

התנסויות מרכזיות כיתות א' – 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

עדנה שלומוב

קראו והעירו (לפי סדר הא"ב)

ד"ר רוחמה ארנברג, ד"ר מירי דרסלר, שושי כהן

מהדורת ניסוי - תשע"ה

משרד החינוך

מינהל מדע וטכנולוגיה

הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

ללא עריכת לשון

תוכן

4	הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה א'
14	הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ב'
22	הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ג'
31	הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ד'
38	הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ה'
51	הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ו'

פתח דבר

מסמך זה מציג, **הצעה להתנסויות מרכזיות**, בתחום מדע וטכנולוגיה בשכבות הגיל א'-ו'. ההתנסויות המרכזיות נועדו לבסס את הידע וההבנה של תופעות, עקרונות, תהליכים ומושגים במדע וטכנולוגיה, בהלימה לתוכנית הלימודים, ולציוני דרך מרכזיים. תכניות הלימודים במדע וטכנולוגיה בבית הספר היסודי מדגישות את החשיבות שבהתנסות ישירה של הלומדים כאחת מאסטרטגיות הלמידה המרכזיות להבניית ידע, הבנה ומיומנויות. ההתנסויות והפעילויות המתבצעות בחדר מדע וטכנולוגיה ובסביבה חוץ כיתתית, משמשות להמחשת תופעות ותהליכים במדע וטכנולוגיה, להבהרת מושגים וללמידה בדרך הגילוי, ולא רק אמצעי להדגמה ולאישור הנלמד באופן תיאורטי. הן מאפשרות לתלמידים לרכוש מיומנויות לביצוע ניסוי ותצפית, להשתמש בכלים ובמכשירים, לבצע מדידות בשיטות מדידה שונות, לתכנן ולבנות דגמים ומוצרים. התנסויות המרכזיות מחזקות את הלמידה בדרך החקר המדעי ופתרון בעיות, ומהוות אבני דרך לקראת התנסות של תלמידים בתהליך שלם של חקר מדעי ופתרון בעיות אותו יבצעו בכתות ו'. ההתנסויות המרכזיות אף משפיעות לטובה על עמדותיהם של הלומדים כלפי תחום התוכן מדע וטכנולוגיה. ההתנסויות יערכו בחדרי מדע וטכנולוגיה תוך הקפדה על: כללי הבטיחות וההתנהגות המופיעים בחוזר המנכ"ל להבטחת הבטיחות ורשימות החומרים לשימוש במעבדה המפורסמות באתר מנהל מדע וטכנולוגיה ומתעדכנות מעת לעת. מסמך זה אינו מכיל את כל סביבות 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 הפעילות בחדר מדע וטכנולוגיה ובסביבה החוץ כיתתית מהווה אבן יסוד בהוראת המדע והטכנולוגיה, ותופסות מקום מרכזי בתוכנית הלימודים ומשולבת באופן שוטף וקבוע בתהליכי ההוראה והלמידה.

בהצלחה ובהנאה!

שושי כהן
מנהלת תחום מדעים
ומפמ"ר להוראת מדע וטכנולוגיה

הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
במחוזות

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
הצעה¹ להתנסויות מרכזיות לכתה א'

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה א'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ³ , תצפית ⁴ , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ²	ציוני דרך ¹	רעיונות והדגשים
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה א' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים : 4-34</p> <p>מסע מדע א' הוצאת כנרת עמודים : 8-11</p> <p>א-ב של המדע הוצאת מדעים עמודים : 75-155</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק ראשון, הוצאת רכס, עמודים : 81-147</p>	<p>1. החושים, קליטה ואיסוף מידע באמצעות החושים</p> <p align="center"><u>התנסות תלמידים</u> ציוד וחומרים : מראות, דגמים כגון : עין, אוזן, לשון, קולן, ערכת ריחות, ערכת טעמים, זכוכית מגדלת, משקפת, מסכת.</p> <p align="center">א. חמשת החושים</p> <p>- תפקוד החושים (ראיה, טעם, ריח, שמיעה, מגע) בקליטת מידע</p> <p>- המידע (מראות, קולות, ריחות, טעמים, תחושות מגע) הנקלט בכול אחד מן החושים.</p> <p>ב. מגבלות החושים בקליטת מידע ואמצעים טכנולוגיים להתגבר על מגבלות</p> <p>-היכרות עם אמצעים/דרכים להתגבר על מגבלות כגון : מכשיר שמיעה, כתב ברייל, כלבי נחיה, כלבי גישוש, שפת הסימנים.</p>	<p align="center">תצפית</p> <ul style="list-style-type: none"> • איסוף מידע וארגון המידע בדף תצפית • סיכום התצפית • הסקת מסקנות והכללה : החושים מסייעים באיסוף מידע ובתקשורת עם הסביבה. <p align="center">תצפית</p> <ul style="list-style-type: none"> • שאילת שאלות • ביצוע תצפיות • איסוף תוצאות תצפית • סיכום התצפית • האדם פיתח אמצעים טכנולוגיים להתגבר על 	<p align="center">תקשורת</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ קליטת מידע מהסביבה על ידי החושים ▪ טעם, ריח, ראייה, שמיעה, מגע 	<p>מערכות תקשורת בגוף (אברי חוש ומערכת העצבים) אחראיות על קליטה של גירויים מהסביבה הפנימית והחיצונית ועל תגובה להם.</p>

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

² מומלץ ללמד את המיומנויות המודגשות בהוראה מפורשת בחירת המיומנויות להוראה מפורשת היא בהלימה להמלצה [במסמך המדיניות להוראה מפורשת של מיומנויות החקר המדעי לכיתות א'-ט'](#)

³ בלימודי מדע וטכנולוגיה מתייחסים לניסוי בשני היבטים מרכזיים : ניסוי ככלי בתהליך החקר המדעי וניסוי כשיטת הוראה-למידה שמטרתה המרכזית היא הבניית ידע אודות תופעות, תהליכים ועקרונות. נוסף להבניית הידע ביצוע הניסוי מאפשר הבנייה של מיומנויות חקר מדעי כגון שאילת שאלות, איסוף נתונים והסקת מסקנות, הצגת טיעונים ועוד.

⁴ בלימודי מדע וטכנולוגיה מתייחסים לתצפית בשני היבטים מרכזיים : תצפית ככלי בתהליך החקר המדעי ותצפית כשיטת הוראה-למידה

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה א'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ³ , תצפית ⁴ , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ²	ציוני דרך ¹	רעיונות והדגשים
<p>א-ב של המדע הוצאת מדעים חלק א' עמודים: 91-102</p> <p>מדע וטכנולוגיה לכתה א' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים: 13-15, 19-20</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק ראשון, הוצאת רכס, עמודים: 89-97</p> <p>מסע מדע א' הוצאת כנרת עמודים: 10-11</p>	<p align="center">2. אמצעים טכנולוגיים להגברת יכולת הקליטה של החושים</p> <p>אמצעים טכנולוגיים העונים על צורך של האדם בהגברת יכולת הקליטה ואיסוף המידע בעזרת החושים.</p> <p align="center"><u>התנסות תלמידים</u></p> <p>ציוד וחומרים: זכוכית מגדלת, ביניקולר (סטראוסקופ), מיקרוסקופ, משקפת, משקפיים, מסכת. קרקעות, עלים, זרעים</p> <p align="center">שימוש במכשירים כגון משקפות מסכת לאיסוף מידע מן הסביבה.</p>	<p align="center">תצפית</p> <ul style="list-style-type: none"> • איסוף מידע וארגון המידע בדף תצפית • השוואה • סיכום התצפית • הסקת מסקנות והכללה: • האדם פתח אמצעים טכנולוגיים להגברת יכולת הקליטה של מידע על ידי החושים 	<p align="center"><u>מהות הטכנולוגיה</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ יתרון הטכנולוגיה כמגבירה את יכולתו של האדם 	<p>הטכנולוגיה עוסקת בפתרון בעיות ובמענה לצרים אנושיים</p> <p>ייחודו של האדם ביכולתו לפתח אמצעים מגוונים להגברת יכולתו ולשיפור איכות חייו.</p>
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה א' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים: 34 - 160</p> <p>מסע מדע א'</p>	<p align="center">3. עונות השנה, סתיו</p> <p>מיקוד במרכיבים קבועים ומשתנים בסביבה ותיאור השינויים בעונות השונות</p> <p align="center"><u>התנסות תלמידים</u></p> <p>ציוד וחומרים: זכוכית מגדלת, משקפות, כלי איסוף, מדריך צמחים, מדריך</p>	<p align="center">תצפית</p> <ul style="list-style-type: none"> • מעקב אחר תופעות מזג אוויר, שינויים באורך היום והלילה בעונות השונות. • ארגון מידע בטבלה. • התבוננות והשוואה. 	<p align="center">תופעות מחזוריות</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ עונות השנה: קיץ, סתיו, חורף, אביב ▪ תופעות הקשורות במזג האוויר 	<p>תנועות כדור הארץ סביב צירו וסביב השמש גורמות לתופעות מחזוריות. בכדור הארץ</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה א'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ³ , תצפית ⁴ , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ²	ציוני דרך ¹	רעיונות והדגשים
<p>הוצאת כינרת עמודים 16-204</p> <p>א-ב של המדע לכיתה א' בהוצאת מדעים חלק א' עמודים 7-39 חלק ב' עמודים 7-75</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק ראשון, הוצאת רכס, עמודים 13-77</p>	<p>ציפורים ובעלי חיים.</p> <p>א. מאפיינים מרכזיים בעונת הסתיו (פעילות חוץ כיתתית) איסוף מידע (מראה השמים, מזג אוויר, בעלי חיים, צמחים) על הסביבה, באמצעות החושים ומכשירים:</p> <ul style="list-style-type: none"> – אפיון מראה השמיים (עננים) – אפיון מצב האדמה – תופעות מזג אוויר כגון: שינויי טמפרטורה, משקעים, רוח. – התנהגות בעלי חיים ותופעות עונתיות כגון: נדידה. – תופעות עונתיות הקשורות בצמחים כגון: שלכת. – ההשפעה של שינויי מזג אוויר על בני אדם בסתיו לדוגמה לבוש <p>דוגמאות ליצורים אופייניים פעילים בסתיו בעלי חיים: נמלת הקציר, נחליאלי, חסידה</p> <p>צמחים: חצב, חבצלת החוף וסתוונית, כותנה.</p> <p>ב. חלקת מעקב מומלץ לתחום בסביבת ביה"ס שטח שאליו יצאו התלמידים למדידות חוזרות בעונות השנה השונות, לתצפיות ומעקב אחר שינויים בעולם החי והצומח.</p> <p align="center">יש לוודא כי אין בסביבה צמחים רעילים.</p> <p align="center">לזיהוי צמחים רעילים ניתן להיעזר באתר צמח השדה</p>	<ul style="list-style-type: none"> • איסוף מידע על הסביבה. • איסוף מידע על בעלי חיים או צמחים בסביבה. • ארגון המידע בכרטיס זיהוי או בדף תצפית. <p>ביצוע חקר קצר על יצור חי או תופעה הקשורה בו. שאלת ליצור/לתופעה.</p> <p>שאלות לאחר חשיפה ליצור/לתופעה.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ השוני בין צמחים ▪ השוני בין בעלי חיים ▪ תופעות עונתיות בעולם החי 	<p>מתקיימים יחסי גומלין דינמיים בין המערכות הבאות: גאוספרה, אטמוספירה, הידרוספירה וביוספירה</p> <p>מגוון היצורים בטבע משקף את השוני בצורה, במבנה ובאורח חיים.</p> <p>מערכות אקולוגיות הן דינמיות באופיין. מאפייניהן יכולים לעבור שינויים במהלך הזמן בהתאם לשינויים סביבתיים פיזיקליים או ביולוגיים.</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה א'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ³ , תצפית ⁴ , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ²	ציוני דרך ¹	רעיונות והדגשים
	<p align="center">4. עונות השנה, חורף</p> <p>מיקוד במרכיבים קבועים בסביבה ותיאור השינויים בהם לאורך השנה.</p> <p align="center">התנסות תלמידים</p> <p>ציוד וחומרים: מד טמפרטורה, מד גשם, מד רוח, זכוכית מגדלת, משקפות, כלי איסוף, מדריכי צמחים, מדריכי ציפורים ובעלי חיים.</p> <p>א. מאפיינים מרכזיים בחורף(פעילות חוץ כיתתית)</p> <p>איסוף מידע ונתונים על הסביבה (מראה השמים, מזג אוויר, בעלי חיים, צמחים) באמצעות כלי מדידה ובאמצעות החושים. (מד טמפרטורה, מד גשם, מד רוח)</p> <ul style="list-style-type: none"> - אפיון מראה השמיים (עננים) - אפיון מצב האדמה - תופעות הקשורות במזג אוויר כגון: שינויים בטמפרטורה, משקעים, רוח - התנהגות בעלי חיים ותופעות עונתיות כגון: תרדמת חורף - תופעות עונתיות הקשורות בצמחים כגון: נביטה, לבלוב - תיאור ההשפעה של שינויי מזג אוויר על בני אדם. <p>ב. בנייה ושימוש בכלי מדידה</p> <ul style="list-style-type: none"> - התנסות במדידה במד טמפרטורה. - איסוף משקעים באמצעות מד גשם. - איסוף נתונים על כיוון עוצמת הרוח (שבשבת). - התנסות בבניית מכשיר למדידת מזג אוויר- שבשבת, מד גשם. <p align="center">דוגמאות ליצורים אופייניים פעילים בחורף</p> <p align="center">בעלי חיים בחורף: שבלול, חולד, עופות חורפים.</p>	<p align="center">תצפית</p> <ul style="list-style-type: none"> • מעקב אחר תופעות מזג אוויר, שינויים באורך היום והלילה בעונות השונות. • ארגון מידע בטבלה. • התבוננות והשוואה. • איסוף מידע ונתונים על הסביבה. • איסוף מידע על בעלי חיים או צמחים בסביבה. • ארגון המידע בכרטיס זיהוי או בדף תצפית. <p align="center">מדידה בכלי מדידה, יחידות מדידה ודרך מדידה</p> <ul style="list-style-type: none"> • איסוף מידע ונתונים באמצעות כלי איסוף שונים וביצוע מדידות של מרכיבי מזג האוויר (משקעים, טמפרטורה, רוחות) • התנסות בתכנון כלי למדידת מזג אוויר ובנייתו (שבשבת, מד-רוח). 	<p align="center">תופעות מחזוריות</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 	<p>תנועות כדור הארץ סביב צירו וסביב השמש גורמות לתופעות מחזוריות.</p> <p>כדור הארץ מתקיימים יחסי גומלין דינמיים בין המערכות הבאות: גאוספירה, אטמוספירה, הידרוספירה וביוספירה</p> <p>ייחודו של האדם ביכולתו לפתח אמצעים מגוונים להגברת יכולתו ולשיפור איכות חייו</p> <p>מגוון היצורים בטבע משקף את השוני בצורה, במבנה ובאורח חיים.</p> <p>מערכות אקולוגיות הן דינמיות</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה א'

הצעה לסביבות ותמוכות למידה	התנסויות – ניסוי ³ , תצפית ⁴ , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ²	ציוני דרך ¹	רעיונות והדגשים
	<p>צמחים בחורף: כלנית, רקפת, נרקיס, סביון, חרצית, פירות הדר.</p> <p>ג. חלקת מעקב- מומלץ לתחום בסביבת ביה"ס שטח שאליו יצאו התלמידים למדידות חוזרות בעונות השנה השונות, לתצפיות ומעקב אחר שינויים בעולם החי והצומח.</p> <p>יש לוודא כי אין בסביבה צמחים רעילים. לזיהוי צמחים רעילים ניתן להיעזר באתר צמח השדה אסור השימוש במד טמפרטורה המכיל כספית</p>	<ul style="list-style-type: none"> התנסות באיסוף ותייעוד ראיות פשוטות מתצפית ומדידה בשטח. ביצוע חקר קצר על יצור חי או תופעה הקשורה בו. שאלת שאלות לאחר חשיפה ליצור/לתופעה תכנון תצפית או ניסוי 		<p>באופיין. מאפייניהן יכולים לעבור שינויים במהלך הזמן בהתאם לשינויים סביבתיים פיזיקליים או ביולוגיים.</p>
<p>א-ב של המדע הוצאת מדעים חלק ב' עמודים 35-38</p> <p>מדע וטכנולוגיה לכתה ב' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים: 125-127</p> <p>מסע מדע א' הוצאת כנרת עמודים: 83-84, 103</p>	<p>5. מקורות אור וחום טבעיים ומלאכותיים</p> <p>התנסות תלמידים ציוד וחומרים: תמונות של מקורות אור שונים ושמותיהם, טבלת מיון ריקה עם שני תבחינים.</p> <p>א. אפיון מקורות אור וחום</p> <p>ב. מיון מקורות אור וחום טבעיים ומלאכותיים, חסכוניים בזבזניים</p> <p>ג. אפיון נורות חסכוניות בחשמל לקידום התנהגות חסכונית בחשמל</p>	<p>תצפית</p> <ul style="list-style-type: none"> איסוף מידע מיון לקבוצות השוואה ייצוג ידע יצירת הכללות 	<p>מקורות אנרגיה</p> <ul style="list-style-type: none"> מקורות אור וחום טבעיים ומלאכותיים 	<p>משאבי (מקורות) האנרגיה שונים זה מזה בזמינותם ובדרכי ניצולם לצורכי האדם</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה א'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ³ , תצפית ⁴ , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ²	ציוני דרך ¹	רעיונות והדגשים
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה א' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים : 132,133-136</p> <p>מסע מדע א' הוצאת כנרת חלקי הצמח : עמודים : 48-50, 43-42, 54, 56-57,</p> <p>א-ב של המדע הוצאת מדעים חלק א' נספחים עמודים : 45-56</p>	<p align="center">6. מבנה הצמח</p> <p align="center"><u>התנסויות תלמידים</u> ציוד וחומרים : זכוכיות מגדלת, כלי איסוף, מלקטות.</p> <p align="center">א. אברי הצמח (פעילות חוץ כיתתית) – זיהוי אברי הצמח העיקריים : שורש, גבעול, עלה, פרח, פרי, זרע.</p> <p align="center">ב. צמחי בר נפוצים (פעילות חוץ כיתתית) – זיהוי ואפיון צמחי בר נפוצים בסביבה הקרובה.</p> <p align="center">יש לוודא כי אין בסביבה צמחים רעילים.</p> <p align="center">לזיהוי צמחים רעילים ניתן להיעזר באתר צמח השדה</p>	<p align="center">תצפית</p> <ul style="list-style-type: none"> • איסוף מידע • ארגון המידע בדף תצפית/דף אפיון • מיון • התבוננות והשוואה • יצירת הכללות • לכל הצמחים אותם איברים . <p align="center">ניסוי</p> <ul style="list-style-type: none"> • שאילת שאלות, • ביצוע ניסויים • ביצוע תצפיות, • ביצוע מדידות, • איסוף תוצאות תצפית ו/או ניסוי, • הסקת מסקנות 	<p align="center"><u>מערכות ותהליכים</u> <u>ביצורים חיים</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ צמחים : מבנה <p align="center"><u>מגוון בטבע</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ השוני בין צמחים 	<p>קיימת התאמה בין מבנה לבין תפקוד באברים ובמערכות.</p> <p>תהליכי החיים מתקיימים באמצעות מערכות בגופם של יצורים. כל מערכת מבצעת תפקוד ייחודי לה.</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה א'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ³ , תצפית ⁴ , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ²	ציוני דרך ¹	רעיונות והדגשים
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה א' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים : 132,133-136</p> <p>מסע מדע א' הוצאת כנרת חלקי הצמח : עמודים : 48-50, 43-42, 56-57, 54,</p> <p>א-ב של המדע הוצאת מדעים חלק א' נספחים עמודים : 45-56</p>	<p align="center">7. תופעות עונתיות בצמחים</p> <p align="center">התנסות תלמידים ציוד וחומרים : זכוכיות מגדלת, כלים להנבטה, זרעים, תערובת שתילה</p> <p align="center">א. תופעות עונתיות בצמחים</p> <p>– מעקב אחר תופעות עונתיות בחיי הצמח (נביטה, פריחה ושלכת). (פעילות חוץ כיתתית)</p> <p align="center">ב. נביטה השפעת הגורם מים על הנביטה. הבחירה בגורם זה חשובה כדי להדגים את השפעת הגשם על נביטת זרעים</p> <p>-הנבטת זרעים בתנאים שונים : בכמויות משתנות של מים וללא מים . כתיבת תוצאות ומסקנות.</p>	<p align="center">תצפית</p> <ul style="list-style-type: none"> • מעקב אחר תופעות עונתיות בצמחים • איסוף מידע • ארגון המידע בדף תצפית <p align="center">ניסוי</p> <ul style="list-style-type: none"> • שאילת שאלות, • תכנון וביצוע ניסויים • תכנון ביצוע תצפיות • ביצוע מדידות • איסוף תוצאות תצפית ו/או ניסוי, • הסקת מסקנות 	<p align="center">מערכות ותהליכים ביצורים חיים</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ תופעות עונתיות בעולם החי 	<p>מערכות אקולוגיות הן דינמיות באופיין. מאפייניהן יכולים לעבור שינויים במהלך הזמן בהתאם לשינויים סביבתיים פיזיקליים או ביולוגיים.</p>
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה א' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים : 132,133-136</p> <p>מסע מדע א' הוצאת כנרת חלקי הצמח :</p>	<p align="center">8. צמחים צורות חיים</p> <p align="center">1. צורות חיים (פעילות חוץ כיתתית)</p> <p>– זיהוי והבחנה בין צורות חיים של צמחים : עצים, שיחים, עשבים</p> <p align="center">2. עצים בחצר בית הספר</p> <p>-תצפית, מעקב ממושך אחר עץ בעונות השנה השונות(פעילות חוץ כיתתית)</p>	<p align="center">תצפית</p> <ul style="list-style-type: none"> • איסוף מידע • ארגון המידע בדף תצפית • מיון צמחים • מעקב אחר תופעות עונתיות בצמחים • התבוננות והשוואה 	<p align="center">המגוון בטבע</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ השוני בין צמחים -צורות חיים של צמחים : עצים, שיחים, עשבים 	<p>מגוון היצורים בטבע משקף את השוני בצורה, במבנה ובאורח חיים</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה א'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ³ , תצפית ⁴ , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ²	ציוני דרך ¹	רעיונות והדגשים
<p>עמודים : עמוד 42-43, 50-48 54, 56-57</p> <p>א-ב של המדע הוצאת מדעים חלק א' נספחים עמודים : 45-56</p>		<ul style="list-style-type: none"> • מיון לקבוצות ויצירת הכללות 		
	<p align="center">9. עונות השנה, אביב</p> <p align="center">מיקוד במרכיבים קבועים בסביבה ותיאור השינויים בהם לאורך השנה</p> <p align="center">התנסות תלמידים</p> <p>ציוד וחומרים : מד טמפרטורה, מד גשם, מד רוח, זכוכית מגדלת, משקפות, כלי איסוף, מדריך צמחים, מדריך ציפורים ובעלי חיים (פרפרים, זוחלים, עכבישים וכו').</p> <p>א. מאפיינים מרכזיים בעונות השנה (פעילות חוץ כיתתית)</p> <p>איסוף מידע ונתונים על הסביבה (מראה השמים, מזג אוויר, בעלי חיים, צמחים) באמצעות כלי מדידה ובאמצעות החושים. (מד טמפרטורה, מד גשם, מד רוח)</p> <ul style="list-style-type: none"> - אפיון מראה השמיים (עננים) - אפיון מצב האדמה - תופעות הקשורות במזג אוויר כגון : טמפרטורות, משקעים, רוח לאורך עונות השנה השונות. - התנהגות בעלי חיים ותופעות עונתיות כגון : קינון, דגירה, נדידה. - תופעות עונתיות הקשורות בצמחים כגון : פריחה - ההשפעה של שינויי מזג אוויר על בני אדם בעונות השונות. 	<p>תצפית – שינויי מזג אוויר</p> <ul style="list-style-type: none"> • מעקב אחר תופעות מזג אוויר, שינויים באורך היום והלילה בעונות השונות. • ארגון מידע בטבלה. • התבוננות והשוואה. • איסוף מידע ונתונים על הסביבה. • איסוף מידע על בעלי חיים או צמחים בסביבה. • ארגון המידע בכרטיס זיהוי או בדף תצפית. <p>מדידה בכלי מדידה, יחידות מדידה ודרך מדידה</p> <ul style="list-style-type: none"> • איסוף מידע ונתונים באמצעות כלי איסוף שונים וביצוע מדידות של מרכיבי מזג האוויר (משקעים, 	<p>תופעות מחזוריות</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 	<p>תנועות כדור הארץ סביב צירו וסביב השמש גורמות לתופעות מחזוריות.</p> <p>בכדור הארץ מתקיימים יחסי גומלין דינמיים בין המערכות הבאות : גאוספירה, אטמוספירה, הידרוספירה וביוספירה</p> <p>ייחודו של האדם ביכולתו לפתח אמצעים מגוונים להגברת יכולתו ולשיפור איכות</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה א'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ³ , תצפית ⁴ , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ²	ציוני דרך ¹	רעיונות והדגשים
	<p>דוגמאות ליצורים אופייניים פעילים באביב בעלי חיים באביב: חרקים (פרפרים, יתושים), טוואי המשי, ציפורים צמחים באביב: פרג, חרצית, תורמוס ההרים.</p> <p>ב. חלקת מעקב- מומלץ לתחום בסביבת ביה"ס שטח שאליו יצאו התלמידים למדידות חוזרות בעונות השנה השונות, לתצפיות ומעקב אחר שינויים בעולם החי והצומח.</p> <p align="center">יש לוודא כי אין בסביבה צמחים רעילים. לזיהוי צמחים רעילים ניתן להיעזר באתר צמח השדה אסור השימוש במד טמפרטורה המכיל כספית</p>	<p>טמפרטורה, רוחות)</p> <ul style="list-style-type: none"> • התנסות באיסוף ותייעוד ראיות פשוטות מתצפית ומדידה בשטח. • שאילת שאלות <p>ביצוע חקר קצר על יצור חי או תופעה הקשורה בו. שאילת שאלות לאחר חשיפה ליצור/לתופעה.</p>		<p>חייו</p> <p>מגוון היצורים בטבע משקף את השוני בצורה, במבנה ובאורח חיים.</p> <p>מערכות אקולוגיות הן דינמיות באופיין. מאפייניהן יכולים לעבור שינויים במהלך הזמן בהתאם לשינויים סביבתיים פיזיקליים או ביולוגיים.</p>
<p>א-ב של המדע בהוצאת מדעים חלק א' עמודים 128-130</p>	<p>10. השפעת הטכנולוגיה על הסביבה</p> <p>שימוש חוזר במוצרים ומחזור</p> <p>התנסות תלמידים ציוד וחומרים : מיכלי פלסטיק, קופסאות, מיכלי חלב, שקיות ניילון,</p> <p>א. סיור באזור בבית הספר ואיתור מפגעים סביבתיים.</p> <p>ב. הטמנת חומרי פסולת שונים כגון : נייר, שקיות ניילון, קליפות של פירות וירקות בתוך מיכלים שקופים ומעקב אחר השינויים החלים בהם</p>	<p>ניסוי</p> <ul style="list-style-type: none"> • שאילת שאלות, • ביצוע ניסויים • ביצוע תצפיות • ביצוע מדידות, • איסוף תוצאות תצפית ו/או ניסוי, • הסקת מסקנות 	<p>■ השפעת האדם על הנוף והסביבה</p>	<p>לאדם יש השפעה על הסביבה. ניצול מבוקר על חומרי הסביבה, יאפשר שמירה על כדור הארץ כסביבת חיים.</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה א'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ³ , תצפית ⁴ , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ²	ציוני דרך ¹	רעיונות והדגשים
	ג. תכנון מוצר -שימוש חוזר במכלים שונים (מיכלי פלסטיק, קופסאות, מיכלי חלב).	<ul style="list-style-type: none"> • חשיבה יצירתית • פתרון בעיות 		

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ב'

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ב'

הצעה לסיבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי, תצפית, תהליך טכנולוגי, בניית דגם	מיומנויות ⁵	ציוני דרך ⁶	רעיונות והדגשים
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ב' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים: 13-14, 71-74</p> <p>מסע מדע ב' הוצאת כינרת עמודים: 55-57</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק שני, הוצאת רכס עמודים: 130 - 131</p> <p>א"ב של מדע ב' חלק ראשון. הוצאת מדעים עמודים: 93-104</p>	<p>1. המגוון בטבע: סיבות חיים</p> <p>תצפית בסביבה חוץ כיתתית חצר בית הספר, שדה בור ועוד) ותיאור הסביבה בעל פה ובכתב.</p> <p>התנסות תלמידים ציוד וחומרים: זכוכית מגדלת, משקפת, מדריכים (ציפורים, צמחים, חרקים וכדומה)</p> <p>א. מיון מרכיבי סביבה: מרכיבים דוממים - קרקע, מים, אוויר, שמש. מרכיבים חיים - צמחים, בעלי חיים, אדם.</p> <p>ב. תיאור הסביבה כמספקת צרכים חיוניים (מהיכן משיגים יצורים חיים צרכי קיום)</p> <p>ג. אפיון סוגי סביבות: סביבה טבעית וסביבה מלאכותית. (טבעית כגון: חורש, נחל. מלאכותית כמו: אקווריום, גינה, חממה, שדה חקלאי).</p> <p>ד. תכנון ובניית דגם של סביבת חיים טבעית או סביבה מלאכותית המכילה מרכיבים חיים ודוממים המאפיינים אותה.</p>	<p>תצפית</p> <ul style="list-style-type: none"> • שאילת שאלות ומיון • תכנון תצפית פשוטה (בכתב / בעל פה) • תיאור התצפית על שאלה /שאלות • איסוף מידע • השוואה • הסקת מסקנות והכללה <p>בניית דגם</p> <ul style="list-style-type: none"> • תכנון ובנייה דגם סביבה • איסוף מידע • ייצוג ידע • עיבוד המידע והעברה למודל מוחשי • ציון מה במציאות מייצג כול מרכיב בדגם 	<p>המגוון בטבע: סיבות חיים</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ מרכיבי סביבה ▪ סוגי סביבות: סביבה טבעית וסביבה מלאכותית. 	<p>מגוון היצורים בטבע משקף את השוני בצורה, במבנה ובאורח חיים.</p>

⁵ בביצוע ההתנסויות יש לפנות אל [תכנית הלימודים](#) ולהיעזר במפרט התכנים שבציוני הדרך.

⁶ מומלץ ללמד את המיומנויות המודגשות בהוראה מפורשת. בחירת המיומנויות להוראה מפורשת היא בהלימה להמלצה [במסמך המדיניות להוראה מפורשת של מיומנויות החקר](#)

[המדעי לכיתות א'-ט'](#)

⁷ בלימודי מדע וטכנולוגיה מתייחסים לניסוי בשני היבטים מרכזיים: ניסוי ככלי בתהליך החקר המדעי וניסוי כשיטת הוראה-למידה שמטרתה המרכזית היא הבניית ידע אודות תופעות, תהליכים ועקרונות. נוסף להבניית הידע ביצוע הניסוי מאפשר הבנייה של מיומנויות חקר מדעי כגון שאילת שאלות, איסוף נתונים והסקת מסקנות, הצגת טיעונים ועוד.

⁸ בלימודי מדע וטכנולוגיה מתייחסים לתצפית בשני היבטים מרכזיים: תצפית ככלי בתהליך החקר המדעי ותצפית כשיטת הוראה-למידה

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ב'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי, תצפית, תהליך טכנולוגי, בניית דגם	מיומנויות ⁶	ציוני דרך ⁵	רעיונות והדגשים
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ב' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים: 24-26, 33-34</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק שני, הוצאת רכס עמודים: 95-106</p> <p>א"ב של מדע ב' חלק ראשון. הוצאת מדעים עמודים: 80-83, 55-63</p>	<p align="center">2. מאפייני חיים בצמחים</p> <p align="center">תצפית על צמחים וזיהוי מאפייני חיים.</p> <p align="center"><u>התנסות תלמידים</u></p> <p>ציוד וחומרים: כלים זהים עם אותה כמות מים, צמחים, זרעים, צמר גפן.</p> <p>א. תצפית על צמחים – הדומה והשונה.</p> <p>ב. צמחים קולטים מים – השוואה בכמות המים בשני כלים, האחד עם צמח בתוכו והשני ללא צמח בתוכו.</p> <p>ג. חשיבות המים לצמח – השוואה בין צמחים זהים המושקים בכמויות שונות של מים.</p> <p>ד. חשיבות האור לצמח – השוואה בין צמחים זהים, אחד באור והשני בחושך.</p> <p>ה. רבייה – הנבטת זרעים. תיעוד תהליך התפתחות מחזורית של צמח מזרע לזרעים, בכתב / בציור.</p>	<p align="center">ניסוי</p> <ul style="list-style-type: none"> • שאילת שאלות ומיון • תכנון ניסוי פשוט (בכתב / בעל פה) • תיאור הניסוי • איסוף מידע • השוואה • הסקת מסקנות והכללה 	<p align="center">מאפייני חיים</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ מאפייני החיים <p align="center">צרכים לקיום יצורים</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ צרכי קיום 	<p>קיימת אחידות רבה בעולם החי בצרכים ובעקרונות המבנה ושוני רב בדרכים להשגת צרכים ובצורה.</p> <p>ליצורים חיים יש צרכים חיוניים המהווים תנאי לקיומם.</p>
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ב' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים: 43-47</p> <p>מסע מדע ב' הוצאת כינרת</p>	<p align="center">3. מאפייני חיים - בעלי חיים</p> <p>תצפית על בעלי חיים בסביבה חוץ כיתתית (פינת חי, שדה בור, חצר בית הספר, גן חיות, ספארי) וזיהוי מאפייני חיים. השוואה בין אורחות חיים של בעלי חיים שונים (פעילי יום, פעילי לילה; חיים במים, חיים ביבשה; נודדים, יציבים; אוכלי כל, אוכלי בשר, אוכלי צמחים).</p>	<p align="center">תצפית</p> <ul style="list-style-type: none"> • שאילת שאלות ומיון • תכנון תצפית פשוטה (בכתב / בעל פה) • תיאור התצפית • איסוף מידע וארגון 	<p align="center">מאפייני חיים</p> <p align="center">מאפייני החיים</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ דרכים באמצעותן בעלי חיים משיגים צרכים החיוניים 	<p>קיימת אחידות רבה בעולם החי בצרכים ובעקרונות המבנה ושוני רב בדרכים להשגת צרכים ובצורה.</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ב'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי, תצפית, תהליך טכנולוגי, בניית דגם	מיומנויות ⁶	ציוני דרך ⁵	רעיונות והדגשים
<p>עמודים : 155-164</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק שני, הוצאת רכס עמודים : 95-106</p> <p>א"ב של מדע ב' חלק ראשון. הוצאת מדעים עמודים : 73-79</p>	<p align="center">התנסויות תלמידים</p> <p>ציוד וחומרים : בריסטול שחור, מלפפונים, חלזונות.</p> <p>א. נשימה-תצפית ומעקב אחר פעולת הנשימה אצל בעלי חיים שונים. (דג באקווריום, כלב וכדומה)</p> <p>ב. תנועה - תצפית ומעקב אחר צורות תנועה של בעלי חיים שונים.</p> <p>ג. הזנה – תצפית ומעקב אחר הזנה של בעלי חיים.</p> <p>ד. תקשורת-תצפית ומעקב אחר הדרכים להעברת מידע (צבעים, קולות, ריחות ותנועות גוף) בין בעלי חיים.</p> <p>ה. רבייה- תצפית ומעקב אחר מחזור חיים (לדוגמה : מביצה לפרפר, מראשן לצפרדע) של בעלי חיים</p>	<p>בטבלה – (הוראה מפורשת)</p> <ul style="list-style-type: none"> • מיון והשוואה • הסקת מסקנות והכללה 	<p>לקיומם</p> <p>המגוון בטבע: בעלי חיים</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ השוני באורחות חיים של בעלי חיים <p>תקשורת</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ אמצעים להעברת מידע בין בעלי חיים 	<p>מגוון היצורים בטבע משקף את השוני בצורה, במבנה ובאורח חיים.</p> <p>מערכות תקשורת בגוף אחראיות על קליטה של גירויים מהסביבה הפנימית והחיצונית ועל תגובה להם.</p>
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ב' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים : 91-95, 104-112</p> <p>מסע מדע ב' הוצאת כינרת עמודים : 102-107, 113-114</p>	<p align="center">4. תכונות של חומרים</p> <p>א. קליטת מידע באמצעות החושים.</p> <p align="center">התנסויות תלמידים</p> <p>ציוד וחומרים : תיבה (קופסה) סגורה, מטפחת, פרח, סבון, חול, מים ספר, אבן, מחק</p> <p>– כיסוי עיניים בעזרת מטפחת והכנסת יד לתוך תיבה סגורה ובה חפצים. זיהוי תכונות החפצים.</p> <p>ב. זיהוי חומרים על פי תכונותיהם</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ניסוישאילת שאלות ומיון • תכנון ניסוי(בכתב / בעל פה) • תיאור הניסוי • איסוף מידע • מיון השוואה ואבחנה 	<p>תקשורת</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ קליטת מידע מהסביבה על ידי החושים ▪ טעם, ריח, ראייה, שמיעה, מגע <p>חומרים, תכונות ושימושים</p>	<p>גוף מאופיין על פי החומר ממנו הוא עשוי, צורתו, מסתו ונפחו.</p> <p>חומרים מאופיינים על-פי ההרכב, המקור, התכונות הכימיות והפיזיקאליות.</p> <p>מערכות תקשורת</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ב'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי, תצפית, תהליך טכנולוגי, בניית דגם	מיומנויות ⁶	ציוני דרך ⁵	רעיונות והדגשים
<p>א"ב של מדע ב' חלק ראשון. הוצאת מדעים עמודים: 82, 93</p>	<p>התכונות הנבדקות: צבע, שקיפות, ריח, צליל, קשיות, מרקם, ציפה במים. התנסות תלמידים ציוד וחומרים: מגש עם מוטות העשויים מחומרים שונים: ברזל, פלסטיק, עץ, זכוכית, ברזל, נחושת, גומי</p> <p>צליל - הפקת צליל עם המוטות בהקשה על השולחן (לדוגמה: צליל חד או עמום).</p> <p>קשיות - חריצת המוטות באמצעות ציפורן, מסמר (לדוגמה: נחרץ או לא נחרץ)</p> <p>מרקם – העברת האצבעות על פני המוטות. (לדוגמה: חלק, מחוספס).</p> <p>ציפה במים - הכנסת המוטות לתוך קערת מים (לדוגמה: צף או שוקע).</p>	<ul style="list-style-type: none"> הסקת מסקנות והכללה 	<p>אפיון חומרים: כללי</p> <ul style="list-style-type: none"> תכונות חומרים צבע, ריח, טעם, קשיות, ציפה, שקיפות. 	<p>בגוף (אברי חוש ומערכת העצבים) אחראיות על קליטה של גירויים מהסביבה הפנימית והחיצונית ועל תגובה להם.</p>
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ב' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים: 131-135</p> <p>מסע מדע ב' הוצאת כינרת עמודים: 109-114</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק שני, הוצאת רכס עמודים: 133-137</p>	<p>5. שינויים בחומר – שינוי מצב צבירה של חומרים.</p> <p>א. מיון חומרים למוצקים ולנוזלים</p> <p>התנסות תלמידים ציוד וחומרים: שמן, מים, מיץ, חלב, מוטות עשויים מחומרים שונים: ברזל, זכוכית, עץ, אלומיניום, גומי, מרגרינה, שעווה, שוקולד</p> <p>– מוצק: חומר בעל צורה קבועה, אינו זורם. – נוזל: חומר זורם, מקבל את צורת הכלי.</p> <p>ב. שינוי מצב צבירה של מוצקים ונוזלים (חימום או קירור)</p> <p align="right">הדגמת מורה</p>	<ul style="list-style-type: none"> ניסוי שאילת שאלות ומיון תכנון ניסוי פשוט (בכתב / בעל פה) - הוראה מפורשת תיאור הניסוי איסוף מידע השוואה 	<p>שינויים בחומר:</p> <p>מצבי הצבירה בחומר</p> <ul style="list-style-type: none"> מוצק ונוזל מעברים בין מצבי צבירה: מעבר ממוצק לנוזל ולהיפך 	<p>בחומרים יכולים להתרחש שינויים פיזיקאליים. בשינוי פיזיקאלי מהות החומר אינה משתנה</p> <p>חימום גוף (תוספת חום) או קירור גוף (גריעת חום) יכולים לגרום לשינויים</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ב'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי, תצפית, תהליך טכנולוגי, בניית דגם	מיומנויות ⁶	ציוני דרך ⁵	רעיונות והדגשים
	<p>ציוד וחומרים: קערה עם מים חמים, שוקולד, מרגרינה, קרח, מים, שעווה, גפרורים, סיר, תבניות פלסטיק קשיח.</p> <p>– התכה: חימום חומר מוצק (שוקולד, מרגרינה, שעווה, קרח) והפיכתו לנוזל (הכנסת החומרים המוצקים לסיר והשקעת תחתית הסיר בקערת מים חמים).</p> <p>בהתכה יש לנקוט באמצעי הזהירות המתבקשים מתהליך החימום. חימום החומרים יעשה במרחק של מטר וחצי משולחנות התלמידים</p> <p>– הקפאה: קירור חומר במצב צבירה נוזל (מים, שעווה ושוקולד) והפיכתו למוצק (הכנסת החומרים לתבניות פלסטיק קשיח והנחתם במקפיא).</p> <p>ג. המשגה: נוזל, מוצק, התכה, הקפאה, חימום, קירור.</p>	<ul style="list-style-type: none"> הסקת מסקנות והכללה 		<p>פיזיקאליים ולשינויים כימיים.</p>
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ב' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים: 101-103</p> <p>מסע מדע ב' הוצאת כינרת עמודים: 125-126</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק שני, הוצאת רכס</p>	<p align="center">6. חומרים מסוכנים</p> <p align="center">אפיון חומרים: חומרים מסוכנים וחומרים שאינם מסוכנים</p> <p align="center">התנסות תלמידים</p> <p>ציוד וחומרים: אריזות של חומרי ניקוי, אריזות מזון, אריזות של תרופות.</p> <p>א. עיון במידע מילולי וחזותי (סמלים) המופיע על גבי אריזות של מוצרים.</p> <p>ב. מיון האריזות למוצרים המכילים חומרים מסוכנים וחומרים שאינם מסוכנים.</p> <p>ג. הסקת מסקנה: חשיבות הכרת הסימנים המוסכמים לסימון חומרים מסוכנים ואימוץ התנהגות בטיחותית בשימוש בחומרים.</p>	<p align="center">חקר מידעני</p> <ul style="list-style-type: none"> איסוף מידע מילולי וחזותי מאריזות מוצרים מיון וארגון בטבלה הסקת מסקנות הפצת ידע 	<p align="center">חומרים, תכונות ושימושים</p> <p align="center">אפיון חומרים: כללי</p> <ul style="list-style-type: none"> חומרים מסוכנים 	<p>גוף מאופיין על פי החומר ממנו הוא עשוי, צורתו, מסתו ונפחו.</p> <p>להפקת חומרים, לעיבודם ולשימוש בהם יש השפעה מכרעת על איכות חיי האדם ועל הסביבה.</p> <p>חומרים מאופיינים על-פי ההרכב,</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ב'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי, תצפית, תהליך טכנולוגי, בניית דגם	מיומנויות ⁶	ציוני דרך ⁵	רעיונות והדגשים
עמודים: 149 - 150	<p>ד. ניסוח כללי בטיחות לשימוש בחומרים מסוכנים. אין להשתמש באריזות שבאו במגע עם חומרים רעילים.</p> <p>ניתן להשתמש באריזות של חומרי ניקוי המותרים לשימוש שוטף של ילדים כמו סבון רחצה, סבון לשטיפת 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.</p>			המקור, התכונות הכימיות והפיזיקאליות.
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ב' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים: 121-138, 122</p> <p>מסע מדע ב' הוצאת כינרת עמודים: 118-119, 129-130</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק שני, הוצאת רכס עמודים: 140-141</p> <p>א"ב של מדע ב' הוצאת מדעים חלק</p>	<p>7. שימוש בחומרים ועיבודם למוצרים</p> <p>א. הפקת חומרים מן הטבע כגון: מיצוי שמן מזיתים.</p> <p align="center"><u>התנסות תלמידים</u> ציוד וחומרים: זיתים, עלי ומכתש, בקבוקון. – כתישת זיתים באמצעות עלי ומכתב.</p> <p>ב. הכנת מוצרים מחומרים בתהליך טכנולוגי שבו מודגש הקשר בין צורך למוצר והקשר בין תכונות החומר למוצר.</p> <p align="center"><u>התנסות תלמידים</u> ציוד וחומרים: גוש חמר, פתיתי שעווה, תבניות יציקה.</p> <p>– התנסות בתהליכי יציקה וכיור – חלוקת גוש חמר ובניית מוצר תוך התייחסות לתכונות החומר – התכת פתיתי שעווה ויציקת נרות,</p>	<p>תהליך טכנולוגי הפקת חומרים מן הטבע</p> <ul style="list-style-type: none"> • זיהוי צורך או בעיה: • העלאת פתרונות • בחירת פתרון • הפקת החומר <p>תהליך טכנולוגי הכנת מוצר מחומר</p> <ul style="list-style-type: none"> • זיהוי צורך או בעיה: • העלאת פתרונות: • התאמת תכונות חומרים למוצר. 	<p>טכנולוגיה בשירות האדם אפיון מוצרים</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ התאמת המוצר (צורה וחומר) לשימוש בו ▪ שימוש בחומרים הקשר בין תכונות החומר לבין השימוש הנעשה בו 	<p>האדם משתמש לצרכיו בחומרים בהתאם לתכונותיהם.</p> <p>להפקת חומרים, לעיבודם ולשימוש בהם יש השפעה מכרעת על איכות חיי האדם ועל הסביבה.</p> <p>הפתרון הטכנולוגי כנותן מענה לצורך או פתרון לבעיה.</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ב'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי, תצפית, תהליך טכנולוגי, בניית דגם	מיומנויות ⁶	ציוני דרך ⁵	רעיונות והדגשים
שני: עמודים: 84 - 86	בהתכה יש לנקוט באמצעי הזהירות המתבקשים מתהליך החימום. חימום החומרים יעשה במרחק של מטר וחצי משולחנות התלמידים	<ul style="list-style-type: none"> הכנת המוצר 		
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ב' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים: 145 - 152</p> <p>מסע מדע ב' הוצאת כינרת עמודים: 132 - 137</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק שני, הוצאת רכס עמודים: 119 - 125, 143 - 146</p> <p>א"ב של מדע ב' חלק ראשון. הוצאת מדעים עמודים: 113 - 116</p>	<p>8. השפעת הטכנולוגיה על החברה והסביבה וחינוך לקיימות</p> <p align="center"><u>התנסות תלמידים</u></p> <p>ציוד וחומרים: שקית פלסטיק, קליפת בננה, מוט ברזל, פחית שתיה, בקבוק זכוכית, שקיק תה, ליבת תפוח.</p> <p align="center">גינה הפוכה</p> <p>א. הטמנת מוצרים באדמה ותיאור השינויים שחלו במוצרים לאחר שבועיים.</p> <p align="center">שאלות תיווך למורה:</p> <p>מאילו חומרים עשויים המוצרים? מדוע חלק מהמוצרים השתנו וחלקם נשאר ללא שינוי?</p> <p>ב. תכנון כרזה בנושא צמצום הצריכה: צמצום הצריכה של מוצרים שאינם מתכלים. עידוד לשימוש חוזר במוצרים. איסוף מוצרים למיחזור ולשימוש חוזר</p> <p>ג. איתור מפגעים סביבתיים וקיום פעולות לשמירה על הסביבה (לדוגמה: ניקיון ברשות הרבים, הסברה בקהילה)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ניסוי תכנון ניסוי פשוט (בכתב / בעל פה) לשאלה: מה קורה למוצרים שהוטמנו באדמה במשך שבועיים? איסוף מידע דיון בתוצאות הסקת מסקנות הפצת ידע 	<p>השפעת הטכנולוגיה על החברה והסביבה</p> <ul style="list-style-type: none"> שימוש במוצרים: התועלת והנזק לאדם ולסביבה פתרונות להקטנת הנזקים לסביבה הנגרמים משימוש במוצרים 	<p>הטכנולוגיה משפיעה על החברה בתחומים שונים כגון: רפואה, חקלאות, תעשייה ותקשורת.</p> <p>הטכנולוגיה משפיעה על אורח החיים, רמת החיים, איכות החיים והסביבה.</p> <p>קיימים קשרי גומלין בין הטכנולוגיה לבין המדע ובין הטכנולוגיה לבין החברה.</p> <p>לטכנולוגיה יש השפעות שליליות כמו פגיעה בסביבה, עם זאת ניתן להשתמש בטכנולוגיה כדי</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ב'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי, תצפית, תהליך טכנולוגי, בניית דגם	מיומנויות ⁶	ציוני דרך ⁷	רעיונות והדגשים
				לצמצם אותן
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ב' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים : 173-178</p> <p>מסע מדע ב' הוצאת כינרת עמודים : 35-36</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק שני, הוצאת רכס עמודים : 183-184</p> <p>א"ב של מדע ב' חלק ראשון הוצאת מדעים עמודים : 121-123</p>	<p align="center">9. שיניים- סוגים, מבנה השן ותפקוד</p> <p>תצפית לתוך הפה בעזרת מראה קטנה. זיהוי והשוואה בין סוגי השיניים : חותכות, ניבים, טוחנות</p> <p align="center">התנסות תלמידים</p> <p>ציוד וחומרים : דגם שן, דגם פה עם שיניים/מפה, מראות קטנות לכל לומד</p> <p>א. תצפית על דגם הפה/ מפה ומיון השיניים לסוגים : חותכות, ניבים, טוחנות. תיאור התכונות המשותפות לשיניים באותה הקבוצה. הבנת הקשר בין סוג השיניים לתפקודן.</p> <p>ב. תצפית על דגם שן – תיאור מבנה השן וזיהוי חלקי השן.</p> <p>ג. בניית דגם של שן/ דגם לסת עם שיניים להמחשת מבנה שן / להבחנה בין סוגי שיניים.</p>	<p align="center">תצפית</p> <p>תכנון ותיאור התצפית</p> <ul style="list-style-type: none"> • איסוף מידע • מיון והשוואה ואבחנה • הבניית הכללות : התאמה בין סוג השן לתפקודה. <p align="center">בניית דגם</p> <ul style="list-style-type: none"> • תכנון ובנייה דגם שן / לסת עם שיניים. • איסוף מידע • עיבוד המידע והעברה למודל מוחשי • ציון מה במציאות מייצג כול מרכיב בדגם 	<p align="center">מערכות ותהליכים ביצורים חיים : הזנה באדם</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ סוגי שיניים ותפקודיהן ▪ חותכות, ניבים, טוחנות. ▪ שיני חלב ושיניים קבועות. ▪ חלקי השן ותפקודם ▪ כותרת השן ושורש השן ▪ ציפוי קשה, מוך השן (כלי דם ועצבים) 	<p>קיימת התאמה בין מבנה לבין תפקוד באיברים ובמערכות</p>
	<p align="center">10. גורמים המשפיעים על בריאות השיניים</p> <p align="center">הדגמת מורה</p> <p>ציוד וחומרים : קליפת ביצה , כלי עם קוקה קולה, כלי עם מים, כלי עם חומץ.</p> <p>א. מעקב אחר השינויים החלים בקליפת ביצה שנטבלו בכלים המכילים חומרים שונים : קוקה קולה, חומץ, מים. השוואה בין קליפות ביצה שנטבלו בחומרים שונים</p>	<p align="center">ניסוי</p> <ul style="list-style-type: none"> • תכנון ניסוי לשאלה מה יקרה לקליפת ביצה שנטבלה בחומרים שונים? • איסוף מידע • השוואה • דיון בתוצאות הניסוי 	<p align="center">אורח חיים בריא בריאות, מזון ותזונה</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ גורמים המשפיעים על בריאות השיניים ▪ התנהגויות 	<p>אורח חיים בריא הוא מכלול התנהגויות מקדמות בריאות שהאדם יכול לשלוט בהן והן מאפשרות לו להגיע לאיכות חיים מיטבית במסגרת</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ב'

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ⁹	מיומנויות ¹⁰	התנסויות – ניסוי ¹¹ , תצפית ¹² , תהליך טכנולוגי, בניית דגם	הצעה לסביבות תומכות למידה
יכולתו ותנאיו.	לשמירה על בריאות השיניים	• הסקת מסקנות	ב. ניסוח כללי התנהגויות לשמירה על בריאות השיניים כגון: צחצוח, מעקב רפואי	

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ג'

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ג'

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ⁹	מיומנויות ¹⁰	התנסויות – ניסוי ¹¹ , תצפית ¹² , תהליך טכנולוגי, דגם	הצעה לסביבות תומכות למידה
חומרים מאופיינים על-פי ההרכב, המקור, התכונות הכימיות והפיזיקליות. בעולם החומרים ניתן להבחין בין יסודות, תרכובות, תערובות וחומרים מורכבים.	חומרים, תכונות ושימושים אפיון חומרים: כללי <ul style="list-style-type: none"> ▪ תכונות חומרים 	<ul style="list-style-type: none"> • ניסוי שאילת שאלות ומיון • תכנון הניסוי • מיון • איסוף מידע וארגון בטבלה • חזרות • תיאור הניסוי • דיון בתוצאות הניסוי • הסקת מסקנות 	<p>1. מיון חומרים על פי תכונותיהם:</p> <p>א. מסיסות, הולכת חום, מגנטיות</p> <p>התנסות תלמידים</p> <p>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).</p> <p>– הולכת חום טבילת מוטות שונים בכוס עם מים חמים. מיון החומרים לקבוצות</p>	<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ג' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים 10-20</p> <p>מסע מדע ג' הוצאת כינרת עמודים 111-114</p>

⁹ בביצוע ההתנסויות של כול נושא לימודי יש לפנות אל [תכנית הלימודים](#) ולהיעזר במפרט התכנים המפורט בציוני הדרך.

¹⁰ מומלץ ללמד את המיומנויות המודגשות בהוראה מפורשת בחירת המיומנויות להוראה מפורשת היא בהלימה להמלצה [במסמך המדיניות להוראה מפורשת של מיומנויות החקר](#)

[המדעי לכיתות א'-ט'](#)

¹¹ בלימודי מדע וטכנולוגיה מתייחסים לניסוי בשני היבטים מרכזיים: ניסוי ככלי בתהליך החקר המדעי וניסוי כשיטת הוראה-למידה שמטרתה המרכזית היא הבניית ידע אודות תופעות, תהליכים ועקרונות. נוסף להבניית הידע ביצוע הניסוי מאפשר הבנייה של מיומנויות חקר מדעי כגון שאילת שאלות, איסוף נתונים והסקת מסקנות, הצגת טיעונים ועוד.

¹² בלימודי מדע וטכנולוגיה מתייחסים לתצפית בשני היבטים מרכזיים: תצפית ככלי בתהליך החקר המדעי ותצפית כשיטת הוראה-למידה

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ג'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ¹¹ , תצפית ¹² , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ¹⁰	ציוני דרך ⁹	רעיונות והדגשים
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ג' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים 124-125</p> <p>מסע מדע ג' הוצאת כינרת עמוד 131</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק שלישי, הוצאת רכס עמוד : 160</p>	<p>על פי מידת הולכת חום.</p> <p>בביצוע התלמידים טמפרטורת המים לא תעלה על 30° C</p> <p>– מגנטיות קרוב מוטות העשויים מחומרים שונים למגנט ומיון חומרים לקבוצות (חומרים נמשכים למגנט, חומרים שאינם נמשכים למגנט).</p> <p>– 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).</p> <p>– המשגת המושגים: הולכת חום, מגנטיות, מסיסות</p> <p>ב. מיון חומרים על פי תכונותיהם – בעירה. מומלץ לבצע את ההתנסות הנ"ל בשילוב הוראת הנושא חומרי דלק.</p> <p>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.</p> <p>– חימום חומרים שונים בעזרת כפית שרפה/ מלקחי מתכת מעל מבער גז.</p> <p>– מיון החומרים (חומר בעיר, חומר דליק וחומר שאינו בוער).</p> <p>– תיאור תוצרי הלוואי הנפלטים בתהליך הבעירה.</p> <p>חימום החומרים יעשה במרחק של לפחות 1.5 מטר מן התלמידים</p>	<p align="center">ניסוי</p> <ul style="list-style-type: none"> • תיאור הניסוי איסוף מידע בטבלה • מיון והשוואה • • הסקת מסקנות 		

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ג'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ¹¹ , תצפית ¹² , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ¹⁰	ציוני דרך ⁹	רעיונות והדגשים
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ג' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים 23-26</p> <p>מסע מדע ג' הוצאת כינרת עמוד : 113</p>	<p align="center">2. הפרדת חומרים על פי תכונה מבדילה</p> <p align="center">א. הפרדת חומרים על פי תכונה מבדילה</p> <p align="center"><u>התנסות תלמידים</u> ציוד וחומרים: קמח, אבקת ברזל, סוכר, חול, מגנט, מסננת, מים, קערה, משפך. פתיתי קלקר, נייר סינון</p> <p align="center">משיכה למגנט</p> <p>– הכנת תערובת של קמח ואבקת ברזל, הפרדת אבקת ברזל מתוך התערובת באמצעות מגנט.</p> <p align="center">ציפה במים (צף/שוקע)</p> <p>– הכנת תערובת של פתיתי קלקר וחול. הוספת מים לתערובת הפרדה בין מרכיבי התערובת. פתיתי הקלקר הקלים צפים במים גרגירי החול שוקעים במים</p> <p>– הפרדת החול מתוך המים על ידי סינון החול מתוך המים בעזרת נייר סינון.</p> <p align="center">גודל גרגר</p> <p>– הכנת תערובת של פתיתי קלקר וחול. הפרדה בין מרכיבי התערובת באמצעות מסננת.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ניסויותכנון ניסוי • תיאור הניסוי • איסוף מידע • דיון בתוצאות הניסוי • סיכום הניסוי 	<p align="center">חומרים, תכונות ושימושים</p> <p align="center">אפיון חומרים: כללי</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ תערובות חומרים ▪ הפרדת תערובת תוך שימוש בתכונה מבדילה 	<p>חומרים מאופיינים על-פי ההרכב, המקור, התכונות הכימיות והפיזיקליות.</p> <p>בעולם החומרים ניתן להבחין בין יסודות, תרכובות, תערובות וחומרים מורכבים.</p>
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ג' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב</p>	<p align="center">3. התנאים הדרושים לבעירה - חמצן</p> <p align="center"><u>הדגמת מורה:</u> ציוד וחומרים: מגש מתכת, משקפי מגן, גפרורים, נרות זהים בגודלם,</p>	<p align="center">ניסוי</p> <ul style="list-style-type: none"> • תכנון ניסוי לשאלה: כיצד משפיע נפח הכלי על זמן הבערה? 	<p align="center">שינויים בחומר</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ תנאים הדרושים לבעירה: 	<p>חימום גוף (תוספת חום) או קירור גוף (גריעת חום) יכולים לגרום</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ג'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ¹¹ , תצפית ¹² , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ¹⁰	ציוני דרך ⁹	רעיונות והדגשים
עמודים: 128-130 מסע מדע ג' הוצאת כינרת עמודים: 135-136 מדע בעידן טכנולוגי חלק שלישי, הוצאת רכס עמודים: 157-159	כוסות זכוכית בגדלים שונים שארוכים מגובה הנר. א. כיסוי נר בוער באמצעות כוס זכוכית. – צפייה במתרחש. ב. כיסוי נרות בוערים השווים בגודלם בכוס בגדלים שונים. – צפייה במתרחש. ג. כיבוי שרפות באמצעות מניעת חמצן.	<ul style="list-style-type: none"> • העלאת השערות • תכנון וביצוע ניסוי (בידוד משתנים, חזרות) • דיון בתוצאות הניסוי • הסקת מסקנות 		לשינויים פיזיקליים ולשינויים כימיים.
מדע וטכנולוגיה לכתה ג' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים 143-145 מסע מדע ג' הוצאת כינרת עמוד 155 מדע בעידן טכנולוגי חלק שלישי, הוצאת רכס עמודים: 228-229	<p align="center">4. בניית מעגלים חשמליים פשוטים</p> <p align="center"><u>התנסות תלמידים</u></p> <p>ציוד וחומרים: מקור חשמל (סוללות שונות בצורה ובגודל), חוטי חשמל, ומכשיר חשמלי (נורה/ מנוע/ זמזם)</p> <p>א. זיהוי רכיבי המעגל החשמלי.</p> <p>ב. בניית מעגל חשמלי סגור ומעגל חשמלי פתוח</p>	<ul style="list-style-type: none"> • תכנון ובניה של מוצר (מעגל חשמלי) הפועל באמצעות אנרגיה חשמלית • מיומנויות מוטוריות • הקשורות בעשייה ובביצוע, כביטוי התנסותי חוויתי של הלמידה במגמה להמחיש תופעות במדע וטכנולוגיה 	אנרגיה חשמלית <ul style="list-style-type: none"> ▪ מרכיבי המעגל החשמלי: ▪ שימושים במכשירי חשמל: ▪ מעגל חשמלי פתוח וסגור 	לאנרגיה יש מופעים שונים (סוגי אנרגיה). האנרגיה החשמלית היא אנרגיה רווחת מאוד בשימוש.
מדע וטכנולוגיה לכתה ג' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים 148-149	<p align="center">5. מוליכות חשמלית</p> <p align="center"><u>התנסות תלמידים</u></p> <p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ניסוי תכנון ניסוי • תיאור ניסוי • איסוף מידע וארגון 	אנרגיה חשמלית <ul style="list-style-type: none"> ▪ חומרים מוליכי חשמל ומבודדים 	הזרם הכולל במעגל חשמלי תלוי בעוצמת המקור (לדוגמה סוללה) ובהתנגדות החשמלית של

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ג'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ¹¹ , תצפית ¹² , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ¹⁰	ציוני דרך ⁹	רעיונות והדגשים
<p>מסע מדע ג' הוצאת כינרת עמוד: 159</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק שלישי, הוצאת רכס עמודים: 231-231</p> <p>מדע וטכנולוגיה לכתה ג' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמוד 153</p> <p>מסע מדע ג' הוצאת כינרת עמוד 163</p>	<p>א. הבחנה בין חומרים מבודדים וחומרים מוליכים</p> <ul style="list-style-type: none"> – בניית מעגלים חשמליים פשוטים בעזרת רכיבי המעגל (סוללה, נורה, חוטי חשמל). – שילוב מוטות העשויים מחומרים שונים במעגל חשמלי. <p>ב. גם גוף האדם מוליך חשמל.</p> <ul style="list-style-type: none"> – בניית מעגל חשמלי המורכב מסוללה, מד זרם רגיש וגוף האדם – בדיקת תזוזת המחוג במד הזרם. <p>ג. הולכת חשמל במי ברז.</p> <ul style="list-style-type: none"> – בניית מעגל חשמלי המורכב ממקור חשמל (סוללה), חוטי חשמל, מד זרם רגיש וכוס מי ברז (הכנסת שני קצוות חוטי החשמל במעגל לתוך כוס מי ברז לסגירת מעגל חשמלי). – בדיקת תזוזת המחוג מד הזרם. <p>ד. כתיבת כללים לשימוש בטוח בחשמל.</p>	<p>בטבלה</p> <ul style="list-style-type: none"> • דיון בתוצאות ניסוי • סיכום תוצאות ניסוי • הפצת ידע 		<p>רכיבי המעגל</p>
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ג' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים: 92-93</p> <p>מסע מדע ג' הוצאת כינרת עמוד 39</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק שלישי,</p>	<p>6. תנאים ההכרחיים לגידול צמחים</p> <p>השפעת האור, כמות המים וטמפרטורת המים על גדילה והתפתחות של צמחים.</p> <p>התנסות תלמידים</p> <p>ציוד וחומרים: שישה צמחים זהים, שישה עציצים זהים, אדמה, מים, קופסה אטומה, מד טמפרטורה.</p> <p>א. השפעת האור על גדילה והתפתחות הצמח:</p> <ul style="list-style-type: none"> – השוואה בין צמחים הגדלים בתנאי גידול שווים (קרקע, כמות 	<p>ניסוי</p> <ul style="list-style-type: none"> • תכנון ניסוי פשוט – ניסוח השערות – תכנון מדידות – תכנון חזרות – בידוד משתנים <p>• ביצוע הניסויים</p> <p>• דיון בתוצאות</p>	<p>צרכים לקיום יצורים</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ צרכים חיוניים לקיום צמחים 	<p>ליצורים חיים יש צרכים חיוניים המהווים תנאי לקיומם.</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ג'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ¹¹ , תצפית ¹² , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ¹⁰	ציוני דרך ⁹	רעיונות והדגשים
<p>הוצאת רכס עמודים : 40-41</p>	<p>מים, טמפרטורה) למעט תנאי תאורה (בחושך, באור).</p> <p>ב. השפעת כמות המים על גדילה והתפתחות הצמח :</p> <p>– השוואה בין צמחים הגדלים בתנאי גידול שווים (קרקע, אור, טמפרטורה) למעט כמות המים. הערה : אין לגדל צמחים ללא מים כלל.</p> <p>ג. השפעת טמפרטורת המים על גדילה והתפתחות הצמח :</p> <p>- השוואה בין צמחים הגדלים בתנאי גידול שווים (קרקע, כמות מים, אור) למעט טמפרטורת המים בהם משקים את הצמח. הערה : חשוב להתייחס לבידוד המשתנים במהלך ביצוע ניסויים אלו (גורמים זהים ושונים).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • הסקת מסקנות 		
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ג' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים : 106 - 107</p> <p>מסע מדע ג' הוצאת כינרת עמודים 44-48</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק שלישי, הוצאת רכס עמודים : 43-44</p>	<p>7. משפחות צמחים</p> <p>מיון הצמחים למשפחות (על פי מבנה הפרח).</p> <p>התנסות תלמידים ציוד וחומרים : פרחים של צמחים שונים ממשפחת המצליבים ופרפרניים. – אפיון מבנה הפרח.</p>	<p>תצפית</p> <ul style="list-style-type: none"> • איסוף מידע בכרטיס אפיון • זיהוי ואבחנה • הכללה 	<p>המגוון בטבע : צמחים</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ השוני בין צמחים במבנה ובצורה 	<p>מגוון היצורים בטבע משקף את השוני בצורה, במבנה ובאורח חיים.</p>
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ג' הוצאת רמות אוניברסיטת</p>	<p>8. מהו יום ומהו לילה</p>	<p>תצפית</p>	<p>תופעות מחזוריות בכדור הארץ</p>	<p>תנועת כדור הארץ סביב צירו וסביב השמש ותנועת</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ג'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ¹¹ , תצפית ¹² , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ¹⁰	ציוני דרך ⁹	רעיונות והדגשים
<p>תל אביב עמודים: 185-187</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק שלישי, הוצאת רכס עמודים: 96-97</p>	<p align="center">הדגמת תופעת היום והלילה</p> <p align="center">התנסות תלמידים ציוד וחומרים: גלובוס, נורה, דבקית צבעונית</p> <p>– 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)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • תיאור התצפית • איסוף מידע • סיכום והכללה חילופי היום והלילה נוצרים מכיוון שכדור הארץ מסתובב סביב עצמו מול השמש 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ יום ולילה 	<p>גרמי שמים אחרים גורמת לתופעות מחזוריות</p> <p>תנועת כדור הארץ וגרמי שמים אחרים משמשת בסיס לקביעת לוח שנה (ימים, חודשים, שנים)</p>
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ג' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמוד: 151</p> <p>מסע מדע ג' הוצאת כינרת עמוד: 93</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק שלישי, הוצאת רכס עמוד: 238</p>	<p align="center">9. התאמת תכונות חומר למוצר</p> <p align="center">התנסות תלמידים:</p> <p>התנסות בהכנת מוצרים מחומרים שונים בתהליך טכנולוגי שבו מודגש הקשר בין תכונות החומר לדרישות המוצר</p> <p>כגון: העלאת שיקולים בבחירת חומר לבניית פסל סביבתי. התייחסות לתכונות הסלעים שנלמדו ובדיקת הסלע המתאים ביותר לבניית פסל סביבתי.</p>	<p align="center">תהליך טכנולוגי</p> <ul style="list-style-type: none"> • שאילת שאלות • שימוש בחומרים • מיומנויות תהליך טכנולוגי: זיהוי בעיה/ צורך, העלאת רעיונות, בחירת הפתרון המתאים. 	<p align="center">פתרונות טכנולוגיים לצרכים אנושיים</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ פתרונות טכנולוגיים שונים לצורך/ בעיה ▪ התאמה של תכונות החומרים למוצר 	<p>הפתרון הטכנולוגי כנותן מענה לצורך או פתרון לבעיה.</p> <p>הפתרון הטכנולוגי כרוך בהפעלת שיקולים שונים כגון: כלכליים, חברתיים, ערכיים, בטיחותיים וסביבתיים.</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ד'

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ד'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ¹³ , תצפית ¹⁴ , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ¹⁴	ציוני דרך ¹³	רעיונות והדגשים
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ד', הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים 19-22</p>	<p align="center">1. יחסי גומלין יצורים- סביבה והמגוון</p> <p align="center"><u>התנסות תלמידים</u> ציוד וחומרים: זכוכית מגדלת, מד טמפרטורה</p> <p align="center">פעילות חוץ כיתתית</p>	<p align="center">תצפית</p> <ul style="list-style-type: none"> • תכנון וביצוע תצפית – הוראה מפורשת • מטרת התצפית • ניסוח שאלה: כיצד מתנהגים יצורים חיים בסביבת החיים 	<p align="center">יחסי גומלין יצורים- סביבה</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ הסביבה ▪ כמספקת צרכים חיוניים לבעלי חיים 	<p>מגוון היצורים בטבע משקף את השוני בצורה, במבנה ובאורח חיים.</p>
<p>מסע מדע ד', הוצאת כינרת עמודים 105-118</p>	<p align="center">א. תצפית על סביבת חיים (שדה בור/ חוף ים/ חורש/ יער/ חצר בית הספר), איסוף מידע על מרכיבי סביבה חיים ודוממים, תנאי סביבה וארגון המידע בדף תצפית.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • העלאת השערות – הוראה מפורשת • איסוף מידע ונתונים על הסביבה (מרכיבי סביבה, תנאי סביבה) 	<p align="center">המגוון בטבע: בעלי חיים</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ השוני בין בעלי חיים במבנה ובצורה 	<p>קיימים יחסי גומלין בין יצורים ובינם לבין סביבתם.</p>
<p>מדע בעידן טכנולוגי חלק רביעי, הוצאת רכס עמודים: 170-171</p>	<p align="center">ב. תצפית על בעל חיים באותה סביבה.</p> <ul style="list-style-type: none"> – איסוף מידע על מבנה גוף כגון; צבע, גודל, מבנה גוף – ארגון המידע בדף תצפית או כרטיס אפיון. – איסוף מידע על התנהגות בעלי לחיים כגון: שעות פעילות, תזונה, תנועה, תקשורת – ארגון מידע בדף תצפית או כרטיס אפיון. <p align="center">המלצה: בבתי ספר שאין חצר מזמינה, מומלץ לפני השיעור לפזר פרווי לחם/ גרגירי סוכר על מנת שתהיה פעילות של בעלי החיים סביב המזון.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ארגון מידע בכרטיס אפיון או בדף תצפית. • סיכום התצפית • הבניית הכללות • הסביבה מספקת צרכים חיוניים לבעלי החיים - קיימים יחסי גומלין בין יצורים חיים ובינם לבין סביבתם 	<p align="center">צרכי קיום חיוניים</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ צרכים חיוניים לקיום בעלי חיים ▪ דרכים שונות שבאמצעותן בעלי חיים משיגים צרכים החיוניים 	<p>קיים שוני בין יצורים חיים בצורה ובדרכים להשגת הצרכים החיוניים שלהם.</p>

¹³ בביצוע ההתנסויות של כול נושא לימודי יש לפנות אל [תכנית הלימודים](#) ולהיעזר במפרט התכנים המפורט בציוני הדרך.

¹⁴ מומלץ ללמד את המיומנויות המודגשות בהוראה מפורשת בחירת המיומנויות להוראה מפורשת היא בהלימה להמלצה [במסמך המדיניות להוראה מפורשת של מיומנויות החקר המדעי לכיתות א'-ט'](#)

¹⁵ בלימודי מדע וטכנולוגיה מתייחסים לניסוי בשני היבטים מרכזיים: ניסוי ככלי בתהליך החקר המדעי וניסוי כשיטת הוראה-למידה שמטרתה המרכזית היא הבניית ידע אודות תופעות, תהליכים ועקרונות. נוסף להבניית הידע ביצוע הניסוי מאפשר הבנייה של מיומנויות חקר מדעי כגון שאילת שאלות, איסוף נתונים והסקת מסקנות, הצגת טיעונים ועוד.

¹⁶ בלימודי מדע וטכנולוגיה מתייחסים לתצפית בשני היבטים מרכזיים: תצפית ככלי בתהליך החקר המדעי ותצפית כשיטת הוראה-למידה

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ד'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ¹⁵ , תצפית ¹⁶ , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ¹⁴	ציוני דרך ¹³	רעיונות והדגשים
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ד' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים: 85 - 87</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק רביעי, הוצאת רכס עמוד: 74</p>	<p align="center">2. תכונות/מאפיינים של חומרים</p> <p align="center">לחומרים יש כמות ונפח התנסות תלמידים</p> <p>ציוד וחומרים: מוטות (ברזל, פלסטיק, עץ, זכוכית), בקבוק שמן, מים, בקבוק עם אוויר, קרח, קוביית עץ, מאזניים ומשורה, בקבוק חומץ.</p> <p>א. זיהוי החומרים. ב. מיון החומרים לקבוצות על פי מצב הצבירה שלהם ג. אפיון כל קבוצה (לדוגמה: נוזל ומקבל את צורת הכלי וכו')</p> <p align="center">כמות החומר (מסה)</p> <p>ד. 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) ה. מדידת כמות חומר במצב צבירה נוזל – מדידת כמות חומר במצב צבירה נוזל (מים) בתוך כלי בעזרת מאזניים וציון יחידות המידה (גרם, ק"ג וכדומה)</p> <p align="center">נפח החומר</p> <p>ו. נפח נוזלים – מדידת נפח של חומר במצב צבירה נוזל בעזרת משורה וציון יחידות מידה (מיליליטר, סמ"ק, ליטר). ז. נפח מוצקים – מדידת נפח של חומרים במצב צבירה מוצק באמצעות משורה מלאה</p>	<p align="center">ניסוי</p> <ul style="list-style-type: none"> • מיון חומרים לפי מצב צבירה • מדידת כמות ונפח • שימוש ביחידות למדידת כמות חומר (מסה) ונפח • איסוף נתונים • ארגון וייצוג נתונים בטבלה • דיון בתוצאות הניסוי • הסקת מסקנות והבניית הכללות: לכול החומרים כמות חומר (מסה) ונפח 	<p align="center">לקיומם</p> <p>המסה והנפח של גופים נפח</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ לכל גוף (עצם) יש נפח (תופס מקום). <p>כמות חומר (מסה)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ כמות מסוימת של חומר כמאפיינת כל גוף (עצם) 	<p>גופים, חומרים ותכונותיהם, והשימושים בהם.</p> <p>גוף מאופיין על-פי החומר ממנו הוא עשוי, צורתו, מסתו ונפחו.</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ד'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ¹⁵ , תצפית ¹⁶ , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ¹⁴	ציוני דרך ¹⁵	רעיונות והדגשים
	במים, וציון יחידות מידה (מיליליטר, סמ"ק, ליטר). סיפור ארכימדס.			
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ד' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמוד : 95</p> <p>מסע מדע ד' הוצאת כינרת עמודים : 34- 30</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק רביעי, הוצאת רכס עמודים : 40-42</p>	<p>3. שינויים בחומר : טמפרטורה ומצבי צבירה</p> <p>א. הכרת מבנה מד הטמפרטורה ומדידה של טמפרטורה</p> <p align="center">התנסות תלמידים</p> <p>ציוד וחומרים : מוטות (ברזל, פלסטיק, עץ, זכוכית), בקבוק שמן, מים, בקבוק עם אוויר או בלון, קרח, קוביית עץ, מאזניים ומשורה.</p> <p>– מיון החומרים לקבוצות על פי מצב הצבירה שלהם</p> <p>– הכרת המבנה של מד טמפרטורה ויחידות מדידה של טמפרטורה (צלזיוס)</p> <p>– מדידת טמפרטורה של חומרים (לדוגמה : מים בטמפרטורות שונות) באמצעות מד טמפרטורה מסוגים שונים (אנלוגי ודיגיטאלי)</p> <p align="center">אסור השימוש במד טמפרטורה המכיל כספית</p> <p>ב. שינויים במצבי צבירה של חומרים בעקבות שינויים בטמפרטורה : חימום או קירור</p> <p align="center">הדגמת מורה</p> <p>ציוד וחומרים : מים, פרפין, מרגרינה, שוקולד, קרח.</p> <p>– מדידת הטמפרטורה של חומרים במצבי צבירה שונים (לדוגמה : הטמפרטורה של מרגרינה במצב נוזלי והטמפרטורה של מרגרינה במצב מוצק).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ניסוימטרת הניסוי • מיון חומרים לפי מצב צבירה • מדידה והקפדה על דיוק במדידה • שימוש ביחידות למדידת טמפרטורה • איסוף נתונים בטבלה • ארגון וייצוג נתונים בטבלה • הסקת מסקנות <ul style="list-style-type: none"> • ניסוימדידת טמפרטורה של חומרים במצבי צבירה שונים • ארגון נתונים בטבלה • הסקת מסקנות • ניסוח העיקרון : חימום גוף (תוספת חום) או קירור גוף (גריעת חום) יכולים לגרום לשינויים פיזיקאליים – שינוי במצב הצבירה של חומרים 	<p>שינויים בחומר</p> <p>טמפרטורה ומצבי צבירה</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ שינויים בטמפרטורה 	<p>תהליכי שינוי בחומרים</p> <p>חימום גוף (תוספת חום) או קירור גוף (גריעת חום) יכולים לגרום לשינויים פיזיקליים ולשינויים כימיים.</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ד'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ¹⁵ , תצפית ¹⁶ , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ¹⁴	ציוני דרך ¹³	רעיונות והדגשים
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ד' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים : 95-108</p> <p>מסע מדע ד' הוצאת כינרת עמודים : 35-54</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק רביעי, הוצאת רכס עמודים : 81, 90, 84-85</p>	<p align="center">4. שינויים בחומר מים</p> <p align="center">מעבר בין מצבי צבירה של המים בעקבות חימום גוף (תוספת חום) קירור גוף (גריעת חום)</p> <p align="center"><u>הדגמת מורה</u> ציוד וחומרים: כוסות עם מים, מד טמפרטורה, כהליה / גז מבער, צלחת</p> <p>– מעקב אחר השינויים בטמפרטורת המים במעבר בין שלושת מצבי הצבירה</p> <p>א. התאדות: חימום מים בתוך כוס חסינת אש על גבי כהליה/ גז מבער עד לרתיחה. במהלך החימום עוקבים אחר טמפרטורת המים ארגון נתונים בטבלה.</p> <p>ב. התעבות: הצבת צלחת מול אדי המים העולים מהמים הרותחים בכוס. אדי המים פוגעים בצלחת, מתקררים ומתעבים לטיפות מים</p> <p>ג. התכה: התכת קוביית קרח על ידי חימום. מעקב אחר הטמפרטורה של הקרח הניתך והופך לנוזל. ארגון נתונים בטבלה</p> <p>ד. הקפאה: קירור מים במקפיא עד ליצירת קוביות קרח מעקב אחר טמפרטורת המים עד להפיכתם לקרח ארגון נתונים בטבלה.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ניסוימדידת טמפרטורת המים בעזרת מד טמפרטורה בזמן החימום או קירור המים • מעקב אחר השתנות הטמפרטורה • שימוש ביחידות למדידת טמפרטורה • זיהוי רכיבים וקשרים : סיבה – תוצאה • ארגון נתונים בטבלה • תיאור תהליך וייצוגו בתרשים זרימה • ייצוג נתונים בגרף 	<p align="center">שינויים בחומר טמפרטורה ומצבי צבירה</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ שינויים בטמפרטורה 	<p align="center">תהליכי שינוי בחומרים</p> <p>חימום גוף (תוספת חום) או קירור גוף (גריעת חום) יכולים לגרום לשינויים פיזיקליים ולשינויים כימיים.</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ד'

רעיונות והדגשים	ציוני דרך ¹³	מיומנויות ¹⁴	התנסויות – ניסוי ¹⁵ , תצפית ¹⁶ , תהליך טכנולוגי, דגם	הצעה לסביבות תומכות למידה
<p>תפקודן של מערכות/תהליכים ביצורים חיים</p> <p>קיימת התאמה בין מבנה לבין תפקוד של אברים ומערכות בגוף היצור החי.</p>	<p>העור באדם</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ חשיבות העור ותפקודו ▪ הגנה, קירור הגוף, קליטת מידע (מגע, טמפרטורת סביבה). ▪ התאמת מבנה העור לתפקודיו 	<ul style="list-style-type: none"> • ניסויאיסוף מידע • ארגון המידע בדף ניסוי • הסקת מסקנות: העור קולט מידע מן הסביבה, אידוי הזיעה מהעור מקררת את הגוף. 	<p>5. תפקידי העור קליטת מידע, קירור הגוף.</p> <p style="text-align: center;">התנסות תלמידים</p> <p>ציוד וחומרים: כפפות עבות, נייר לטש, לוחיות עשויות ממתכת, מזכוכית ומעץ, מים חמים, מים קרים</p> <p>א. תפקיד העור בקליטת מידע בעזרת גופיפי חישה למגע</p> <ul style="list-style-type: none"> – זיהוי חפצים על ידי מישוש כשהעיניים מכוסות. – זיהוי חפצים כשכפות הידיים מכוסות בכפפות עבות והעיניים מכוסות (השוואה בין ההתנסויות). <p>ב. תפקיד העור בקליטת מידע (טמפרטורה)</p> <ul style="list-style-type: none"> – על השולחן מונחות שתי כוסות, האחת עם מים חמים (לא רותחים) והשנייה עם מים קרים. – שערו באיזו כוס המים חמים יותר? – טובלים את היד במים שבכוסות ומזהים את הכוס עם המים החמים יותר <p style="text-align: center;">טמפרטורת המים החמים לטבילת הידיים לא תעלה על 30° C</p> <p>ג. תפקיד העור בקירור הגוף</p> <ul style="list-style-type: none"> – ביצוע פעילות גופנית שתגרום ללומדים מעט להזיע (ריצה סביב מבנה בית הספר, קפיצה במקום) – דיון בקשר בין אידוי הזיעה שבלוטות הזיעה המפרישות זיעה 	<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ד', הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים: 134-135</p> <p>מסע מדע ד' הוצאת כינרת עמודים: 264-269</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק רביעי, הוצאת רכס עמודים: 232-233</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ד'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ¹⁵ , תצפית ¹⁶ , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ¹⁴	ציוני דרך ¹³	רעיונות והדגשים
	על העור לבין קירור הגוף.			
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ד'</p> <p>הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים: 154 - 151</p> <p>מסע מדע ד' הוצאת כינרת עמודים: 279 - 281</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק רביעי, הוצאת רכס עמודים: 247, 249</p>	<p align="center">6. מבנה השלד</p> <p align="center"><u>התנסויות תלמידים</u></p> <p>ציוד וחומרים: דגם/מפה שלד גוף האדם, עיתונים, סלוטייפ, ספר.</p> <p>א. תצפית על דגם שלד גוף האדם ועל העצמות הבונות את השלד (ניתן לערוך את התצפית גם במפת שלד גוף האדם)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>ב. ביצוע תנועות שונות באברי הגוף והבנת הקשר בין מבנה העצם (שטוחות, ארוכות, קטנות) לתפקוד.</p>	<p align="center">תצפיות</p> <ul style="list-style-type: none"> • איסוף מידע מיון עצמות על פי מבנה משותף • זיהוי ואבחנה הבניית הכללות: המשותף לעצמות השלד בכלל ולכול קבוצה בפרט. • הבניית העיקרון: התאמה בין מבנה העצם לתפקוד שלה. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ מבנה השלד ▪ עצמות שטוחות, ארוכות וגליליות, קטנות ▪ התאמת מבנה השלד לתפקודיו 	<p>תפקודן של מערכות/תהליכים ביצורים חיים</p> <p>קיימת התאמה בין מבנה לבין תפקוד של אברים ומערכות בגוף היצור החי.</p>
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ד'</p> <p>הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב</p>	<p align="center">7. המפרקים ופעולתם</p> <p align="center"><u>התנסויות תלמידים</u></p> <p>ציוד וחומרים: דגם מפרקים (כדורי, צירי, תפר) או מפה. כפפה, מקלות ארטיק/עפרונות.</p>	<p align="center">תצפית</p> <ul style="list-style-type: none"> • איסוף מידע על מבנה המפרקים • איסוף מידע על מיקום המפרקים • איסוף מידע על פעולת המפרקים • הבניית הכללות: התאמה בין 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ מבנה השלד ▪ מפרקים בעלי תנועה (לדוגמה במרפק) וחסרי תנועה (לדוגמה בגולגולת). סוגי 	<p>תפקודן של מערכות/תהליכים ביצורים חיים</p> <p>קיימת התאמה</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ד'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ¹⁵ , תצפית ¹⁶ , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ¹⁴	ציוני דרך ¹⁵	רעיונות והדגשים
<p>עמודים: 155-156</p> <p>מסע מדע ד' הוצאת כינרת עמודים: 284-286</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק רביעי, הוצאת רכס עמודים: 254-255</p>	<p>תצפית ומעקב אחר פעולתם של המפרקים בשלד</p> <p>א. תצפית על דגם מפרק כדורי</p> <ul style="list-style-type: none"> - תיאור המפרק וחלקיו - הפעלה של דגם מפרק כדורי, - זיהוי החלקים ואופן פעולתם. - זיהוי מפרקים כדוריים בדגם שלד ובגוף. - הסקה על אופן פעולת הכתף והירך . - הבנת הקשר בין מבנה המפרק לתפקודו בתנועה. <p>ב. מפרקי ציר</p> <ul style="list-style-type: none"> - הלבשת כפפה על כף יד. - הכנסת מקלות ארטיק או עפרונות לכל אצבע. - ביצוע פעולות פשוטות עם היד שעליה הכפפה. (לדוגמה: קשירת שרוכים, סגירת רוכסן, כתיבה במחברת) - דיון בתוצאות התצפית - הסקת מסקנות <p>ג. תצפית על דגם מפרק ציר</p> <ul style="list-style-type: none"> - תיאור המפרק וחלקיו. - הפעלה של דגם מפרק ציר. - זיהוי החלקים ואופן פעולתם. - זיהוי מפרקים ציריים בדגם שלד ובגוף. - הסקה על אופן פעולת אצבעות, הרגליים והזרועות. 	<p>מבנה המפרק לסוג התנועה והתפקוד</p> <ul style="list-style-type: none"> • העברה מן הדגם למציאות • ציון מה במציאות מייצג כול מרכיב בדגם 	<p>מפרקים – ציר, תפר, סיבובי/כדורי</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ התאמת מבנה השלד לתפקודיו ▪ התאמת מפרקים בעלי יכולת תנועה לתפקודם. 	<p>בין מבנה לבין תפקוד של אברים ומערכות בגוף היצור החי.</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ד'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ¹⁵ , תצפית ¹⁶ , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ¹⁴	ציוני דרך ¹³	רעיונות והדגשים
	<p>ד. תצפית על דגם מפרק תפר- מפרק קבוע</p> <ul style="list-style-type: none"> - תיאור המפרק וחלקיו. - זיהוי מפרקים כדוריים בדגם שלד. - הסקה על תפקודו של המפרק. - הבנת הקשר בין מבנה המפרק לתפקודו בהגנה על המוח. 			
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ד', הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים: 224-234 236-246</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק רביעי, הוצאת רכס עמודים: 228</p>	<p>8. מוצר טכנולוגי</p> <p><u>התנסות תלמידים</u></p> <p>א. ניתוח מערכת טכנולוגית</p> <ul style="list-style-type: none"> - פירוק מערכות טכנולוגיות פשוטות (פנס כיס, מחדד שולחני, מסחטת מיץ ידנית, עט), - זיהוי רכיבי המערכת ותפקידם. - זיהוי מאפייני המערכת (מטרה וסדר פעולות) <p>ב. תכנון ופיתוח מוצר טכנולוגי המספק פתרון לבעיה או עונה על צורך ניתן לבחור באחד מן הנושאים שנלמדו במהלך השנה ולהדגים באמצעותו.</p> <p>למשל: פיתוח מוצר טכנולוגי הפותר בעיה הקשורה למערכת הנשימה, תנועה או לבעלי חיים, או מוצר הנותן מענה לצורך בנושא מים.</p>	<p>תצפית</p> <ul style="list-style-type: none"> • איסוף מידע • זיהוי רכיבים וקשרים – השלם וחלקיו • הבניית הכללה: מהי מערכת טכנולוגית. <p>תהליך התיכון</p> <ul style="list-style-type: none"> • זיהוי צורך/בעיה • הכרת תכונות חומרים • העלאת פתרונות אפשריים • בחירת פתרון תוך בחינת האפשרויות השונות • תכנון ופיתוח מוצר • תכנון ובניית דגם של הפתרון • הערכת המוצר והתהליך 	<ul style="list-style-type: none"> • מערכת טכנולוגית כמורכבת מכמה רכיבים הפועלים להשגת מטרה. • 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. 	<p>מערכת טכנולוגית מאופיינת ברכיבים מעשה ידי אדם, הפועלים בתיאום להשגת מטרה, ובה מתקיימים תהליכי קלט, עיבוד, פלט, בקרה ומשוב.</p> <p>הפתרון הטכנולוגי כנותן מענה לצורך או לפתרון בעיה.</p> <p>תהליך התיכון כרוך בהפעלת שיקולים שונים כגון: כלכליים, חברתיים, ערכיים, בטיחותיים וסביבתיים.</p>

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ה'

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ה'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ¹⁷ , תצפית ²⁰ , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ¹⁸	ציוני דרך ¹⁷	רעיונות והדגשים
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ה' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים: 26-29</p> <p>מסע מדע ה' הוצאת כינרת עמודים: 21-34</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק חמישי, הוצאת רכס עמוד 18</p>	<p align="center">1. אפיון חומרים : מתכות</p> <p align="center">אפיון המתכות יעשה באמצעות זיהוי תכונותיהן בסדרת פעולות על מוט מתכת וחוט מתכת ותצפית עליהן.</p> <p align="center">התנסות תלמידים</p> <p>ציוד וחומרים : מוט וחוט מתכת : (נחושת, חמרן, ברזל, בדיל), נייר חמרן, נורה, סוללה, חוטי חשמל, נייר לטש, כוס עם מים חמים</p> <p>השוואה בין תכונות המתכות : נחושת, אלומיניום, חמרן, ברזל, בדיל</p> <p align="center">תכונות הנבדקות :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - קשיות : חריצת המתכת באמצעות ציפורן האצבע/מסמר ותאור מידת החריצה (נחרץ או לא נחרץ) 	<p align="center">ניסוי</p> <ul style="list-style-type: none"> • איסוף נתונים על תכונות המתכות • ארגון מידע בטבלה על התכונות שנבדקו • השוואה בין המתכות הבניית הכללות על מאפייני המתכות • תכונות משותפות ותכונות ייחודיות 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ מתכת כסוג של חומר ▪ התכונות המשותפות למתכות : ▪ כל מתכת מאופיינת בתכונות ייחודיות משלה. 	<p align="center">חומרים ותכונותיהם</p> <p>חומרים מאופיינים על-פי ההרכב, המקור, התכונות הכימיות והפיזיקליות.</p>

¹⁷ בביצוע ההתנסויות של כול נושא לימודי יש לפנות אל [תכנית הלימודים](#) ולהיעזר במפרט התכנים המפורט בציוני הדרך.

¹⁸ מומלץ ללמד את המיומנויות המודגשות בהוראה מפורשת בחירת המיומנויות להוראה מפורשת היא בהלימה להמלצה [במסמך המדיניות להוראה מפורשת של מיומנויות החקר](#)

[המדעי לכיתות א'-ט'](#)

¹⁹ בלימודי מדע וטכנולוגיה מתייחסים לניסוי בשני היבטים מרכזיים : ניסוי ככלי בתהליך החקר המדעי וניסוי כשיטת הוראה-למידה שמטרתה המרכזית היא הבניית ידע אודות תופעות, תהליכים ועקרונות. נוסף להבניית הידע ביצוע הניסוי מאפשר הבנייה של מיומנויות חקר מדעי כגון שאילת שאלות, איסוף נתונים והסקת מסקנות, הצגת טיעונים ועוד.

²⁰ בלימודי מדע וטכנולוגיה מתייחסים לתצפית בשני היבטים מרכזיים : תצפית ככלי בתהליך החקר המדעי ותצפית כשיטת הוראה-למידה

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ה'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ¹⁹ , תצפית ²⁰ , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ¹⁸	ציוני דרך ¹⁷	רעיונות והדגשים
	<p>– ברק : שיוף המתכות באמצעות נייר לטש ותאור מידת הברק</p> <p>– מוליכות חשמלית : חיבור המתכות למעגל חשמלי (נורה חשמלית סוללה וחוטי חשמל) ובדיקה הארה של הנורה במעגל</p> <p>– ניתנות לכיפוף : כיפוף חוט המתכת ומוט המתכת ותאור מידת הכיפוף (ניתן לכיפוף/אינו ניתן לכיפוף)</p> <p>– ניתנות לריקוע : ריקוע על גבי נייר חמרן</p> <p align="center">יש להשתמש בבדיל נטול עופרת</p>			
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ה', הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים 40-41</p> <p>מסע מדע ה' הוצאת כינרת עמודים 44-47</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק חמישי, הוצאת רכס עמודים 24-25</p>	<p align="center">2. תכונות עפרת המתכת (הרחבה)</p> <p align="center">אפיון תכונות עפרות המתכת באמצעות סדרת פעולות על עפרת המתכת ומוט המתכת</p> <p align="center">התנסויות תלמידים</p> <p>ציוד וחומרים : מוט מתכת : (נחושת, חמרן, ברזל, בדיל), עפרות מתכת, נורה, סוללה, חוטי חשמל, כוס עם מים חמים</p> <p>– תצפית והשוואה בין תכונות מוט המתכת לעופרה ממנה הופק מוט המתכת . העפרות לבדיקה : עפרת ברזל, עפרת נחושת, עפרת חמרן (אלומיניום)</p> <p>התכונות הנבדקות בעפרה ובמוט המתכת :</p> <p>– צבע- תיאור צבע העפרה בהשוואה לצבע מוט המתכת</p> <p>– מוליכות חשמלית - חיבור העפרה למעגל חשמלי (נורה חשמלית, סוללה וחוטי חשמל) ובדיקה הארה של הנורה במעגל</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ניסוי איסוף מידע על תכונות עפרת המתכת • ארגון מידע על תכונות המתכות ותכונות עפרת המתכת בטבלה מרכזת • השוואה בין תכונות המתכת לתכונות העפרה ממנה המתכת הופקה • הסקת מסקנות על הדומה ועל השונה בין תכונות המתכת לתכונות העופרה ממנה הופקה 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ משאבי טבע מן הדומים : חומרים (פחם, נפט, עפרות מתכת, פוספטים, מלחים, אוויר, מים) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ שימוש בחומרים ▪ משאבי טבע כמספקים את צרכי האדם

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ה'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ¹⁹ , תצפית ²⁰ , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ¹⁸	ציוני דרך ¹⁷	רעיונות והדגשים
	<p>חיבור מוט המתכת למעגל חשמלי ובדיקת הארה של הנורה במעגל. השוואה בין שני המעגלים.</p> <p>– ברק – ליטוש עפרת המתכת ומוט המתכת. בחינת הברק של העפרה בהשוואה לברק של מוט המתכת.</p> <p>– 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.</p> <p>יש להשתמש בבדיל נטול עופרת</p>			
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ה', הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמוד : 21</p> <p>מסע מדע ה' הוצאת כינרת עמודים עמודים : 59-58, 63</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק חמישי, הוצאת רכס</p>	<p>3. שיטות לעיבוד חומרים (ריקוע, יציקה, עיבוד שבבי) (הרחבה)</p> <p>א. עיבוד המתכות באמצעות סדרת פעולות (יציקה) הדגמת מורה ציוד וחומרים : כהליה, תבנית ליציקת בדיל, גרגירי בדיל, מחדד, מוט בדיל, נייר חמרון, מבחנה, מלקחי מתכת.</p> <p>– יציקה - התכה של גרגירי בדיל בתוך מבחנה על ידי חימום מעל כהליה .</p> <p>– יציקת הבדיל הנוזלי לתוך תבנית גבס וקירור הבדיל</p> <p>– מעקב ותאור השתנות החומר (שינוי מצב צבירה) בעקבות שינוי הטמפרטורה</p> <p>ב. עיבוד המתכות באמצעות סדרת פעולות (עיבוד שבבי, ריקוע) התנסות תלמידים</p>	<ul style="list-style-type: none"> • תצפית ומעקב אחר תהליך עיבוד המתכות • מיומנויות מוטוריות הקשורות בעשייה ובביצוע, כביטוי התנסותי חוויתי של הלמידה במגמה להמחיש תופעות במדע וטכנולוגיה, • הבניית עקרון : שיטת עיבוד חומר למוצרים תלויה בתכונות החומר ובדרישות המוצר. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ תהליכי הפקה ועיבוד : מן העפרה אל המתכת, ועד למוצר. 	<p>האדם משתמש לצרכיו בחומרים בהתאם לתכונותיהם.</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ה'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ¹⁹ , תצפית ²⁰ , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ¹⁸	ציוני דרך ¹⁷	רעיונות והדגשים
עמוד : 30	<p align="center">– עיבוד שבבי - הסרה של חלקיקי בדיל ממוט בדיל בעזרת מחדד</p> <p align="center">– ריקוע - ריקוע צורות על גיליון אלומיניום מוזהב (נייר חמרן)</p> <p align="center">יש להשתמש בבדיל נטול עופרת</p>			
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ג' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים 33-38</p> <p>מסע מדע ג' הוצאת כינרת עמוד 75-79</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק שלישי, הוצאת רכס עמודים 64-67</p>	<p align="center">4. תכונות סלעים</p> <p align="center"><u>התנסות תלמידים:</u></p> <p>ציוד וחומרים: סלעים מסוגים שונים (גרניט, גיר, בזלת, חרסית, כורכר, צור), מסמר, נייר שיוף, מים, חומצה מהולה, זכוכית מגדלת.</p> <p align="center"><u>התכונות הנבדקות:</u></p> <p>– צבע: תיאור צבע הסלעים.</p> <p>– מרקם: מישוש הסלעים והבחנה בין סלע חלק לסלע מחוספס.</p> <p>– קשיות: חריצת הסלעים באמצעות ציפורן האצבע/ מסמר ותיאור מידת החריצה (נחרץ או לא נחרץ).</p> <p>– מבנה הסלע: התבוננות בסלעים בעזרת זכוכית מגדלת ותיאור מבנה הסלע (חלק, נקבובי, גרגירי או גבישי).</p> <p>– עיסתיות: הרטבת הסלעים במים, ותיאור מידת העיסתיות של הסלע (עיסתי - נמעך כבצק, אינו עיסתי).</p> <p>– תגובה לחומצה: טפטוף מעט חומצה על הסלע ותיאור התגובה לחומצה (מגיב לחומצה (היווצרות בועות) אינו מגיב לחומצה).</p> <p>הערה: ניתן לשלב סיור חוץ כיתתי לשם חיפוש סלעים שונים.</p> <p align="center">בשימוש בחומץ ביתי בריכוז 5% ובחומצה יש להשתמש בכפפות ובמשקפי מגן. בחומצה יש לוודא כי סוג החומצה וריכוז החומצה בהלימה להנחיות</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ניסוי איסוף מידע בכרטיסיות אפיון • מיון והשוואה • זיהוי ואבחנה, 	<p align="center">המרכיבים הדוממים של כדור הארץ</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ סלעים. ▪ סוגי סלעים: גיר, בזלת, צור, כורכר, אבן חול, גרניט ▪ תכונות סלעים: לדוגמה: מרקם, מסיסות, צבע, קשיות 	<p>בכדור הארץ מתקיימים יחסי גומלין דינמיים בין המערכות הבאות: גאוספירה, אטמוספירה, הידרוספירה וביוספירה.</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ה'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ¹⁹ , תצפית ²⁰ , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ¹⁸	ציוני דרך ¹⁷	רעיונות והדגשים
	ברשימת החומרים לשימוש במעבדה.			
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ג' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים : 44-47</p> <p>מסע מדע ג' הוצאת כינרת עמוד 95</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק שלישי, הוצאת רכס עמודים : 72-75</p>	<p align="center">5. הבחנה בין קרקע חולית לקרקע חרסיתית</p> <p align="center">השוואה בין קרקעות</p> <p align="center">התנסות תלמידים:</p> <p>ציוד וחומרים: קרקע חולית וקרקע חרסיתית, זכוכית מגדלת, שני משפכים, שתי משורות, נייר סינון, מים.</p> <p>א. אפיון כל קרקע על פי תכונות:</p> <ul style="list-style-type: none"> – עיסתיות (הרטבה במים) – גודל גרגר (התבוננות בזכוכית מגדלת) – צבע. <p>ב. בדיקת מידת חלחול מים בקרקעות שונות:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>ג. התייחסות למטרת הניסוי, ניסוח השערות ובידוד המשתנים לפני</p>	<p align="center">ניסוי</p> <ul style="list-style-type: none"> • תכנון ניסוי לשאלה : מה משפיע על מהירות החלחול בקרקע. • העלאת השערות • תכנון וביצוע ניסוי (בידוד משתנים, חזרות) • שימוש בכלי מדידה • איסוף מידע • השוואה • דיון בתוצאות הניסוי • הסקת מסקנות 	<p align="center">המרכיבים הדוממים של כדור הארץ</p> <p align="center">▪ קרקעות</p>	<p>בכדור הארץ מתקיימים יחסי גומלין דינמיים בין המערכות הבאות: גאוספירה, אטמוספירה, הידרוספירה וביוספירה.</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ה'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ¹⁹ , תצפית ²⁰ , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ¹⁸	ציוני דרך ¹⁷	רעיונות והדגשים
	<p align="center">תחילת הניסוי.</p> <p align="center">ד. דיון בתוצאות והשוואה בין הקרקעות.</p>			
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ה' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים: 63, 67</p> <p>מסע מדע ה', הוצאת כינרת עמודים: 79-85</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק חמישי, הוצאת רכס עמודים: 36 – 40</p>	<p align="center">6. שימוש במלחים</p> <p align="center"><u>התנסות תלמידים</u></p> <p>ציוד וחומרים: מלח אשלג, פוספט, מלח בישול, חול, קפה זכוכית מגדלת, כוס מים, כפפות.</p> <p>א. אפיון המלחים והתמיסות באמצעות זיהוי תכונותיהן בסדרת פעולות תצפית עליהן</p> <p>– תכונות המלחים - תצפית (עם ובלי זכוכית מגדלת) על מלחים כגון: מלח אשלג, פוספט ומלח בישול לאפיון תכונותיהם ולהשוואה ביניהם.</p> <p>התכונות הנבדקות: מבנה החומר, צבע</p> <p>– יש להשתמש בכפפות במגע עם מלחי אשלג ופוספט</p> <p>– התמוססות במים - המסה של חומרים (מלח, אשלג, קפה, חול) במים. הבחנה בין ממס למומס</p> <p>תיאור התערובות המתקבלות הבחנה בין תערובת לא אחידה של מוצק בנוזל לבין תערובת אחידה של מוצק בנוזל שיצר</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ניסוי איסוף מידע על מאפייני המלחים • ארגון נתונים בטבלה • השוואה ובניית הכללות • איסוף מידע על מאפייני התמיסות • השוואה בין תמיסות (תערובת אחידה – מלח במים) לתערובות לא אחידות (חול ומים) ובניית הכללות • הבחנה בין ממס למומס • תיאור שיטות להפרדת מומס מתוך תמיסה 	<p>שימוש במלחים</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ דוגמאות למלחים: ▪ תכונת ההתמוססות במים של מלחים והשימוש בתעשיית המזון והדשנים בחקלאות. ▪ תהליך הפקת מלחים מן התמיסה ועד למוצר ▪ הפקה: אידוי מים מתמיסות מלחים (מלח בישול ואשלג מתמיסת מי ים) 	<p>שימוש במלחים האדם משתמש לצרכיו בחומרים בהתאם לתכונותיהם.</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ה'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ¹⁹ , תצפית ²⁰ , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ¹⁸	ציוני דרך ¹⁷	רעיונות והדגשים
	<p align="center">תמיסה</p> <p>ב. הפרדה תמיסות הפרדת מלח מתוך התמיסה באמצעות אידוי.</p>			
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ה' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים: 120-123</p> <p>מסע מדע ה' הוצאת כינרת עמודים: 31-32</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק חמישי, הוצאת רכס עמודים: 291-292</p>	<p align="center">7. תהליך התיכון</p> <p>תכנון, פיתוח ובניית מוצר טכנולוגי פשוט, מהצורך ועד המוצר, על פי שלבי תהליך התיכון</p> <p align="center">התנסות תלמידיים:</p> <ul style="list-style-type: none"> • זיהוי הבעיה • הגדרת הצורך • הגדרת דרישות המוצר • העלאת פתרונות אפשריים • בחירת פתרון מתאים • תכנון ופיתוח מוצר <p>לדוגמא : תכנון ופיתוח ילקוט לתלמיד המכיל מחשב נישא , תכנון ופיתוח כובע עם פנס לטיול במערות.</p> <p>ישום תהליך טכנולוגי בדגש על נושא חומרים.</p> <p>יישום הידע על תכונות חומרים לבחירת פתרון מתאים.</p> <p>יישום הידע על תהליכי עיבוד מתכות /פלסטיק/ עיבוד מזון בתכנון ופיתוח</p>	<p align="center">פתרון בעיות</p> <ul style="list-style-type: none"> • זיהוי בעיה • הגדרת צורך • הגדרת דרישות המוצר • העלאת פתרונות אפשריים • בחירת פתרון תוך בחינת האפשרויות השונות • תכנון ופיתוח מוצר 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ בניית מוצר/דגם ▪ תהליך התיכון התעשייתי 	<p>הפתרון הטכנולוגי כנותן מענה לצורך או לפתרון לבעיה.</p> <p>הפתרון הטכנולוגי כרוך בהפעלת שיקולים שונים כגון: כלכליים, חברתיים, ערכיים, בטיחותיים וסביבתיים.</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ה'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ¹⁹ , תצפית ²⁰ , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ¹⁸	ציוני דרך ¹⁷	רעיונות והדגשים
	מוצר ניתן ליישם את התהליך בכול אחד מהנושאים המרכזיים הנלמדים בשנה זו: חומרים, מערכת השמש והיקום ומערכות בגוף האדם			
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ה' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים 223-223</p> <p>מסע מדע ה' הוצאת כינרת עמודים: 295</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק חמישי, הוצאת רכס עמודים 131-137</p>	<p align="center">8. מבנה מערכת השמש</p> <p align="center"><u>התנסות תלמידים</u></p> <p>בניית דגם להמחשת מבנה מערכת השמש תוך התייחסות לגודל הגופים, המרחק ביניהם, מיקומם אחד ביחס לאחר, תנועת גופים (הקפה וסיבוב). בניית 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 בממד התרשמותי איכותי. הערה: מורים המעוניינים ללמד סדרי גודל ומרחקים יכולים להיעזר בפעילויות מתוך אתר מצפה ברקת. קישור לפעילות</p>	<p align="center">תכנון ובניית דגם</p> <ul style="list-style-type: none"> • איסוף מידע/נתונים על האובייקט אותו מעוניינים להדגים • עיבוד המידע והעברה למודל מוחשי • ייצוג ידע באמצעות דגם • ציון מה במציאות מייצג כול מרכיב בדגם לא ברור • שימוש בדגם להסבר לתופעות כגון: יום ולילה, חודש 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ מרכיבי מערכת השמש 	<p>מערכת השמש כדור הארץ הוא חלק ממערכת השמש שהיא חלק מהיקום.</p>
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ד' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים: 175-178</p> <p>מסע מדע ד' הוצאת כינרת עמודים: 309</p>	<p align="center">9. מבנה מערכת הנשימה</p> <p align="center"><u>התנסות תלמידים</u></p> <p>ציוד וחומרים: דגם מערכת הנשימה או מפת מערכת הנשימה</p> <p>א. תצפית על דגם/מפה מערכת הנשימה – זיהוי האיברים בהם עובר האוויר: פה, אף, קנה הנשימה, סמפונות, ריאות (נאדיות וסימפונות) כלי דם.</p>	<p align="center">תצפיות</p> <ul style="list-style-type: none"> • איסוף מידע מדגם על אברי מערכת הנשימה: מיקום אברי המערכת ומבנה אברי הנשימה • הבניית הכללות: התאמה בין מבנה מרכיבי מערכת הנשימה לתפקוד מערכת 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ מבנה מערכת הנשימה ותפקודה ▪ אף, פה, קנה, סמפונות למעבר האוויר, ריאות. 	<p>תפקודן של מערכות/ תהליכים ביצורים חיים קיימת התאמה בין מבנה לבין תפקוד של אברים</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ה'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ¹⁹ , תצפית ²⁰ , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ¹⁸	ציוני דרך ¹⁷	רעיונות והדגשים
<p align="center">311-</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק רביעי', הוצאת רכס עמודים : 282-283 273,274,277</p>	<p>ב. תכנון ובניית דגם מערכת הנשימה להמחשת מיקום האיברים ומבנה האיברים במערכת הנשימה.</p>	<p>הנשימה</p> <ul style="list-style-type: none"> • העברה מן הדגם/מפה למציאות • זיהוי מיקום מערכת הנשימה בגוף <p>תכנון ובניית דגם</p> <ul style="list-style-type: none"> • איסוף מידע/נתונים על האובייקט אותו מעוניינים להדגים • עיבוד המידע והעברה למודל מוחשי • ציון מה במציאות מייצג כול מרכיב בדגם 		<p>ומערכות בגוף היצור החי.</p>
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ד' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים : 179-183</p> <p>מסע מדע ד' הוצאת כינרת עמוד 313</p>	<p align="center">10. פעולת הנשימה</p> <p align="center">כיצד אוויר נכנס לריאות וכיצד האוויר יוצא מן הריאות? התנסות תלמידים</p> <p align="center">ציוד וחומרים: דגם מנגנון הנשימה, סרט מדידה</p> <p>א. תצפית על פעולתם של האיברים המסייעים לפעולת הנשימה: כניסת אוויר לראות וליציאתו מהראות.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p align="center">תצפית</p> <ul style="list-style-type: none"> • איסוף מידע על פעולתם של האיברים בגוף בזמן כניסת אוויר לתוכו: אף, פה, צלעות, בית החזה, בטן. • איסוף מידע ותאור פעולת האברים בזמן יציאת אוויר מהגוף. • איסוף נתונים במדידה. • ייצוג נתונים בגרף- 	<p align="center">▪ פעולות השאיפה והנשיפה</p>	<p align="center">תפקודן של מערכות/ תהליכים ביצורים חיים</p> <p>קיימת התאמה בין מבנה לבין תפקוד של אברים ומערכות בגוף היצור החי.</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ה'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ¹⁹ , תצפית ²⁰ , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ¹⁸	ציוני דרך ¹⁷	רעיונות והדגשים
<p>מדע בעידן טכנולוגי חלק רביעי הוצאת רכס עמודים: 278, 279</p>	<p>בזמן יציאת אוויר. – מדידת היקף בית החזה בעת שאיפה והיקף בית החזה בעת נשיפה. – תצפית על אזור הבטן בזמן כניסת אוויר ובזמן יציאת אוויר.</p> <p>ב. הפעלת דגם לצורך הבנת מנגנון הנשימה</p> <p>שאלות תיווך למורה.</p> <p>– מה קורה לבלונים עם משיכת היריעה הגמישה בתחתית הדגם? – מה קורה לבלונים בהרפיה של היריעה? – איזה חלק במערכת הנשימה מסמל כול חלק בדגם? – כיצד מתאפשרת כניסת האוויר לתוך הראות ?</p> <p>יש להדגיש בפני התלמידים את מגבלות הדגם ואת ההבדלים בין מערכת בגוף האדם לבין דגם, הנובעים ממגבלות הדגם.</p>	<p>הוראה מפורשת</p> <ul style="list-style-type: none"> • תיאור פעולת דגם המציג את פעולת הנשימה. • העברה מן הדגם למציאות. • איסוף מידע מדגם על מבנה אברי הנשימה ופעולתם. • הבניית הכללות: התאמה בין מבנה אברי מערכת הנשימה לתפקודם בנשימה. • זיהוי מיקום מערכת הנשימה בגוף. 		
<p>מסע מדע ד' הוצאת כינרת עמודים 315</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק רביעי, הוצאת רכס עמודים 271</p>	<p>11. קצב הנשימה</p> <p>הדגמת שיתוף פעולה בין מערכת הנשימה למערכת התנועה.</p> <p>התנסות תלמידים ציוד וחומרים: מסכת, שעון</p> <p>– 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</p>	<p>ניסוי</p> <ul style="list-style-type: none"> • ניסוח השערה לשאלה כיצד משפיע מאמץ גופני על קצב הנשימה (מספר הפעמים שאנחנו נושמים בדקה)? • תכנון וביצוע ניסוי (בידוד משתנים, חזרות) – הוראה מפורשת • ביצוע מדידות • ייצוג ממצאים בטבלה ותרשים 	<p>הגוף כמערכת</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ חשיבות הקשר בין מערכות בגוף. 	<p>קצב הנשימה</p> <p>בין המערכות השונות בגוף היצור מתקיימים קשרי החיוניים לתפקודו התקין של הגוף.</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ה'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ¹⁹ , תצפית ²⁰ , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ¹⁸	ציוני דרך ¹⁷	רעיונות והדגשים
	<ul style="list-style-type: none"> - חזרה על הפעילות הגופנית והמדידה של מספר הנשימות בדקה - מדידת מספר הנשימות בדקה לאחר מנוחה של מספר דקות - השוואה בין תוצאות המדידות והסקת מסקנות. 	<ul style="list-style-type: none"> • עיבוד ממצאים – השוואה • הסקת מסקנות : פעילות גופנית משפיעה על קצב הנשימה. • זיהוי רכיבים וקשרים – השלם וחלקיו- קשר בין מערכות. 		
<p>מסע מדע ה' הוצאת כינרת עמודים : 120, 132-176</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק חמישי, הוצאת רכס עמודים : 56-69</p>	<p align="center">12. מרכיבי המזון</p> <p align="center">א. זיהוי מים במזונות האדם</p> <p align="center"><u>התנסות תלמידים</u></p> <p>ציוד וחומרים : ירקות שונים, מגרדת, כהליה, פרוסת לחם, קרקר, מבחנה, אטב עץ, אריזות מזון עם תוויות, יוד חום, מזונות מכילים חלבונים, פחמימות</p> <p>זיהוי מים במזונות טבעיים</p> <ul style="list-style-type: none"> - גירוד וסחיטה של חלקי צמח שונים כגון : מלפפון, עגבנייה, גזר. <p>ב. זיהוי מרכיבי מזון כגון: פחמימות, שומנים, חלבונים, ויטמינים ומינרלים במזונות האדם</p> <p align="center"><u>הדגמת מורה</u></p> <p align="center">זיהוי מים במזונות מעובדים</p> <ul style="list-style-type: none"> - חימום לחם /קרקר בתוך מבחנה מעל כהליה . - תיאור הצטברות אדי המים על דפנות המבחנה 	<ul style="list-style-type: none"> • ניסויאיסוף מידע על המרכיב מים במזונות טבעיים ומעובדים • ייצוג מידע על כמויות המים במזונות בטבלה או בדיאגרמה • השוואה • הסקת מסקנות • הכללה- מים מרכיב במזונות מעובדים ובמזונות טבעיים <p align="center">חקר מידעני – מרכיבי מזון</p> <ul style="list-style-type: none"> • איסוף מידע מתוויות מזון על מרכיבים במזונות שונים • ארגון וייצוג המידע בטבלה • מיון המזונות על פי מרכיב המזון העיקרי בהם • הסקת מסקנה : במזונות שונים מרכיבי מזון שונים 	<p align="center">■ מרכיבי המזון העיקריים</p>	<p align="center">הזנה באדם</p> <p align="center">המזון חיוני לכל היצורים החיים לצורך הפקת אנרגיה, לקיום תהליכים וכחומר גלם לבנייה.</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ה'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ¹⁹ , תצפית ²⁰ , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ¹⁸	ציוני דרך ¹⁷	רעיונות והדגשים
	<p>– קריאת המידע שבתוויות המזון</p> <p>– השוואת תוויות מזון של מוצרים זהים מחברות שונות</p> <p>– מיון מזונות על פי מרכיב המזון העיקרי המצוי בהם</p> <p>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:</p> <p>– זיהוי שומנים - זיהוי שומן בזיתים, שקדים, אגוזים ובוטנים נעשה באמצעות מעיכה על גבי מגבת נייר ובחינת שקיפות הנייר מול האור</p> <p>– זיהוי פחמימות - זיהוי נוכחות עמילן (פחמימה מורכבת) במזון באמצעות יוד חום (היוד משחיר בבואו במגע עם עמילן שהוא סוג של פחמימה מורכבת).</p> <p>ד. בניית תפריטים מקדמי בריאות</p>	<p>ובכמויות שונות</p> <ul style="list-style-type: none"> • ניסויאיסוף מידע על רכיבים במזון באמצעות חומר בוחן. • מיון המזונות על פי נוכחות מרכיב המזון שזוהה • השוואה בין ממצאי בדיקת תווית על מרכיבי מזון בו לבין הבדיקה באמצעות בוחן לזיהוי המרכיב 		
<p>מסע מדע ה' הוצאת כינרת עמודים 179-212</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק חמישי, הוצאת רכס עמודים: 254</p>	<p>13. מבנה מערכת העיכול</p> <p>התנסות תלמידים ציוד וחומרים: דגם /מפה מערכת העיכול</p> <p>א. תצפית על דגם של מערכת העיכול לאפיון ותיאור חלקי מערכת העיכול. פה, שיניים, ושט, קיבה, תריסריון, מעי דק, מעי גס, פי הטבעת, הבלוטות כבד, לבלב זיהוי האיברים ומיקומם בדגם</p> <p>ב. זיהוי מיקומם של האיברים בגוף</p> <p>ג. תכנון ובניית דגם מערכת העיכול</p>	<p>תצפית על דגם</p> <ul style="list-style-type: none"> • איסוף מידע על מערכת העיכול • אפיון חלקי מערכת העיכול ותיאור כול חלק ומיקומו <p>תכנון ובניית דגם</p> <ul style="list-style-type: none"> • איסוף מידע/נתונים על האובייקט אותו מעוניינים להדגים. • עיבוד המידע והעברה למודל מוחשי. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ מבנה מערכת העיכול 	<p>המזון חיוני לכל היצורים החיים לצורך הפקת אנרגיה, לקיום תהליכים וכחומר גלם לבנייה.</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ה'

הצעה לסביבות תומכות למידה	התנסויות – ניסוי ¹⁹ , תצפית ²⁰ , תהליך טכנולוגי, דגם	מיומנויות ¹⁸	ציוני דרך ¹⁷	רעיונות והדגשים
		<ul style="list-style-type: none"> • ייצוג פלסטי באמצעות דגם • ציון מה במציאות מייצג כול מרכיב בדגם • שימוש במודל/דגם להסבר מבנה מערכת העיכול ותפקודה החלקים. 		

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ו'

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ו'

הצעה לסביבות תומכות למידה	ההתנסות - הניסוי ²³ /התצפית ²⁴ /תהליך טכנולוגי/דגם	מיומנויות ²²	ציוני דרך ²¹	רעיונות והדגשים
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ו' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים : 109-110</p> <p>מסע מדע ו' הוצאת כינרת עמודים 115-121</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק שישי, הוצאת רכס עמודים 67-73</p>	<p align="center">1. אנרגיה חשמלית - תופעת ההשראה האלקטרומגנטית</p> <p align="center">הפקת זרם חשמלי בעזרת תנועת מגנט בתוך סליל עשוי מנחושת.</p> <p align="center">התנסות תלמידים</p> <p>ציוד וחומרים: סליל נחושת, מגנט, מד זרם רגיש, חוטי חשמל, מחולל זרם (גנרטור).</p> <p>א. הנעת מגנט בתוך סליל נחושת המחובר בעזרת חוטי חשמל למד זרם רגיש (מיקרו-אמפרמטר) במעגל חשמלי.</p> <p>ב. הנעת סליל נחושת המחובר למד זרם רגיש שמגנט בתוכו.</p> <p>ג. תיאור תנועת המחוג במד זרם רגיש</p> <p>ד. תצפית על מחולל זרם במנוחה ובפעולה. הכרת מבנה מחולל הזרם (גנראטור) ופעולתו.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ניסוי העלאת השערות לקשר שבין תנועת מגנט בתוך סליל נחושת ליצירת זרם חשמלי • איסוף מידע • ארגון המידע • תיאור התוצאות • הסקת המסקנה: תנועה יחסית של מגנט בתוך סליל גורמת ליצירה של זרם חשמלי מתבטאת בתנועת המחוג של מיקרו-אמפרמטר, • שימוש בכלי מדידה. -מד זרם רגיש (מיקרו-אמפרמטר) • הסבר תופעת ההשראה 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ הקשר בין זרם חשמלי לבין תופעות מגנטיות.: 	<p>אנרגיה חשמלית</p> <p>האנרגיה החשמלית היא אנרגיה רווחת מאוד בשימוש.</p>

²¹ בביצוע ההתנסויות של כול נושא לימודי יש לפנות אל [תכנית הלימודים](#) ולהיעזר במפרט התכנים המפורט בציוני הדרך.

²² מומלץ ללמד את המיומנויות המודגשות בהוראה מפורשת בחירת המיומנויות להוראה מפורשת היא בהלימה להמלצה [במסמך המדיניות להוראה מפורשת של מיומנויות החקר המדעי לכיתות א'-ט'](#)

²³ בלימודי מדע וטכנולוגיה מתייחסים לניסוי בשני היבטים מרכזיים: ניסוי ככלי בתהליך החקר המדעי וניסוי כשיטת הוראה-למידה שמטרתה המרכזית היא הבניית ידע אודות תופעות, תהליכים ועקרונות. נוסף להבניית הידע ביצוע הניסוי מאפשר הבנייה של מיומנויות חקר מדעי כגון שאילת שאלות, איסוף נתונים והסקת מסקנות, הצגת טיעונים ועוד.

²⁴ בלימודי מדע וטכנולוגיה מתייחסים לתצפית בשני היבטים מרכזיים: תצפית ככלי בתהליך החקר המדעי ותצפית כשיטת הוראה-למידה

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ו'

הצעה לסביבות תומכות למידה	ההתנסות - הניסוי ²³ /התצפית ²⁴ /תהליך טכנולוגי/דגם	מיומנויות ²²	ציוני דרך ²¹	רעיונות והדגשים
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ו' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים 118- 112</p> <p>מסע מדע ו' הוצאת כינרת עמודים : 124-132</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק שישי, הוצאת רכס עמודים : 74-79</p>	<p align="center">2. הפקת אנרגיה חשמלית בתחנת חשמל</p> <p align="center">דרכים באמצעותן אפשר לסובב טורבינה בתחנת החשמל</p> <p align="center">התנסות תלמידים</p> <p align="center">ציוד וחומרים: שבשבת, בקבוק קוני, גזיה, חצובה, רשת לחצובה</p> <p align="center">א. תנועת אוויר- שבשבת רוח</p> <p align="center">— נשיפה או הזרמת אוויר בעזרת מאוורר חשמלי מכיוונים שונים ובעוצמות שונות על כנפי השבשבת.</p> <p align="center">— הדגמת התופעה והתנסות בהפעלת דגם.</p> <p align="center">ב. תנועת מים- גלגל מים</p> <p align="center">— הזרמת מים מכיוונים שונים ובעוצמות שונות על כנפי השבשבת.</p> <p align="center">— הדגמת התופעה והתנסות בהפעלת דגם.</p> <p align="center">ג. קיטור- הדגמת מורה</p> <p align="center">— חימום מים בבקבוק קוני עם פקק המחובר לצינורית בעזרת גזיה</p> <p align="center">— הזרמת קיטור מכיוונים שונים ובעוצמות שונות על כנפי השבשבת.</p> <p align="center">— הדגמת התופעה והתנסות בהפעלת דגם.</p> <p align="center">יש לבצע את ההדגמה במרחק של לפחות 1.5 מטר משולחנות התלמידים</p>	<p>האלקטרומגנטית.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ניסויניסוח מטרת הניסוי • ניסוח שאלה: כיצד ניתן לסובב שבשבת? • העלאת השערות • איסוף מידע • סיכום ניסוי • הבניית הכללות • הסבר התופעה • הבניית הכללה: את הטורבינה בתחנת החשמל ניתן לסובב בדרכים שונות: באמצעות תנועת רוח, תנועת מים (או מים זורמים, קיטור). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ הפקת אנרגיה חשמלית בתחנות חשמל <p>מקורות אנרגיה, הפקת אנרגיה והשימושים בה.</p> <p>משאבי (מקורות) האנרגיה שונים זה מזה בזמיונותם ובדרכי ניצולם לצורכי האדם.</p>	<p>הפקת אנרגיה חשמלית</p> <p>מקורות אנרגיה, הפקת אנרגיה והשימושים בה.</p> <p>משאבי (מקורות) האנרגיה שונים זה מזה בזמיונותם ובדרכי ניצולם לצורכי האדם.</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ו'

הצעה לסביבות תומכות למידה	ההתנסות - הניסוי ²³ /התצפית ²⁴ /תהליך טכנולוגי/דגם	מיומנויות ²²	ציוני דרך ²¹	רעיונות והדגשים
	ולזהזרים קיטור בכיוון המנוגד לכיוון הישיבה של התלמידים			
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ו' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים: 177-180</p> <p>מסע מדע ו' הוצאת כינרת עמודים 21-26</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק שישי, הוצאת רכס עמודים 93-95</p>	<p align="center">3. אנרגיית קרינה - האור נע לכול הכיוונים בקווים ישרים (למלמדים אנרגיית אור)</p> <p align="center">הכרת תכונות האור</p> <p align="center">התנסות תלמידים</p> <p>ציוד וחומרים: תיבה אפלה (קופסא שחורה סגורה), נורה חשמלית, חוטי חשמל, סוללה, צינור גומי אטום לאור באורך 20 סנטימטר</p> <p>א. תצפית לתוך התיבה אפילה דרך נקבים בדפנות התיבה. שילוב נורה חשמלית בתוך תיבה/לשכה אפילה ותצפית דרך נקבים בדפנות התיבה .</p> <p>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</p> <p align="center">שאלות תיווך למורה.</p> <p>– האם ראיתם אור כשהחזקתם את הצינור כשהוא ישר מול האור? – האם ראיתם אור כשמשכתם כלפי מטה את קצה הצינור</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ניסוי איסוף וארגון מידע • דיון בתוצאות ניסוי • ניסוח מסקנות • הבניית הכללות ועקרונות: אור נע בקווים ישרים לכל הכיוונים. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ האור כמתקדם בקווים ישרים לכל הכיוונים: 	אנרגיית קרינה האור הנראה מהווה חלק קטן מספקטרום הגלים האלקטרומגנטיים.

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ו'

הצעה לסביבות תומכות למידה	ההתנסות - הניסוי ²³ /התצפית ²⁴ /תהליך טכנולוגי/דגם	מיומנויות ²²	ציוני דרך ²¹	רעיונות והדגשים
	הרחוק מן העין? באילו מקרים לא ראינו אור? – מדוע לא ראינו את האור כשכופפנו את הצינור? – מדוע לא ראינו את האור כשהצמדנו את פתח הצינור לקיר?			
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ו' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים: 181-182</p> <p>מסע מדע ו' הוצאת כינרת עמודים: 26-21</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק שישי, הוצאת רכס עמודים: 100-102</p>	<p align="center">4. אנרגיית הקרינה - תופעות הקשורות באור (למלמדים אנרגיית אור) מה קורה לאור כשהוא פוגע בגופים מסוגים שונים?</p> <p align="center"><u>התנסות תלמידים</u> ציוד וחומרים: לוחות מחומרים שונים: זכוכית, קרטון, עץ, נייר, חמרן, ברזל, פנס, מסך/קיר, חפצים אטומים.</p> <p>א. תצפית על חומרים אטומים ושקופים שמציבים מול האור ובחינת מעבר אור דרכם.</p> <p>ב. תיאור מידת העברת האור דרכם.</p> <p>ג. מיון לקבוצות: חומרים שקופים (האור עובר דרכם) כגון: זגוגית חלון שקופה וחומרים אטומים (האור נבלע בהם) כגון: מתכת, קרטון ועץ.</p> <p>ד. תופעת היווצרות צל. הקרנת אור על חפצים אטומים ובדיקת התנאים להיווצרות צל.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ניסוי העלאת השערות לשאלת חקר נתונה: מה קורה לאור כשהוא "פוגע" בגופים שונים?? • איסוף מידע • דיון בתוצאות הניסוי • ניסוח מסקנות • הבניית הכללות ועקרונות גוף שקוף הוא גוף שאור עובר דרכו. גוף אטום הוא גוף שאור אינו עובר דרכו. <p align="center">ניסוי – הוראה מפורשת.</p> <ul style="list-style-type: none"> • דוגמה לניסוח שאלות חקר בנושא תופעת היווצרות צל. – כיצד משפיע המרחק של מקור אור המאיר על גוף אטום על היווצרות הצל שמתקבל? – מה הקשר בין מספר מקורות אור המוקרנים על גוף אטום על היווצרות הצל שמתקבל? • העלאת השערות מבוססות. • ביצוע ניסוי • איסוף נתונים. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ האור כמתקדם בתוך חומרים שקופים ובריק: 	

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ו'

הצעה לסביבות תומכות למידה	ההתנסות - הניסוי ²³ /התצפית ²⁴ /תהליך טכנולוגי/דגם	מיומנויות ²²	ציוני דרך ²¹	רעיונות והדגשים
		<ul style="list-style-type: none"> • ייצוג הנתונים בתרשים • הסקת מסקנות 		
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ו' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים 183-201</p> <p>מסע מדע ו' הוצאת כינרת עמודים 31-57</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק שישי, הוצאת רכס עמודים 100-110</p>	<p>5. אנרגיית קרינה- הכרת תופעת – בליעה והחזרה מה קורה לאור כשהוא פוגע בחומר אטום? (למלמדים אנרגיית אור)</p> <p>א. החזרת אור התנסות תלמידים ציוד וחומרים: תיבה אפלה, שני ריבועי נייר זהים בצבעים שונים. (אחד בצבע לבן והשני בצבע שחור)</p> <p>– 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.</p> <p>ב. תופעת בליעת אור התנסות תלמידים ציוד וחומרים: 2 פחיות מלאות במים וצבועות האחת בלבן השנייה בשחור, מד טמפרטורה.</p> <p>– שני כלים זהים מלאים בכמות מים שווה בצבעים שונים (אחד בהיר והשני בצבע כהה). – הנחת שני הכלים בשמש – מדידת טמפרטורה של המים בכלים השונים.</p>	<p>ניסוי – הוראה מפורשת</p> <ul style="list-style-type: none"> • ניסוח שאלה או שאלת חקר כגון: מהו הקשר בין צבע הכלי וטמפרטורת המים שבכלי? • העלאת השערות מבוססות הכרת מאפייני ההשערה (גורם משפיע וגורם מושפע) • ביצוע ניסוי לאישוש או להפרכת ההשערה • ייצוג נתונים בטבלה ובתרשים • תיאור תוצאת הניסוי • הסקת מסקנות 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ בליעת אור, החזרת אור: <p>אנרגיית קרינה(האור) 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 קטן מספקטרום הגלים האלקטרומגנטיים.</p>	

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ו'

הצעה לסביבות תומכות למידה	ההתנסות - הניסוי ²³ /התצפית ²⁴ /תהליך טכנולוגי/דגם	מיומנויות ²²	ציוני דרך ²¹	רעיונות והדגשים
	<p>– הסבר לתופעה : טמפרטורת המים בתוך פחית הצבע הכהה עולה בגלל בליעה של רוב אנרגיית האור. טמפרטורת הגוף הבהיר נמוכה בגלל החזרת חלק מאנרגיית האור.</p> <p align="center">אסור השימוש במד טמפרטורה המכיל כספית</p> <p align="center">ג. תופעת החזרת אור מחומרים שונים חלקים ומחוספסים</p> <p align="center">התנסות תלמידים</p> <p align="center">ציוד וחומרים : דף נייר, מראה, קובית עץ, פנס לייזר.</p> <p>– 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). קרן האור מפנס הלייזר לא תופנה לכיוון התלמידים</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ניסויניסוח מטרת הניסוי • ניסוח שאלה : מה הגורם להשתקפות? • העלאת השערות • איסוף מידע • סיכום ניסוי • הבניית הכללות • הסבר התופעה : כשאור פוגע במשטח חלק מאוד האור מוחזר בצורה מסודרת ולכן ניתן לראות השתקפות. 		
מדע וטכנולוגיה לכתה ו' הוצאת רמות	<p align="center">6. אנרגיית קרינה - תופעת שבירת האור (למלמדים אנרגיית אור)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ניסוי העלאת השערות לשאלה. מדוע גוף טבול בחלקו במים נראה "שבור"? 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ שבירת אור : 	אנרגיית קרינה(האור)

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ו'

הצעה לסביבות תומכות למידה	ההתנסות - הניסוי ²³ /התצפית ²⁴ /תהליך טכנולוגי/דגם	מיומנויות ²²	ציוני דרך ²¹	רעיונות והדגשים
עמודים : 193 מסע מדע ו' הוצאת כינרת עמודים 49-52 מדע בעידן טכנולוגי חלק שישי , הוצאת רכס עמודים 104-105	<p align="center">התנסות תלמידים ציוד וחומרים: כוס מים, קשית, עיפרון, כף</p> <p>– תצפית על גופים (קשית, כף, עיפרון) לפני טבילתם במים ובזמן טבילתם במים.</p> <p>– הסבר לתופעה מדוע חפצים טבולים בחלקם במים נראים שבורים?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • איסוף מידע • דיון בתוצאות ניסוי • הסבר התופעה : כאשר אלומת אור עוברת מחומר שקוף אחד למשנהו, אלומת האור משנה את כיוונה. שינוי זה של כיוון התפשטות האור נקרא שבירה. 		
מדע וטכנולוגיה לכתה ו' , הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים 202-206 מסע מדע ו' הוצאת כינרת עמודים 61-67	<p align="center">7. אנרגיית קרינה (למלמדים אנרגיית אור) אור וצבע - ממה מורכב האור הלבן?</p> <p align="center">התנסות תלמידים ציוד וחומרים: מנסרה משולשת, גלגל ניוטון</p> <p>א. תופעת הנפיצה</p> <p>– האפלה של חדר והשארית חריץ קטן בחלון אשר דרכו חודר אור שמש.</p> <p>– הפניית אחת הפאות של מנסרה משולשת לכיוון האור.</p> <p>– תצפית על צבעים המתקבלים על הקיר והבחנה בתופעת הנפיצה</p> <p>ב. השוואה</p> <p>– השוואה בין סדר הצבעים על הקיר לבין סדר הצבעים המופיע בגלגל ניוטון</p> <p>ג. סיבוב גלגל ניוטון במהירות ובחינת הצבע המתקבל מסיבוב מהיר של הגלגל.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ניסוי העלאת השערות לשאלה נתונה • ממה מורכב האור הלבן? • איסוף מידע • דיון בתוצאות הניסוי • השוואה • הסבר התופעה : האור הלבן, מורכב למעשה ממגוון צבעים. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ האור הלבן 	<p align="center">אנרגיית קרינה (האור)</p> <p>האור הנראה מהווה חלק קטן מספקטרום הגלים האלקטרומגנטיים</p>
מדע וטכנולוגיה לכתה ו'	<p align="center">8. אנרגיית הקול- כיצד מתפשט הקול בחומר?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ניסוי העלאת השערות לשאלה נתונה 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ התפשטות הקול בחומר (הולכה בגז, 	<p align="center">אנרגיית הקול</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ו'

הצעה לסביבות תומכות למידה	ההתנסות - הניסוי ²³ /התצפית ²⁴ /תהליך טכנולוגי/דגם	מיומנויות ²²	ציוני דרך ²¹	רעיונות והדגשים
<p>הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים 224-245</p> <p>מסע מדע ו' הוצאת כינרת עמודים 74-</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק שישי, הוצאת רכס עמודים 117-125</p>	<p align="center">(למלמדים אנרגיית קול)</p> <p align="center">התנסות תלמידים</p> <p>ציוד וחומרים: קופסה שהקצה העליון שלה סגור ביריעת ניילון. כפית סוכר, גרגירי אורז, רמקול, קערת מים, קולן, אבן.</p> <p>א. התפשטות הקול באוויר</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 להתנודד ולגבישי המלח "לקפץ" על יריעת הניילון) - שינוי עוצמת הקול ובבדיקת השפעת השינוי בעוצמת הקולות הבוקעים מן הרמקול על תנודות יריעת הניילון. <p>ב. התפשטות הקול בנוזל</p> <ul style="list-style-type: none"> - הטלת אבן לתוך קערה מלאה במים ותאור האדוות הנוצרות במים. - הקשה בקולן וטבילתו במים - תיאור הגלים המעגלים (אדוות) הנוצרים במים בגלל תנודת הקולן. <p>ג. התפשטות הקול במוצק</p> <ul style="list-style-type: none"> - הקשה על שולחן והצמדת האוזן לחלק מרוחק בשולחן. 	<p>כיצד מתפשט הקול ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • סיכום הניסוי • הסבר לתופעה: הקול נוצר מתנודות אוויר המתפשטות ומגיעות לאוזניים. 	<p>בנוזל, במוצק) ולא בריק:</p>	<p>לאנרגיה מופעים שונים (סוגי אנרגיה)</p>

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הצעה להתנסויות מרכזיות לכתה ו'

הצעה לסביבות תומכות למידה	ההתנסות - הניסוי ²³ /התצפית ²⁴ /תהליך טכנולוגי/דגם	מיומנויות ²²	ציוני דרך ²¹	רעיונות והדגשים
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ה' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים: 204</p> <p>מסע מדע ה' הוצאת כינרת עמודים 240</p>	<p align="center">9. השפעת פעילות גופנית על קצב פעימות הלב</p> <p align="center"><u>התנסות תלמידים</u> ציוד וחומרים: מסכת, שעון</p> <p>ניסוי לבחינת הקשר שבין ביצוע פעילות גופנית לקצב פעימות הלב. כיצד משפיעה פעילות גופנית על קצב פעימות הלב</p> <p>א. מדידת קצב פעימות הלב במנוחה</p> <p>ב. מדידת קצב פעימות הלב ולאחר ביצוע פעילות גופנית</p> <p>ג. מדידה חוזרת של קצב פעימות הלב לאחר מנוחה קצרה</p> <p>ד. דיון בתוצאות וייצוג המידע בגרף הסקת מסקנות.</p>	<p align="center">חקר- ניסוי- הוראה מפורשת תכנון ניסוי</p> <ul style="list-style-type: none"> • ניסוח שאלת חקר • העלאת השערות. • בידוד משתנים • ביצוע מדידות • ייצוג מידע: ארגון ורישום נתונים בטבלה • עיבוד נתונים והסקת מסקנות • ייצוג מידע: שרטוט גרף מנתונים מוצגים בטבלה. • הסקת מסקנות 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ חשיבות הקשר בין מערכות בגוף 	<p>הגוף כמערכת בין המערכות השונות בגוף היצור מתקיימים קשרים החיוניים לתפקודו התקין של הגוף.</p>
<p>מדע וטכנולוגיה לכתה ו' הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב עמודים</p> <p>מדע בעידן טכנולוגי חלק שישי, הוצאת רכס עמודים 85</p>	<p align="center">10. תכנון ובנייה של מוצר / מערכת טכנולוגית</p> <p align="center"><u>התנסות תלמידים</u> פיתוח מוצר טכנולוגי/ מערכת טכנולוגית המספק פתרון לבעיה או עונה על צורך.</p> <p>ניתן לבחור בכול אחד מן הנושאים הנלמדים במהלך השנה.</p> <p>אנרגיה חשמלית, אנרגיית אור, אנרגיית קול (לדוגמה: פריסקופ, קלידוסקופ, משקפת וכו')</p>	<p align="center">תהליך טכנולוגי</p> <ul style="list-style-type: none"> • תכנון ופיתוח מערכת טכנולוגית פשוטה • זיהוי צורך/ ניסוח בעיה • הגדרת דרישות ואילוצים • העלאת פתרונות לבעיה • בחירת חומרים לבניית המוצר • תכנון ובניית דגם של הפתרון • הערכת המוצר והתהליך 	<p align="center">אפיוני מערכת טכנולוגית</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ פעולת המערכת הטכנולוגית כאמצעי להשגת מטרה. ▪ אנרגיה, מידע, חומרים (קלט) כנדרשים לביצוע התהליך ▪ תוצרים רצויים ובלתי רצויים של תהליכים (פלט) במערכת טכנולוגית 	<p>מערכת טכנולוגית</p>

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
