד', הוצאת כינרת עמודים 105-118, 228-233 מדע בעידן טכנולוגי חלק רביעי, הוצאת רכס עמודים: 170 - 171

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד
הפתרון הטכנולוגי כנותן מענה לצורך או לפתרון בעיה. תהליך התיכון כרוך בהפעלת שיקולים שונים כגון: כלכליים, חברתיים, ערכיים, בטיחותיים וסביבתיים.	תהליך התיכון ▪ דרישות מהמוצר כמענה לצורך ▪ דרישות הכרחיות ובלתי הכרחיות ▪ התאמת תכונות החומרים והמבנה של המוצר לדרישות המוצר ▪ בחירת הפתרון הטכנולוגי המתאים ביותר והנימוקים לבחירה: מידת ההתאמה לדרישות מהמוצר.	6. פיתוח פתרון טכנולוגי תכנון ופיתוח מוצר טכנולוגי המספק פתרון לבעיה או עונה על צורך ניתן לבחור באחד מן הנושאים שנלמדו במהלך השנה ולהדגים באמצעותו.	מדע וטכנולוגיה לכתה ד', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות. אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 15, 74-77, 100-112, 113, 198-199, 252-255
קיימת התאמה בין מבנה לבין תפקוד של אברים ומערכות בגוף היצור החי.	תפקודן של מערכות/ תהליכים ביצורים חיים העור באדם ▪ חשיבות העור ותפקודו ▪ הגנה, קירור	7. תפקידי העור בקליטת מידע וקירור הגוף. ציוד וחומרים: כפפות עבות, נייר לטש, לוחיות עשויות ממתכת, מזכוכית ומעץ, מים חמים, מים קרים א. תפקיד העור בקליטת מידע בעזרת גופיפי חישה למגע – זיהוי חפצים על ידי מישוש כשהעיניים מכוסות. – זיהוי חפצים כשכפות הידיים מכוסות בכפפות עבות והעיניים מכוסות (השוואה בין	מדע וטכנולוגיה לכתה ד', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 212-216 מסע מדע ד' הוצאת כינרת עמודים: 264-269

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד
	הגוף, קליטת מידע (מגע, טמפרטורת סביבה). ■ התאמת מבנה העור לתפקודיו	ההתנסויות). ב. תפקיד העור בקליטת מידע (טמפרטורה) – על השולחן מונחות שתי כוסות, האחת עם מים חמים (לא רותחים) והשנייה עם מים קרים. – שערך באיזו כוס המים חמים יותר ? – טובלים את היד במים שבכוסות ומזהים את הכוס עם המים החמים יותר בטיחות: טמפרטורת המים החמים לטבילת הידיים לא תעלה על 30°C. - הסקת מסקנות לגבי תפקיד העור בקליטת המידע ג. תפקיד העור בקירור הגוף – ביצוע פעילות גופנית שתגרום ללומדים מעט להזיע (ריצה סביב מבנה בית הספר, קפיצה במקום) ודיון על תפקיד העור בקירור הגוף.	מדע בעידן טכנולוגי חלק רביעי, הוצאת רכס עמודים : 232-233
קיימת התאמה בין מבנה לבין תפקוד של אברים ומערכות בגוף היצור החי.	■ מבנה השלד ■ עצמות שטוחות, ארוכות וגליליות, קטנות ■ התאמת מבנה השלד לתפקודיו	8. מבנה השלד א. תצפית על דגם שלד גוף האדם תיאור העצמות וציון מקומן במערכת (ניתן לערוך את התצפית גם במפת שלד גוף האדם) – תיאור השלד והעצמות הבונות את השלד – מיון העצמות לקבוצות: שטוחות, ארוכות וגליליות, קטנות. תיאור העצמות בכל קבוצה. – ציון מיקום העצמות בגוף והקרבה שלהן לאיברים חיוניים ציוד וחומרים: דגם/מפה שלד גוף האדם, עיתונים, סלטייפ, ספר.	מדע וטכנולוגיה לכתה ד', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים : 231 - 233 מסע מדע ד' הוצאת כינרת עמודים : 279-281 מדע בעידן טכנולוגי חלק רביעי, הוצאת רכס עמודים : 247, 249

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד												
		<table><tr><td colspan="2">"התנסות לכל כיס" – בניית דגם של השלד מנייר</td></tr><tr><td>מקור מידע והנחיות</td><td>באתר : "צעצועים מן הזבל" היכנסו לקטגוריה Beginner's Biology ובתוכה לפעילות שנקראת : Paper Skeleton</td></tr></table> <table><tr><td colspan="2">"התנסות לכל כיס" – בניית דגם של עמוד שידרה</td></tr><tr><td>עזרים</td><td>חוט מתכת, פסטה בצורת צינורות חלולים קצרים, מרשמלו או כל חומר רך אחר.</td></tr><tr><td>בניית דגם</td><td>משחילים על חוט המתכת פסטה וחתיכות מרשמלו לסירוגין</td></tr><tr><td>המחשה</td><td>פסטה – מייצג חוליות, קטנות וקשיחות המאפשרות גמישות ותנועה מרובה. מרשמלו – מייצג סחוס, רך, סופג זעזועים. חוט מתכת – מייצג חוט שדרה המוגן בתוך החוליות.</td></tr></table> ב. התנסות בתנועה: ביצוע תנועות שונות באברי הגוף והסקת מסקנות על הקשר בין מבנה העצמות (שטוחות, ארוכות, קטנות) לתפקודן.	"התנסות לכל כיס" – בניית דגם של השלד מנייר		מקור מידע והנחיות	באתר : " צעצועים מן הזבל " היכנסו לקטגוריה Beginner's Biology ובתוכה לפעילות שנקראת : Paper Skeleton	"התנסות לכל כיס" – בניית דגם של עמוד שידרה		עזרים	חוט מתכת, פסטה בצורת צינורות חלולים קצרים, מרשמלו או כל חומר רך אחר.	בניית דגם	משחילים על חוט המתכת פסטה וחתיכות מרשמלו לסירוגין	המחשה	פסטה – מייצג חוליות, קטנות וקשיחות המאפשרות גמישות ותנועה מרובה. מרשמלו – מייצג סחוס, רך, סופג זעזועים. חוט מתכת – מייצג חוט שדרה המוגן בתוך החוליות.	
"התנסות לכל כיס" – בניית דגם של השלד מנייר															
מקור מידע והנחיות	באתר : " צעצועים מן הזבל " היכנסו לקטגוריה Beginner's Biology ובתוכה לפעילות שנקראת : Paper Skeleton														
"התנסות לכל כיס" – בניית דגם של עמוד שידרה															
עזרים	חוט מתכת, פסטה בצורת צינורות חלולים קצרים, מרשמלו או כל חומר רך אחר.														
בניית דגם	משחילים על חוט המתכת פסטה וחתיכות מרשמלו לסירוגין														
המחשה	פסטה – מייצג חוליות, קטנות וקשיחות המאפשרות גמישות ותנועה מרובה. מרשמלו – מייצג סחוס, רך, סופג זעזועים. חוט מתכת – מייצג חוט שדרה המוגן בתוך החוליות.														
קיימת התאמה בין מבנה לבין תפקוד של אברים ומערכות בגוף היצור החי.	- מבנה השלד - מפרקים בעלי תנועה (לדוגמה במרפק) וחסרי תנועה (לדוגמה בגולגולת). סוגי מפרקים – ציר, תפר,	9. המפרקים ופעולתם תצפית ומעקב אחר פעולתם של המפרקים בשלד א. תצפית באמצעות דגם: תצפית אחר פעולת המפרקים השונים באמצעות דגמים של מפרק כדורי ומפרק ציר. - תיאור המפרק וזיהוי חלקיו, זיהוי מקומו בשלד - הפעלת המפרק וזיהוי אופן פעולתו והסקת מסקנה על אופן התנועה בגוף, תוך ציון הקשר בין מבנה המפרק לתפקודו.	מדע וטכנולוגיה לכתה ד' מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 236 - 237 מסע מדע ד' הוצאת כינרת עמודים: 284 - 286												

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד
	סיבובי/כדורי ■ התאמת מבנה השלד לתפקודיו ■ התאמת מפרקים בעלי יכולת תנועה לתפקודם.	ציוד וחומרים: דגם מפרקים (כדורי, צירי, תפר) או מפה. כפפה, מקלות ארטיק/עפרונות ב. התנסות בתנועה: ביצוע פעולות שונות עם היד (כשהיא מכוסה בכפפה ובכל אצבע יש בכפפה מקל ארטיק), תיאור פעולת המפרקים והסקת מסקנות לגבי חשיבותם. ציוד וחומרים: כפפה, מקלות ארטיק/עפרונות ג. תצפית על דגם מפרק תפר- מפרק קבוע – תיאור המפרק וחלקיו. – זיהוי מפרקים כדוריים בדגם שלד. – הסקה על תפקודו של המפרק. – הבנת הקשר בין מבנה המפרק לתפקודו בהגנה על המוח.	מדע בעידן טכנולוגי חלק רביעי, הוצאת רכס עמודים : 254 - 255
מערכת טכנולוגית מאופיינת ברכיבים מעשה ידי אדם, הפועלים בתיאום להשגת מטרה, ובה מתקיימים תהליכי קלט, עיבוד, פלט, בקרה ומשוב.	■ מערכת טכנולוגית כמורכבת מכמה רכיבים הפועלים להשגת מטרה.	10. מערכת טכנולוגית- מבנה ופעולה ניתוח מערכת טכנולוגית – פירוק מערכות טכנולוגיות פשוטות (פנס כיס, מחדד שולחני, מסחטת מיץ ידנית, עט) – זיהוי רכיבי המערכת ותפקידם. – תיאור וניתוח תפקוד הרכיבים והתאום ביניהם להשגת פעולת המערכת. – זיהוי מאפייני המערכת (מטרה וסדר פעולות)	מדע וטכנולוגיה לכתה ד' מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים : 97, 116 - 118, 120 - 126 מדע בעידן טכנולוגי חלק רביעי, הוצאת רכס עמודים : 227-228

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ה'

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד
חומרים מאופיינים על-פי ההרכב, המקור, התכונות הכימיות והפיזיקליות.	חומרים ותכונותיהם - מתכת כסוג של חומר - התכונות המשותפות למתכות - כל מתכת מאופיינת בתכונות ייחודיות משלה.	1. מתכות- תכונות ושימושים אפיון המתכות יעשה באמצעות זיהוי תכונותיהן בסדרת פעולות על מוט מתכת וחוט מתכת ותצפית עליהן. השוואה בין תכונות של מתכות שונות ציוד וחומרים: מוט וחוט מתכת: (נחושת, חמרן, ברזל, בדיל), רדיד חמרן, נורה, סוללה, חוטי חשמל, נייר לטש, כוס עם מים חמים. תכונות הנבדקות: - צבע: תיאור צבע המתכות. - מצב צבירה: ציון מצב הצבירה של המתכות בטמפרטורת החדר. - מוליכות חום: טבילת קצה מוטות המתכת במים חמים ובדיקת תחושת החום בקצה המוט שנמצא מעל פני המים. - ברק: שיוף המתכות באמצעות נייר לטש ותאור מידת הברק - מוליכות חשמלית: חיבור המתכות למעגל חשמלי (נורה חשמלית סוללה וחוט חשמל) ובדיקה הארה של הנורה במעגל - ניתנות לריקוע: ריקוע על גבי נייר חמרן בטיחות: טמפרטורת המים החמים לא תעלה על 30° C יש להשתמש בבדיל נטול עופרת	מדע וטכנולוגיה לכתה ה', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 45 - 49 51 - 53 מסע מדע ה' הוצאת כינרת עמודים: 21-34 מדע בעידן טכנולוגי חלק חמישי, הוצאת רכס עמוד 18

"התנסות לכל כיס" – הדגמה של הולכת חום	
מקור מידע	באתר: "צעצועים מן הזבל" היכנסו לקטגוריה Fun with Light ובתוכה לפעילות שנקראת:

"התנסות לכל כיס" – הדגמה של הולכת חום	
מקור	באתר: " צעצועים מן הזבל " היכנסו לקטגוריה
מידע	Fun with Light ובתוכה לפעילות שנקראת:

1. בביצוע ההתנסויות יש לפנות אל [תכנית הלימודים](#) ולהיעזר במפרט התכנים שבציוני הדרך.

2. בלימודי מדע וטכנולוגיה למילה תצפית שני מובנים: אחד, כלי לאיסוף נתונים באמצעות חושים והשני שיטת חקר במערכת פתוחה ללא מעורבות החוקר, כמו במערכת אקולוגית לכן אנחנו קוראים לשיטת החקר "**תצפית חקר**" הכוללת את כל שלבי החקר משאלת שאלות ועד למסקנות.

3. בלימודי מדע וטכנולוגיה למילה ניסוי שני מובנים: האחד התנסות שמדגימה שינוי כלשהו להתנסות זו אנחנו קוראים **הדגמה**. השני מתייחס לשיטת חקר בה בודקים השפעה של גורמים בתוך מערכת מבוקרת (בקרה וחזרות), לכן אנחנו קוראים לשיטת חקר זו: "**ניסוי חקר**". הכוללת את כל שלבי החקר משאלת שאלות ועד למסקנות.

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד
		והנחיות Simple Conduction בטיחות: חימום החומרים יעשה בהתאם לכללי הזהירות והנחיות בעבודה עם אש כמופיע בחוזר מנכל להבטחת הבטיחות במעבדה	
חומרים מאופיינים על-פי ההרכב, המקור, התכונות הכימיות והפיזיקליות.	שימוש בחומרים משאבי טבע מן הדומם: חומרים (פחם, נפט, עפרות מתכת, פוספטים, מלחים, אוויר, מים)	אפיון והשוואה של תכונות מוט מתכת והעופרה ממנה הופק (הרחבה - לא חובה). ציוד וחומרים: מוט מתכת: (נחושת, חמרן, ברזל, בדיל), עפרות מתכת, נורה, סוללה, חוטי חשמל, כוס עם מים חמים התכונות הנבדקות בעפרה ובמוט המתכת: צבע- תיאור צבע העפרה בהשוואה לצבע מוט המתכת מוליכות חשמלית - חיבור העפרה למעגל חשמלי (נורה חשמלית, סוללה וחוטי חשמל) ובדיקה הארה של הנורה במעגל - חיבור מוט המתכת למעגל חשמלי ובדיקת הארה של הנורה במעגל. השוואה בין שני המעגלים. ברק - ליטוש עפרת המתכת ומוט המתכת. בחינת הברק של העפרה בהשוואה לברק של מוט המתכת. מוליכות חום- טבילת עפרת המתכת ומוט המתכת שהופק ממנה במים חמים ובדיקה של תחושת חום בקצה עופרת המתכת ומוט המתכת שנמצא מעל פני המים. תיאור ההבדלים במוליכות חום בין עפרת המתכת למוט המתכת. בטיחות: יש להשתמש בבדיל נטול עופרת	מדע וטכנולוגיה לכתה ה', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 58 - 59 מסע מדע ה' הוצאת כינרת עמודים: 44-47 מדע בעידן טכנולוגי חלק חמישי, הוצאת רכס עמודים: 24-25
האדם משתמש לצרכיו בחומרים בהתאם	תהליכי הפקה ועיבוד: מן העפרה אל המתכת, ועד	שיטות עיבוד (ריקוע, יציקה, עיבוד שבבי) (הרחבה - לא חובה). עיבוד המתכות באמצעות סדרת פעולות (יציקה) הדגמת מורה ציוד וחומרים: כהליה, תבנית ליציקת בדיל, גרגירי בדיל, מחדד, מוט בדיל, נייר חמרן,	מדע וטכנולוגיה לכתה ה', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב,

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד
לתכונותיהם.	למוצר.	מבחנה, מלקחי מתכת. – יציקה - התכה של גרגירי בדיל בתוך מבחנה על ידי חימום מעל כהליה . – יציקת הבדיל הנוזלי לתוך תבנית גבס וקירור הבדיל – מעקב ותאור השתנות החומר (שינוי מצב צבירה) בעקבות שינוי הטמפרטורה עיבוד המתכות באמצעות סדרת פעולות (עיבוד שבבי, ריקוע) – עיבוד שבבי - הסרה של חלקיקי בדיל ממוט בדיל בעזרת מחדד – ריקוע - ריקוע צורות על גיליון אלומיניום מוזהב (נייר חמרן) בטיחות: חימום והתכת החומרים יעשה במרחק של לפחות 1.5 מטר מן התלמידים בהתאם לכללי הזהירות והנחיות בעבודה עם אש כמופיע בחוזר מנכל להבטחת הבטיחות במעבדה יש להשתמש בבדיל נטול עופרת	עמודים : 64 - 71 מסע מדע ה' הוצאת כינרת עמודים : 58-59, 63 מדע בעידן טכנולוגי חלק חמישי, הוצאת רכס עמוד : 30
בכדור הארץ מתקיימים יחסי גומלין דינמיים בין המערכות הבאות : גאוספרה, אטמוספרה, הידרוספרה וביוספרה.	המרכיבים הדוממים של כדור הארץ ■ סלעים. ■ סוגי סלעים : גיר, בזלת, צור, כורכר, אבן חול, גרניט ■ תכונות סלעים : לדוגמה : מרקם, מסיסות, צבע, קשיות	2. תכונות סלעים בדיקה והשוואה של תכונות סלעים שונים : צבע, מבנה ומרקם, עיסתיות, קשיות, תגובה לחומצה. ציוד וחומרים : סלעים מסוגים שונים (גרניט, גיר, בזלת, חרסית, כורכר, צור), מסמר, נייר שיוף, מים, חומצה מהולה, זכוכית מגדלת. התכונות הנבדקות : – צבע: תיאור צבע הסלעים. – מרקם : מישוש הסלעים והבחנה בין סלע חלק לסלע מחוספס. – קשיות : חריצת הסלעים באמצעות ציפורן האצבע/ מסמר ותיאור מידת החריצה (נחרץ או לא נחרץ). – מבנה הסלע : התבוננות בסלעים בעזרת זכוכית מגדלת ותיאור מבנה הסלע (חלק, נקבובי, גרגירי או גבישי).	מדע וטכנולוגיה לכתה ג', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים : 21 - 27 מסע מדע ג' הוצאת כינרת עמוד 75-79 מדע בעידן טכנולוגי חלק שלישי, הוצאת רכס עמודים 64-67

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד						
		– עיסתיות: הרטבת הסלעים במים, ותיאור מידת העיסתיות של הסלע (עיסתי - נמעך כבצק, אינו עיסתי). – תגובה לחומצה: טפטוף מעט חומצה על הסלע ותיאור התגובה לחומצה (מגיב לחומצה על ידי היווצרות בועות) אינו מגיב לחומצה). הערה: ניתן לשלב סיור חוץ כיתתי לשם חיפוש סלעים שונים. בטיחות: בשימוש בחומץ ביתי בריכוז 5% ובחומצה יש להשתמש בכפפות ובמשקפי מגן. יש לוודא כי סוג החומצה וריכוז החומצה בהלימה להנחיות ברשימת החומרים לשימוש במעבדה.							
בכדור הארץ מתקיימים יחסי גומלין דינמיים בין המערכות הבאות: גאוספירה, אטמוספירה, הידרוספירה וביוספירה.	המרכיבים הדוממים של כדור הארץ ▪ קרקעות	3. הבחנה בין קרקע חולית לקרקע חרסיתית א. אפיון תכונות של קרקעות (חולית, חרסיתית): צבע, גודל גרגר (התבוננות בזכוכית מגדלת) ועיסתיות (הרטבה במים). ציוד וחומרים: קרקע חולית וקרקע חרסיתית, זכוכית מגדלת, שני משפכים, שתי משורות, נייר סינון, מים. <table><tr><th colspan="2">"התנסות לכל כיס" – מהירות חלחול מים כתלות בגודל גרגר</th></tr><tr><td>עזרים</td><td>אבנים/ חצץ גס, חצץ דק, 4 בקבוקי פלסטיק בנפח 1.5 ליטר, נייר מגבת, 2 כוסות, מים, סכין.</td></tr><tr><td>בניית דגם</td><td> <u>יצירת בקבוק משפך</u>: חותכים את התחתית של 2 בקבוקי פלסטיק. יוצרים פקק מנייר מגבת בפתח של כל אחד מבקבוקים אלו. בטיחות: <u>חיתוך בקבוקי הפלסטיק יעשה על ידי מבוגר בלבד</u> <u>יצירת כלי קיבול</u>: חותכים את החלק העליון של 2 בקבוקי פלסטיק נוספים ליצירת 2 מיכלים גליליים. מציבים את בקבוק המשפך לתוך כלי הקיבול כך שהפקק כלפי מטה. ממלאים רבע גובה כל בקבוק משפך – האחד בחצץ גס והשני בחצץ דק. </td></tr></table>	"התנסות לכל כיס" – מהירות חלחול מים כתלות בגודל גרגר		עזרים	אבנים/ חצץ גס, חצץ דק, 4 בקבוקי פלסטיק בנפח 1.5 ליטר, נייר מגבת, 2 כוסות, מים, סכין.	בניית דגם	<u>יצירת בקבוק משפך</u>: חותכים את התחתית של 2 בקבוקי פלסטיק. יוצרים פקק מנייר מגבת בפתח של כל אחד מבקבוקים אלו. בטיחות: <u>חיתוך בקבוקי הפלסטיק יעשה על ידי מבוגר בלבד</u> <u>יצירת כלי קיבול</u>: חותכים את החלק העליון של 2 בקבוקי פלסטיק נוספים ליצירת 2 מיכלים גליליים. מציבים את בקבוק המשפך לתוך כלי הקיבול כך שהפקק כלפי מטה. ממלאים רבע גובה כל בקבוק משפך – האחד בחצץ גס והשני בחצץ דק.	מדע וטכנולוגיה לכתה ג', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 28 - 34 מסע מדע ג' הוצאת כינרת עמוד 95 מדע בעידן טכנולוגי חלק שלישי, הוצאת רכס עמודים: 72-75
"התנסות לכל כיס" – מהירות חלחול מים כתלות בגודל גרגר									
עזרים	אבנים/ חצץ גס, חצץ דק, 4 בקבוקי פלסטיק בנפח 1.5 ליטר, נייר מגבת, 2 כוסות, מים, סכין.								
בניית דגם	<u>יצירת בקבוק משפך</u>: חותכים את התחתית של 2 בקבוקי פלסטיק. יוצרים פקק מנייר מגבת בפתח של כל אחד מבקבוקים אלו. בטיחות: <u>חיתוך בקבוקי הפלסטיק יעשה על ידי מבוגר בלבד</u> <u>יצירת כלי קיבול</u>: חותכים את החלק העליון של 2 בקבוקי פלסטיק נוספים ליצירת 2 מיכלים גליליים. מציבים את בקבוק המשפך לתוך כלי הקיבול כך שהפקק כלפי מטה. ממלאים רבע גובה כל בקבוק משפך – האחד בחצץ גס והשני בחצץ דק.								

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד
		שופכים בדיוק באותו הזמן כמות שווה של מים ובודקים את ההבדלים במהירות חלחול המים דרך המצעים השונים. בטיחות: העבודה על הדגם בהתאם להנחיות בחוזר מנכ"ל להבטחת הבטיחות במקצועות הטכנולוגיה והמלאכה הסבר ככל שגודל הגרגר גדול יותר ישנם מרווחים גדולים יותר בין החלקיקים ומהירות מעבר המים גדולה יותר. ב. השוואה בין קרקעות לבדיקת קשר בין תכונות הקרקע למידת החלחול, והסקת מסקנות. – הנחת נייר סינון בתוך כל אחד משני המשפכים. הכנסת כל משפך לתוך משורה. – על כל נייר סינון שבתוך משורה הנחת קרקעות מסוגים שונים ובכמויות שוות. – מזיגת כמות מים שווה על כול קרקע, מעקב אחר חלחול המים. - התייחסות למטרת הניסוי, ניסוח השערות ובידוד המשתנים לפני תחילת הניסוי. - הסקת מסקנות	
האדם משתמש לצרכיו בחומרים בהתאם לתכונותיהם.	שימוש במלחים ■ דוגמאות למלחים ■ תכונות ההתמוססות במים של מלחים והשימוש בתעשיית המזון והדשנים בחקלאות. ■ תהליך הפקת מלחים מן התמיסה ועד למוצר ■ הפקה: אידוי מים מתמיסות מלחים	4. מלחים - תכונות ושימושים א. תכונות - תצפית (עם ובלי זכוכית מגדלת) על מלחים סוגים שונים, כגון: מלח אשלג, פוספט ומלח בישול. אפיון והשוואת תכונותיהם (מבנה החומר, צבע, מידת מסיסות במים). ציוד וחומרים: מלח אשלג, פוספט, מלח בישול, חול, קפה זכוכית מגדלת, כוס מים, כפפות. בטיחות: יש להשתמש בכפפות במגע עם מלחי אשלג ופוספט ב. הפקה: הדגמה של הפקת מלח: הפרדת מלח מתמיסת מי מלח באמצעות אידוי ותאור התהליך בתרשים. בטיחות: החימום יעשה במרחק של לפחות 1.5 מטר מן התלמידים בהתאם לכללי הזהירות והנחיות בעבודה עם אש כמופיע בחוזר מנכ"ל להבטחת הבטיחות במעבדה	מדע וטכנולוגיה לכתה ה', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 84 - 86, 87 88 - 94, 96 - 98 מסע מדע ה', הוצאת כינרת עמודים: 79-85 מדע בעידן טכנולוגי חלק חמישי, הוצאת רכס

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד						
	(מלח בישול ואשלג מתמיסת מי ים)		עמודים : 36 – 40						
כדור הארץ הוא חלק ממערכת השמש שהיא חלק מהיקום.	מערכת השמש ▪ מרכיבי מערכת השמש	5. מבנה מערכת השמש בניית דגם להמחשת מבנה מערכת השמש תוך התייחסות לגודל הגופים, המרחק ביניהם, מיקומם זה ביחס לזה, תנועת גופים (הקפה וסיבוב). בנית דגם המשקף נכון את הגדלים של הגופים ואת המרחקים ביניהם מצריך הקניה של כלים חשיבתיים כמו קנה מידה והבנה של משמעות המושג "סדר גודל". אנו ממליצים, בשלב זה של לימודיהם בבית הספר היסודי, להסתפק במקמד התרשמותי איכותי. הערה: מורים המעוניינים ללמד סדרי גודל ומרחקים יכולים להיעזר בפעילויות הבאות . קישור לפעילות בטיחות: העבודה על הדגם בהתאם להנחיות בחוזר מנכ"ל להבטחת הבטיחות במקצועות הטכנולוגיה והמלאכה <table><tr><th colspan="2">"התנסות לכל כיס" – מערכת השמש</th></tr><tr><td rowspan="3">מקור מידע והנחיות</td><td>באתר : "צעצועים מן הזבל" היכנסו לקטגוריה</td></tr><tr><td>Amazing Astronomy ובתוכה לפעילות שנקראת</td></tr><tr><td>Sun-Earth-Moon Model</td></tr></table>	"התנסות לכל כיס" – מערכת השמש		מקור מידע והנחיות	באתר : " צעצועים מן הזבל " היכנסו לקטגוריה	Amazing Astronomy ובתוכה לפעילות שנקראת	Sun-Earth-Moon Model	מדע וטכנולוגיה לכתה ה', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים : 182 - 185 מסע מדע ה' הוצאת כינרת עמודים : 295 מדע בעידן טכנולוגי חלק חמישי, הוצאת רכס עמודים 131-137
"התנסות לכל כיס" – מערכת השמש									
מקור מידע והנחיות	באתר : " צעצועים מן הזבל " היכנסו לקטגוריה								
	Amazing Astronomy ובתוכה לפעילות שנקראת								
	Sun-Earth-Moon Model								
הפתרון הטכנולוגי כנותן מענה לצורך או לפתרון לבעיה	6. תכנון ובניית מוצר	תכנון, פיתוח ובניית מוצר טכנולוגי פשוט על פי שלבי התיכון, מהצורך אל המוצר. (תוך	מדע וטכנולוגיה לכתה ה', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים : 57, 106 - 107, 117 - 120,						

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד
או לפתרון בעיה. תהליך התיכון כרוך בהפעלת שיקולים שונים כגון: כלכליים, חברתיים, ערכיים, בטיחותיים וסביבתיים.	■ בניית מוצר/דגם ■ תהליך התיכון התעשייתי	יישום ידע על תכונות חומרים/ עיבוד חומרים). • זיהוי הבעיה והגדרתה • הגדרת הצורך • הגדרת דרישות המוצר • העלאת פתרונות אפשריים • בחירת פתרון מתאים • תכנון ופיתוח מוצר לדוגמא: תכנון ופיתוח ילקוט לתלמיד המכיל מחשב נישא, תכנון ופיתוח כובע עם פנס לטיול במערות. ישום תהליך טכנולוגי בדגש על נושא חומרים. יישום הידע על תכונות חומרים לבחירת פתרון מתאים. יישום הידע על תהליכי עיבוד מתכות/ פלסטיק/ עיבוד מזון בתכנון ופיתוח מוצר ניתן ליישם את התהליך בכול אחד מהנושאים המרכזיים הנלמדים בשנה זו: חומרים, מערכת השמש והיקום ומערכות בגוף האדם בטיחות: העבודה על המוצר בהתאם להנחיות בחוזר מנכ"ל להבטחת הבטיחות במקצועות הטכנולוגיה והמלאכה	124 - 133, 212 - 215, 278 - 279, 290 - 292 מסע מדע ה' הוצאת כינרת עמודים: 31 - 32 מדע בעידן טכנולוגי חלק חמישי, הוצאת רכס עמודים: 291-292
קיימת התאמה בין מבנה לבין תפקוד של אברים ומערכות בגוף	תפקודן של מערכות/ תהליכים ביצורים חיים ■ מבנה מערכת הנשימה ותפקודה ■ אף, פה, קנה, סמפונות למעבר	7. מבנה מערכת הנשימה א. תצפית על דגם/מפה מערכת הנשימה – זיהוי האיברים בהם עובר האוויר: פה, אף, קנה הנשימה, סמפונות, ריאות (נאדיות וסימפונות) כלי דם.	מדע וטכנולוגיה לכתה ד', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 222 - 225 מסע מדע ד'

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד
היצור החי.	האוויר, ריאות.	ציוד וחומרים: דגם מערכת הנשימה או מפת מערכת הנשימה ב. תכנון ובניית דגם מערכת הנשימה להמחשת מיקום האיברים ומבנה האיברים במערכת הנשימה. בטיחות: העבודה על הדגם בהתאם להנחיות בחוזר מנכ"ל להבטחת הבטיחות במקצועות הטכנולוגיה והמלאכה	הוצאת כינרת עמודים: 309 - 311 מדע בעידן טכנולוגי חלק רביעי ', הוצאת רכס עמודים: 282-283 273,274,277
קיימת התאמה בין מבנה לבין תפקוד של אברים ומערכות בגוף היצור החי.	תפקודן של מערכות/ תהליכים ביצורים חיים ▪ פעולות שאיפה והנשיפה	8. פעולת הנשימה א. תצפית על פעולתם של האיברים המסייעים לפעולת הנשימה: כניסת אוויר לראות וליציאתו מהראות. ציוד וחומרים: דגם מנגנון הנשימה, סרט מדידה – תצפית על הפנים ועל בית החזה וזיהוי סימנים לכניסת אוויר ויציאת אוויר מן הגוף. – זיהוי משב אוויר היוצא מן הפה ומן האף בנשיפה. – תצפית בהתרחבות בית החזה בזמן כניסת אוויר והצרות בית החזה בזמן יציאת אוויר. – מדידת היקף בית החזה בעת שאיפה והיקף בית החזה בעת נשיפה. – תצפית על אזור הבטן בזמן כניסת אוויר ובזמן יציאת אוויר. ב. הפעלת דגם לצורך הבנת מנגנון הנשימה – הרחבה (לא חובה) שאלות תיווך למורה. – מה קורה לבלונים עם משיכת היריעה הגמישה בתחתית הדגם?	מדע וטכנולוגיה לכתה ד', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 220 - 221, 226 - 228 מסע מדע ד' הוצאת כינרת עמוד 313 מדע בעידן טכנולוגי חלק רביעי הוצאת רכס עמודים: 278, 279

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד	
			– מה קורה לבלונים בהרפיה של היריעה? – איזה חלק במערכת הנשימה מסמל כול חלק בדגם? – כיצד מתאפשרת כניסת האוויר לתוך הריאות ? יש להדגיש בפני התלמידים את מגבלות הדגם ואת ההבדלים בין מערכת בגוף האדם לבין דגם, הנובעים ממגבלות הדגם.	
			"התנסות לכל כיס" – מערכת הנשימה	
			עזרים	בקבוק פלסטי במפח 1.5 / 2 ליטר. גומיה, בלון, יריעה מפלסטיק (ניתן לגזור משקית פלסטיק או מכפפת לטקס)
			בניית דגם	חותכים את תחתית הבקבוק (יש להיעזר במבוגר). מלבישים את הבלון על גבי הפיה של הבקבוק כך שהבלון ימצא בתוך הבקבוק. מכסים את תחתית הבקבוק ביריעת הפלסטיק ומהדקים באמצעות הגומייה. יריעת הפלסטיק אינה צריך להיות מתוחה על גבי התחתית. כאשר מושכים את יריעת הפלסטיק כלפי מטה הבלון מתמלא אוויר, כאשר משחררים את יריעת הפלסטיק האוויר מתרוקן מהבלון בטיחות : העבודה על הדגם בהתאם להנחיות בחוזר מנכ"ל להבטחת הבטיחות במקצועות הטכנולוגיה והמלאכה
			המחשה	הבלון מדמה את הריאה יריעת הפלסטיק מדמה את הסרעפת תנועת הסרעפת למעלה ולמטה גורמת לפעולת השאיפה והנשיפה
			קישור לסרטון	https://www.youtube.com/watch?v=D4a-HOvzmQY
			מקור מידע נוסף	באתר : " צעצועים מן הזבל " היכנסו לקטגוריה Beginner's Biology ובתוכה לפעילות שנקראת : Inflatable Lungs

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד
בין המערכות השונות בגוף היצור מתקיימים קשרי גומלין החיוניים לתפקודו התקין של הגוף.	קצב הנשימה הגוף כמערכת חשיבות הקשר בין מערכות בגוף	9. קצב הנשימה הדגמת שיתוף פעולה בין מערכת הנשימה למערכת התנועה. ציוד וחומרים: מסכת, שעון – מדידת מספר הנשימות בדקה במנוחה חזרה על המדידה מספר פעמים וחישוב ממוצע המדידות. – ביצוע פעילות גופנית במשך כמספר דקות – מדידת מספר נשימות בדקה, מיד לאחר פעילות גופנית – חזרה על הפעילות הגופנית והמדידה של מספר הנשימות בדקה – מדידת מספר הנשימות בדקה לאחר מנוחה של מספר דקות – השוואה בין תוצאות המדידות והסקת מסקנות.	מדע וטכנולוגיה לכתה ד', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 229 - 231 מסע מדע ד', הוצאת כינרת עמודים 315 מדע בעידן טכנולוגי חלק רביעי, הוצאת רכס עמודים 271
המזון חיוני לכל היצורים החיים לצורך הפקת אנרגיה, לקיום תהליכים וכחומר גלם לבנייה.	הזנה באדם מרכיבי המזון העיקריים	10. מרכיבי המזון א. זיהוי מים במזונות האדם ציוד וחומרים: ירקות שונים, מגרדת, כהליה, פרוסת לחם, קרקר, מבחנה, אטב עץ, אריזות מזון עם תוויות, יוד חום, מזונות מכילים חלבונים, פחמימות זיהוי מים במזונות טבעיים – גירוד וסחיטה של חלקי צמח שונים כגון: מלפפון, עגבנייה, גזר. ב. זיהוי מרכיבי מזון כגון: פחמימות, שומנים, חלבונים, ויטמינים ומינרלים במזונות האדם	מדע וטכנולוגיה לכתה ד', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמוד: 279 (התנסות בתהליך עיבוד מזון) מסע מדע ה', הוצאת כינרת עמודים: 120, 126-132

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד
		הדגמת מורה זיהוי מים במזונות מעובדים - הדגמת ניסוי: – חימום לחם /קרקר בתוך מבחנה מעל כהליה . בטיחות: החימום יעשה במרחק של לפחות 1.5 מטר מן התלמידים בהתאם לכללי הזהירות והנחיות בעבודה עם אש כמופיע בחוזר מנכל להבטחת הבטיחות במעבדה – תיאור הצטברות אדי המים על דפנות המבחנה – קריאת המידע שבתוויות המזון – השוואת תוויות מזון של מוצרים זהים מחברות שונות – מיון מזונות על פי מרכיב המזון העיקרי המצוי בהם ג. זיהוי מרכיבי המזון (שומנים, פחמימות) באמצעות חומר/אמצעי בוחן (אינדיקטורים - חומר המלמד על נוכחות תרכובות כימיות מסוימות, לפי שינויים החלים בו (לרוב צבע) . לדוגמא: – זיהוי שומנים - זיהוי שומן בזיתים, שקדים, אגוזים ובוטנים נעשה באמצעות מעיכה על גבי מגבת נייר ובחינת שקיפות הנייר מול האור – זיהוי פחמימות- זיהוי נוכחות עמילן (פחמימה מורכבת) במזון באמצעות יוד חום (היוד משחיר בבואו במגע עם עמילן שהוא סוג של פחמימה מורכבת). בטיחות: השימוש בIOD בהתאם למגבלות ולכללי הבטיחות כרשום ברשימת החומרים תחת אזהרה.	מדע בעידן טכנולוגי חלק חמישי, הוצאת רכס עמודים : 56-69
קיימת התאמה בין מבנה לבין תפקוד של אברים ומערכות בגוף	▪ מבנה מערכת העיכול	11. מבנה מערכת העיכול (הרחבה) א. תצפית על דגם של מערכת העיכול, זיהוי הרכיבים והקשרים ביניהם.	מדע וטכנולוגיה לכתה ד', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים : 280 - 288

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד						
היצור החי.		ב. תכנון ובניית דגם מערכת העיכול. בטיחות : העבודה על הדגם בהתאם להנחיות בחוזר מנכ"ל להבטחת הבטיחות במקצועות הטכנולוגיה והמלאכה ציוד וחומרים : דגם /מפה מערכת העיכול <table><tr><td colspan="2">"התנסות לכל כיס" – בניית דגם מערכת העיכול</td></tr><tr><td>מקור מידע והנחיות</td><td>באתר : "צעצועים מן הזבל" היכנסו לקטגוריה Beginner's Biology ובתוכה לפעילות שנקראת : Human Digestive System</td></tr><tr><td></td><td>בטיחות : העבודה על הדגם בהתאם להנחיות בחוזר מנכ"ל להבטחת הבטיחות במקצועות הטכנולוגיה והמלאכה</td></tr></table>	"התנסות לכל כיס" – בניית דגם מערכת העיכול		מקור מידע והנחיות	באתר : " צעצועים מן הזבל " היכנסו לקטגוריה Beginner's Biology ובתוכה לפעילות שנקראת : Human Digestive System		בטיחות : העבודה על הדגם בהתאם להנחיות בחוזר מנכ"ל להבטחת הבטיחות במקצועות הטכנולוגיה והמלאכה	מסע מדע ה' הוצאת כינרת עמודים 179-212 מדע בעידן טכנולוגי חלק חמישי, הוצאת רכס עמודים: 254
"התנסות לכל כיס" – בניית דגם מערכת העיכול									
מקור מידע והנחיות	באתר : " צעצועים מן הזבל " היכנסו לקטגוריה Beginner's Biology ובתוכה לפעילות שנקראת : Human Digestive System								
	בטיחות : העבודה על הדגם בהתאם להנחיות בחוזר מנכ"ל להבטחת הבטיחות במקצועות הטכנולוגיה והמלאכה								

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ו'

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד				
האנרגיה החשמלית היא אנרגיה רווחת מאוד בשימוש.	אנרגיה חשמלית הקשר בין זרם חשמלי לבין תופעות מגנטיות :	1. אנרגיה חשמלית - הקשר בין זרם חשמלי למגנטיות הפקת זרם חשמלי בעזרת תנועת מגנט בתוך סליל עשוי מנחושת. ציוד וחומרים: סליל נחושת, מגנט, מד זרם רגיש, חוטי חשמל, מחולל זרם (גנרטור). א. הנעת מגנט בתוך סליל נחושת המחובר בעזרת חוטי חשמל למד זרם רגיש (מיקרו-אמפרמטר) במעגל חשמלי . ב. הנעת סליל נחושת המחובר למד זרם רגיש שמגנט בתוכו. ג. תיאור תנועת המחווג במד זרם רגיש ד. תצפית על מחולל זרם במנוחה ובפעולה. הכרת מבנה מחולל הזרם (גנראטור) ופעולתו. <table><tr><th colspan="2">"התנסות לכל כיס" – השראה אלקטרומגנטית</th></tr><tr><td>מקור מידע והנחיות</td><td>באתר : "צעצועים מן הזבל" היכנסו לקטגוריה Electricity and Magnetism ובתוכה לפעילות שנקראת: Magnetism from Electricity בטיחות: השימוש בתער בדגם, יעשה על ידי מבוגר בלבד.</td></tr></table>	"התנסות לכל כיס" – השראה אלקטרומגנטית		מקור מידע והנחיות	באתר : "צעצועים מן הזבל" היכנסו לקטגוריה Electricity and Magnetism ובתוכה לפעילות שנקראת: Magnetism from Electricity בטיחות: השימוש בתער בדגם, יעשה על ידי מבוגר בלבד.	מדע וטכנולוגיה לכתה ו', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים : 55 - 58 מסע מדע ו' הוצאת כינרת עמודים 115-121 מדע בעידן טכנולוגי חלק שישי , הוצאת רכס עמודים 67-73
"התנסות לכל כיס" – השראה אלקטרומגנטית							
מקור מידע והנחיות	באתר : "צעצועים מן הזבל" היכנסו לקטגוריה Electricity and Magnetism ובתוכה לפעילות שנקראת: Magnetism from Electricity בטיחות: השימוש בתער בדגם, יעשה על ידי מבוגר בלבד.						

1. בביצוע ההתנסויות יש לפנות אל [תכנית הלימודים](#) ולהיעזר במפרט התכנים שבציוני הדרך.

2. בלימודי מדע וטכנולוגיה למילה תצפית שני מובנים: אחד, כלי לאיסוף נתונים באמצעות חושים והשני שיטת חקר במערכת פתוחה ללא מעורבות החוקר, כמו במערכת אקולוגית לכן אנחנו קוראים לשיטת החקר "תצפית חקר" הכוללת את כל שלבי החקר משאלת שאלות ועד למסקנות.

3. בלימודי מדע וטכנולוגיה למילה ניסוי שני מובנים: האחד התנסות שמדגימה שינוי כלשהו להתנסות זו אנחנו קוראים **הדגמה**. השני מתייחס לשיטת חקר בה בודקים השפעה של גורמים בתוך מערכת מבוקרת (בקרה וחזרות), לכן אנחנו קוראים לשיטת חקר זו: "**ניסוי חקר**". הכוללת את כל שלבי החקר משאלת שאלות ועד למסקנות.

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד				
משאבי (מקורות) האנרגיה שונים זה מזה בזמיונותם ובדרכי ניצולם לצורכי האדם.	הפקת אנרגיה חשמלית הפקת אנרגיה חשמלית בתחנות חשמל	2. דרכים להפקת אנרגיה חשמלית בתחנת חשמל דרכים באמצעותן אפשר לסובב טורבינה בתחנת החשמל ציוד וחומרים: שבשבת, בקבוק קוני, גזיה, חצובה, רשת לחצובה א. תנועת אוויר- שבשבת רוח – נשיפה או הזרמת אוויר בעזרת מאוורר חשמלי מכיוונים שונים ובעוצמות שונות על כנפי השבשבת. ב. תנועת מים- גלגל מים – הזרמת מים מכיוונים שונים ובעוצמות שונות על כנפי גלגל מים. <table><tr><td colspan="2">"התנסות לכל כיס" – שבשבת מים</td></tr><tr><td>מקור מידע והנחיות</td><td>באתר: "צעצועים מן הזבל" היכנסו לקטגוריה Air and water ובתוכה לפעילות שנקראת: WATER TURBINE</td></tr></table> ג. הפקת אנרגיה באמצעות קיטור <u>הדגמת מורה</u> – חימום מים בבקבוק קוני עם פקק המחובר לצינורית בעזרת גזיה - הזרמת קיטור מכיוונים שונים ובעוצמות שונות על כנפי השבשבת. בטיחות: יש לבצע את ההדגמה במרחק של לפחות 1.5 מטר משולחנות התלמידים בהתאם לכללי הזהירות והנחיות בעבודה עם אש כמופיע בחוזר מנכל להבטחת הבטיחות במעבדה ולהזרים קיטור בכיוון המנוגד לכיוון הישיבה של התלמידים	"התנסות לכל כיס" – שבשבת מים		מקור מידע והנחיות	באתר: " צעצועים מן הזבל " היכנסו לקטגוריה Air and water ובתוכה לפעילות שנקראת: WATER TURBINE	מדע וטכנולוגיה לכתה ו', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 60 - 67 מסע מדע ו' הוצאת כינרת עמודים: 124-132 מדע בעידן טכנולוגי חלק שישי, הוצאת רכס עמודים: 74-79
"התנסות לכל כיס" – שבשבת מים							
מקור מידע והנחיות	באתר: " צעצועים מן הזבל " היכנסו לקטגוריה Air and water ובתוכה לפעילות שנקראת: WATER TURBINE						

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד								
		<table><tr><td colspan="2">"התנסות לכל כיס" –</td></tr><tr><td colspan="2">סיבוב טורבינה באמצעות קיטור (הדגמת מורה)</td></tr><tr><td>עזרים</td><td>קומקום "שורק", ריבוע של סול, קשית לשתייה, סיכה, מחק קטן, כפפת מגן לתנור.</td></tr><tr><td>בניית דגם</td><td>צרו שבשבת מסול (סוג של חומר פלסטי). חברו את השבשבת לקצה הקשית באמצעות סיכה. נעצו את הסיכה מהצד השני של הקש לתוך מחק כך שלא תיפול. חבשו כפפת מגן לתנור והחזיקו את הקש מעל זרבובית קומקום שורק. פתח הקומקום - הזרבובית- צריך להיות מנוגד למקום העמידה של התלמיד. הניסוי יתבצע על שולחן המורה על ידי המורה. מדובר באדים חמים מאד.</td></tr></table>	"התנסות לכל כיס" –		סיבוב טורבינה באמצעות קיטור (הדגמת מורה)		עזרים	קומקום "שורק", ריבוע של סול, קשית לשתייה, סיכה, מחק קטן, כפפת מגן לתנור.	בניית דגם	צרו שבשבת מסול (סוג של חומר פלסטי). חברו את השבשבת לקצה הקשית באמצעות סיכה. נעצו את הסיכה מהצד השני של הקש לתוך מחק כך שלא תיפול. חבשו כפפת מגן לתנור והחזיקו את הקש מעל זרבובית קומקום שורק. פתח הקומקום - הזרבובית- צריך להיות מנוגד למקום העמידה של התלמיד. הניסוי יתבצע על שולחן המורה על ידי המורה. מדובר באדים חמים מאד.	
"התנסות לכל כיס" –											
סיבוב טורבינה באמצעות קיטור (הדגמת מורה)											
עזרים	קומקום "שורק", ריבוע של סול, קשית לשתייה, סיכה, מחק קטן, כפפת מגן לתנור.										
בניית דגם	צרו שבשבת מסול (סוג של חומר פלסטי). חברו את השבשבת לקצה הקשית באמצעות סיכה. נעצו את הסיכה מהצד השני של הקש לתוך מחק כך שלא תיפול. חבשו כפפת מגן לתנור והחזיקו את הקש מעל זרבובית קומקום שורק. פתח הקומקום - הזרבובית- צריך להיות מנוגד למקום העמידה של התלמיד. הניסוי יתבצע על שולחן המורה על ידי המורה. מדובר באדים חמים מאד.										
לאנרגיה יש מופעים שונים (סוגי אנרגיה). האור הנראה מהווה חלק קטן מספקטרום הגלים האלקטרומגנט	אנרגיית קרינה אור כמתקדם בקווים ישרים לכל הכיוונים :	3. אנרגיית קרינה- האור נע לכול הכיוונים בקווים ישרים (למלמדים אנרגיית אור) הכרת תכונות האור ציוד וחומרים: תיבה אפלה (קופסא שחורה סגורה), נורה חשמלית, חוטי חשמל, סוללה, צינור גומי אטום לאור באורך 20 סנטימטר א. תצפית לתוך התיבה אפילה דרך נקבים בדפנות התיבה. שילוב נורה חשמלית בתוך תיבה/לשכה אפילה ותצפית דרך נקבים בדפנות התיבה .	מדע וטכנולוגיה לכתה ו', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 136 - 137 מסע מדע ו' הוצאת כינרת עמודים 21-26 מדע בעידן טכנולוגי חלק שישי ,								

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד												
י.ס.		ב. תצפית אל מקור אור (נורה , פנס רגיל) דרך פתח צינור אטום המוחזק ישר ומוצמד לעין. העין השנייה עצומה כיפוף צינור הגומי והתבוננות דרכו יישור הצינור והתבוננות דרכו הצמדת פתח צינור הרחוק מן העין לקיר שאלות תיווך למורה - האם ראיתם אור כשהחזקתם את הצינור כשהוא ישר מול האור? - האם ראיתם אור כשמשכתם כלפי מטה את קצה הצינור הרחוק מן העין? באילו מקרים לא ראיתם אור? - מדוע לא ראיתם את האור כשכופפנו את הצינור? - מדוע לא ראיתם את האור כשהצמדנו את פתח הצינור לקיר? <table><tr><td colspan="2">"התנסות לכל כיס" – הגדלה על ידי עדשה קעורה</td></tr><tr><td>עזרים</td><td>כוס מפלסטיק או קרטון, גומייה, צלופן שקוף</td></tr><tr><td>מקור מידע והנחיות</td><td>http://www.arvindguptatoys.com/toys/waterlens1.html</td></tr></table> <table><tr><td colspan="2">"התנסות לכל כיס" – תופעת היפוך קרני אור בעין</td></tr><tr><td>עזרים</td><td>כדור גומי, צינור פלסטיק, נייר פרגמנט, צלופן שקוף או שקף, עדשה קעורה</td></tr><tr><td>מקור מידע והנחיות</td><td>באתר : "צעצועים מן הזבל" היכנסו לקטגוריה Air and water ובתוכה לפעילות שנקראת water lens.</td></tr></table>	"התנסות לכל כיס" – הגדלה על ידי עדשה קעורה		עזרים	כוס מפלסטיק או קרטון, גומייה, צלופן שקוף	מקור מידע והנחיות	http://www.arvindguptatoys.com/toys/waterlens1.html	"התנסות לכל כיס" – תופעת היפוך קרני אור בעין		עזרים	כדור גומי, צינור פלסטיק, נייר פרגמנט, צלופן שקוף או שקף, עדשה קעורה	מקור מידע והנחיות	באתר : "צעצועים מן הזבל" היכנסו לקטגוריה Air and water ובתוכה לפעילות שנקראת water lens.	הוצאת רכס עמודים 93-95
"התנסות לכל כיס" – הגדלה על ידי עדשה קעורה															
עזרים	כוס מפלסטיק או קרטון, גומייה, צלופן שקוף														
מקור מידע והנחיות	http://www.arvindguptatoys.com/toys/waterlens1.html														
"התנסות לכל כיס" – תופעת היפוך קרני אור בעין															
עזרים	כדור גומי, צינור פלסטיק, נייר פרגמנט, צלופן שקוף או שקף, עדשה קעורה														
מקור מידע והנחיות	באתר : "צעצועים מן הזבל" היכנסו לקטגוריה Air and water ובתוכה לפעילות שנקראת water lens.														

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד				
	האור כמתקדם בתוך חומרים שקופים ובריק	4. האור מתקדם בתוך חומרים שקופים ואטומים (למלמדים אנרגיית אור) ציוד וחומרים: לוחות מחומרים שונים : זכוכית, קרטון, עץ, נייר, חמרן, ברזל, פנס, מסך/קיר, חפצים אטומים. א. תצפית על חומרים אטומים ושקופים שמציבים מול האור ובחינת מעבר אור דרכם. תיאור מידת העברת האור דרכם. ב. מיון לקבוצות: חומרים שקופים (האור עובר דרכם) כגון : זגוגית חלון שקופה וחומרים אטומים (האור נבלע בהם) כגון : מתכת, קרטון ועץ. ג. תופעת היווצרות צל. הקרנת אור על חפצים אטומים ובדיקת התנאים להיווצרות צל. <table><tr><td colspan="2">"התנסות לכל כיס" – אור</td></tr><tr><td>מקור מידע</td><td>להיות מדען עם פרופסור דן שכטמן : http://www.23tv.co.il/2765-he/Tachi.aspx</td></tr></table>	"התנסות לכל כיס" – אור		מקור מידע	להיות מדען עם פרופסור דן שכטמן : http://www.23tv.co.il/2765-he/Tachi.aspx	מדע וטכנולוגיה לכתה ו', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 138 - 141 מסע מדע ו' הוצאת כינרת עמודים: 21-26 מדע בעידן טכנולוגי חלק שישי , הוצאת רכס עמודים: 100 - 102
"התנסות לכל כיס" – אור							
מקור מידע	להיות מדען עם פרופסור דן שכטמן : http://www.23tv.co.il/2765-he/Tachi.aspx						
האור הנראה מהווה חלק קטן מספקטרום הגלים האלקטרומגנטיים	האור הלבן	5. האור הלבן – תופעת הנפיצה אור וצבע - ממה מורכב האור הלבן? ציוד וחומרים: מנסרה משולשת, גלגל ניוטון א. תופעת הנפיצה – האפלה של חדר והשארת חריץ קטן בחלון אשר דרכו חודר אור שמש. – הפניית אחת הפאות של מנסרה משולשת לכיוון האור.	מדע וטכנולוגיה לכתה ו', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 154 - 155 מסע מדע ו' הוצאת כינרת עמודים: 61-67				

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד						
		– השוואה בין סדר הצבעים על הקיר לבין סדר הצבעים המופיע בגלגל ניוטון ג. סיבוב גלגל ניוטון במהירות ובחינת הצבע המתקבל מסיבוב מהיר של הגלגל. <table><tr><th colspan="2">”התנסות לכל כיס” – גלגל ניוטון</th></tr><tr><td>גלגל ניוטון המסתובב על חוט</td><td>https://www.youtube.com/watch?v=nKPZ5DcyB1w</td></tr><tr><td>גלגל ניוטון המסתובב בעזרת מקל</td><td>באתר : ”צעצועים מן הזבל” היכנסו לקטגוריה Spinning Toys ובתוכה לפעילות שנקראת : TWIN TOPS</td></tr></table>	”התנסות לכל כיס” – גלגל ניוטון		גלגל ניוטון המסתובב על חוט	https://www.youtube.com/watch?v=nKPZ5DcyB1w	גלגל ניוטון המסתובב בעזרת מקל	באתר : ”צעצועים מן הזבל” היכנסו לקטגוריה Spinning Toys ובתוכה לפעילות שנקראת : TWIN TOPS	
”התנסות לכל כיס” – גלגל ניוטון									
גלגל ניוטון המסתובב על חוט	https://www.youtube.com/watch?v=nKPZ5DcyB1w								
גלגל ניוטון המסתובב בעזרת מקל	באתר : ”צעצועים מן הזבל” היכנסו לקטגוריה Spinning Toys ובתוכה לפעילות שנקראת : TWIN TOPS								
לאנרגיה יש מופעים שונים (סוגי אנרגיה). אנרגיה יכולה להפוך מסוג אנרגיה אחד לסוג אנרגיה אחר (המרת אנרגיה). אנרגיה יכולה לעבור מגוף לגוף (מעבר אנרגיה). האור הנראה מהווה חלק	■ בליעת אור, החזרת אור	6. תופעות בליעת אור והחזרת אור (למלמדים אנרגיית אור) א. החזרת אור ציוד וחומרים: תיבה אפלה, שני ריבועי נייר זהים בצבעים שונים. (אחד בצבע לבן והשני בצבע שחור) – הכנסת שני ריבועי נייר אחד ליד השני בתיבה האפלה. – צפייה בתופעה (האם רואים את הניירות באותה מידה?) – הסבר לתופעה: גופים בהירים מחזירים יותר אור מגופים כהים לכן ניתן לראותם טוב יותר. ב. תופעת בליעת אור ציוד וחומרים: 2 פחיות מלאות במים וצבועות האחת בלבן השנייה בשחור, מד טמפרטורה. – שני כלים זהים מלאים בכמות מים שווה בצבעים שונים (אחד בהיר והשני בצבע כהה). – הנחת שני הכלים בשמש – מדידת טמפרטורה של המים בכלים השונים. בטיחות: אסור השימוש במד-טמפרטורה המכיל כספית – הסבר לתופעה: טמפרטורת המים בתוך פחית הצבע הכהה עולה בגלל בליעה של רוב אנרגיית האור. טמפרטורת הגוף הבהיר נמוכה בגלל החזרת חלק מאנרגיית האור.	מדע וטכנולוגיה לכתה ו', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 142 - 149 מסע מדע ו' הוצאת כינרת עמודים 31-57 מדע בעידן טכנולוגי חלק שיש, הוצאת רכס עמודים 100-110						

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד						
קטן מספקטרום הגלים האלקטרו-מגנטיים.		ג. תצפית על צורת החזרת אור מחומרים שונים חלקים ומחוספסים – העמדת מראה ישרה אנכית לדף נייר לבן. – הקרנת קרן אור מפנס לייזר לכיוון המראה – סימון כיוון האור הפוגע במראה על הנייר והאור החוזר מהמראה. – הסבר לתופעה: כשאור פוגע במשטח חלק מאוד האור מוחזר בצורה מסודרת ולכן ניתן לראות השתקפות בגוף חלק (לדוגמה: מראה, מים עומדים, לוח מתכת). – הנחת קוביית העץ או גוף מחוספס על דף נייר לבן. – הקרנת קרן אור מפנס לייזר לכיוון הקובייה – צפייה במתרחש – הסבר לתופעה: כשהאור פוגע במשטח מחוספס, הוא מוחזר לכול הכיוונים בצורה לא מסודרת ולכן לא ניתן לראות על גבי גוף מחוספס (קובית עץ, קיר). בטיחות: קרן האור מפנס הלייזר לא תופנה לכיוון התלמידים.							
▪ שבירת אור		7. תופעת שבירת האור (למלמדים אנרגיית אור) ציוד וחומרים: כוס מים, קשית, עיפרון, כף – תצפית על גופים (קשית, כף, עיפרון) לפני טבילתם במים ובזמן טבילתם במים. - הסבר לתופעה מדוע חפצים טבולים בחלקם במים נראים שבורים? <table><tr><th colspan="2">"התנסות לכל כיס" – שבירת אור</th></tr><tr><td>עזרים</td><td>כדור גומי, צינור פלסטיק, נייר פרגמנט, צלופן שקוף או שקף, עדשה קעורה</td></tr><tr><td>מקור מידע והנחיות</td><td>באתר: "צעצועים מן הזבל" היכנסו לקטגוריה Fun with Light ובתוכה לפעילות שנקראת Invisible Glass.</td></tr></table>	"התנסות לכל כיס" – שבירת אור		עזרים	כדור גומי, צינור פלסטיק, נייר פרגמנט, צלופן שקוף או שקף, עדשה קעורה	מקור מידע והנחיות	באתר: " צעצועים מן הזבל " היכנסו לקטגוריה Fun with Light ובתוכה לפעילות שנקראת Invisible Glass.	מדע וטכנולוגיה לכתה ו', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 150 - 151 מסע מדע ו' הוצאת כינרת עמודים 49-52 מדע בעידן טכנולוגי חלק שישי, הוצאת רכס עמודים 104-105
"התנסות לכל כיס" – שבירת אור									
עזרים	כדור גומי, צינור פלסטיק, נייר פרגמנט, צלופן שקוף או שקף, עדשה קעורה								
מקור מידע והנחיות	באתר: " צעצועים מן הזבל " היכנסו לקטגוריה Fun with Light ובתוכה לפעילות שנקראת Invisible Glass.								

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד				
לאנרגיה מופעים שונים (סוגי אנרגיה)	אנרגיית הקול התפשטות הקול בחומר (הולכה בגז, בנוזל, במוצק) ולא בריק:	8. אנרגיית הקול- התפשטות קול בחומר (למלמדים אנרגיית קול) ציוד וחומרים: קופסה שהקצה העליון שלה סגור ביריעת ניילון. כפית סוכר, גרגירי אורז, רמקול, קערת מים, קולן, אבן. א. התפשטות הקול באוויר - הנחת רמקול הבוקעים ממנו צלילים מתחת לקופסה שהקצה העליון שלה מכוסה ביריעת ניילון. - הנחת גבישי מלח/גרגירי אורז על גבי יריעת הניילון. (הקולות הבוקעים מן הרמקולים יגרמו ליריעת הניילון להתנווד ולגבישי המלח "לקפץ" על יריעת הניילון) - שינוי עוצמת הקול ובבדיקת השפעת השינוי בעוצמת הקולות הבוקעים מן הרמקול על תנוודות יריעת הניילון. ב. התפשטות הקול בנוזל - הטלת אבן לתוך קערה מלאה במים ותאור האדוות הנוצרות במים. - הקשה בקולן וטבילתו במים - תיאור הגלים המעגלים (אדוות) הנוצרים במים בגלל תנוודת הקולן. ג. התפשטות הקול במוצק - הקשה על שולחן והצמדת האוזן לחלק מרוחק בשולחן. <table><tr><td colspan="2">"התנסות לכל כיס" – הדגמה על עוצמת קול</td></tr><tr><td>מקור ומידע והנחייה</td><td> באתר: https://www.youtube.com/watch?v=IO63pjMJ7Fw Simple Sounds ובתוכה לפעילות שנקראת: "צעצועים מן הזבל" היכנסו לקטגוריה </td></tr></table>	"התנסות לכל כיס" – הדגמה על עוצמת קול		מקור ומידע והנחייה	באתר: https://www.youtube.com/watch?v=IO63pjMJ7Fw Simple Sounds ובתוכה לפעילות שנקראת: "צעצועים מן הזבל" היכנסו לקטגוריה	מדע וטכנולוגיה לכתה ו', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 174 - 176, 182 - 184
"התנסות לכל כיס" – הדגמה על עוצמת קול							
מקור ומידע והנחייה	באתר: https://www.youtube.com/watch?v=IO63pjMJ7Fw Simple Sounds ובתוכה לפעילות שנקראת: "צעצועים מן הזבל" היכנסו לקטגוריה						
			מסע מדע ו' הוצאת כינרת עמוד 74				
			מדע בעידן טכנולוגי חלק שישי, הוצאת רכס עמודים 117-125				

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד																
		<table><tr><td>Musical Sound</td><td></td></tr></table> <table><tr><td colspan="2">"התנסות לכל כיס" – מעבר קול בתווכים שונים: מוצק, נוזל וגז</td></tr><tr><td>עזרים</td><td>3 בלונים, מים, חול, כפית.</td></tr><tr><td>בניית דגם</td><td>מלאו בלון באוויר, מלאו בלון נוסף במים ובלון שלישי בחול. השתדלו שהבלונים יהיו באותו הגודל. הצמידו בכל פעם בלון אחר לאוזן והקישו עם כפית על גבי הבלון. השתדלו להקיש באותה עוצמה בכל פעם. השוו בין עוצמת הקול בעובר בכל תווך.</td></tr></table> <table><tr><td colspan="2">"התנסות לכל כיס" – התפשטות קול במוצק</td></tr><tr><td>עזרים</td><td>מזלג, חוט באורך כמטר</td></tr><tr><td>בניית דגם</td><td>קושרים את המזלג במרכז החוט. מלפפים את קצות החוט לאצבע בכל יד כך שהמזלג תלוי באוויר בין 2 הידיים. מצמידים כל אצבע לכל אחת מהאוזניים. מקישים במזלג על משטחים שונים, כגון קצה של שולחן ומקשיבים לצלילים השונים.</td></tr><tr><td>הסבר</td><td>הקול עובר בתווך של מוצק טוב יותר (דרך החוט) ולכן הצלילים נשמעים כקול פעמונים.</td></tr></table>	Musical Sound		"התנסות לכל כיס" – מעבר קול בתווכים שונים: מוצק, נוזל וגז		עזרים	3 בלונים, מים, חול, כפית.	בניית דגם	מלאו בלון באוויר, מלאו בלון נוסף במים ובלון שלישי בחול. השתדלו שהבלונים יהיו באותו הגודל. הצמידו בכל פעם בלון אחר לאוזן והקישו עם כפית על גבי הבלון. השתדלו להקיש באותה עוצמה בכל פעם. השוו בין עוצמת הקול בעובר בכל תווך.	"התנסות לכל כיס" – התפשטות קול במוצק		עזרים	מזלג, חוט באורך כמטר	בניית דגם	קושרים את המזלג במרכז החוט. מלפפים את קצות החוט לאצבע בכל יד כך שהמזלג תלוי באוויר בין 2 הידיים. מצמידים כל אצבע לכל אחת מהאוזניים. מקישים במזלג על משטחים שונים, כגון קצה של שולחן ומקשיבים לצלילים השונים.	הסבר	הקול עובר בתווך של מוצק טוב יותר (דרך החוט) ולכן הצלילים נשמעים כקול פעמונים.	
Musical Sound																			
"התנסות לכל כיס" – מעבר קול בתווכים שונים: מוצק, נוזל וגז																			
עזרים	3 בלונים, מים, חול, כפית.																		
בניית דגם	מלאו בלון באוויר, מלאו בלון נוסף במים ובלון שלישי בחול. השתדלו שהבלונים יהיו באותו הגודל. הצמידו בכל פעם בלון אחר לאוזן והקישו עם כפית על גבי הבלון. השתדלו להקיש באותה עוצמה בכל פעם. השוו בין עוצמת הקול בעובר בכל תווך.																		
"התנסות לכל כיס" – התפשטות קול במוצק																			
עזרים	מזלג, חוט באורך כמטר																		
בניית דגם	קושרים את המזלג במרכז החוט. מלפפים את קצות החוט לאצבע בכל יד כך שהמזלג תלוי באוויר בין 2 הידיים. מצמידים כל אצבע לכל אחת מהאוזניים. מקישים במזלג על משטחים שונים, כגון קצה של שולחן ומקשיבים לצלילים השונים.																		
הסבר	הקול עובר בתווך של מוצק טוב יותר (דרך החוט) ולכן הצלילים נשמעים כקול פעמונים.																		

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

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹	התנסויות – הדגמה, תצפית ² , ניסוי ³ , דגם, תהליך טכנולוגי	הצעות לחומרי למידה בספרי הלימוד
בין המערכות השונות בגוף היצור מתקיימים קשרים החיוניים לתפקודו התקין של הגוף.	הגוף כמערכת ■ חשיבות הקשר בין מערכות בגוף	9. השפעת פעילות גופנית על קצב פעימות הלב (הרחבה) ציוד וחומרים: מסכת, שעון הקשר שבין ביצוע פעילות גופנית לקצב פעימות הלב. כיצד משפיעה פעילות גופנית על קצב פעימות הלב א. מדידת קצב פעימות הלב במנוחה ב. מדידת קצב פעימות הלב ולאחר ביצוע פעילות גופנית ג. מדידה חוזרת של קצב פעימות הלב לאחר מנוחה קצרה ד. דיון בתוצאות וייצוג המידע בגרף הסקת מסקנות.	מדע וטכנולוגיה לכתה ו', מהדורה מחודשת, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 105 - 107 מסע מדע ה' הוצאת כינרת עמודים 240
הפתרון הטכנולוגי כנותן מענה לצורך או לפתרון בעיה.	אפיוני מערכת טכנולוגית ■ פעולת המערכת הטכנולוגית כאמצעי להשגת מטרה. ■ אנרגיה, מידע, חומרים (קלט) כנדרשים לביצוע התהליך ■ תוצרים רצויים ובלתי רצויים של תהליכים (פלט) במערכת טכנולוגית	10. תכנון ובנייה של מוצר/ מערכת טכנולוגית פיתוח מוצר טכנולוגי/ מערכת טכנולוגית המספק פתרון לבעיה או עונה על צורך. ניתן לבחור בכל אחד מן הנושאים הנלמדים במהלך השנה. אנרגיה חשמלית, אנרגיית אור, אנרגיית קול (לדוגמה: פריסקופ, קלידוסקופ, משקפת וכו') בטיחות: העבודה על הדגם בהתאם להנחיות בחוזר מנכ"ל להבטחת הבטיחות במקצועות הטכנולוגיה והמלאכה	מדע וטכנולוגיה לכתה ו', הוצאת רמות, מהדורה מחודשת, אוניברסיטת תל אביב, עמודים: 169, 171 - 188, 189, 208 - 211, 288 - 291 מדע בעידן טכנולוגי חלק שישי, הוצאת רכס עמודים 85