



תוכניות העשרה לתלמידים

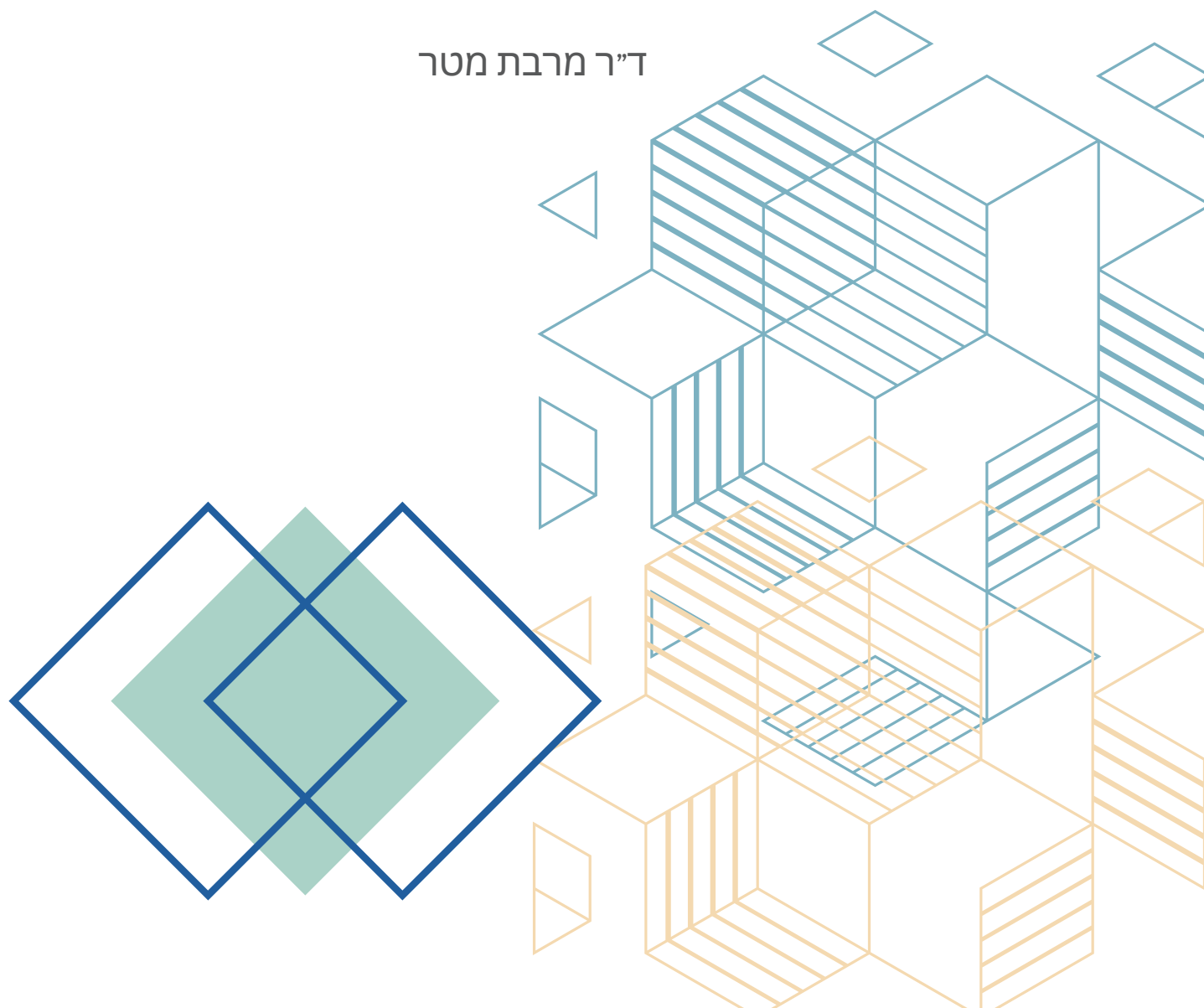
תחום המדע והטכנולוגיה

תוכנית יישומי STEAM

שלב גיל הרך

גני הילדים והכיתות הראשונות

ד"ר מרבית מטר



תוצרי למידה

- ציור תמונה המבטאת תופעת טבע אחת לפחות או ביצוע ניסוי פשוט.
- ציינת שלושה מרכיבי טבע הקיימים בסביבתו המקומית, והבעת חשיבותם בעל פה או בציור.
- תיאור חוויה חושית פשוטה והסבר מה למד ממנה בשפה פשוטה.
- הסבר עיקרון מדעי פשוט באמצעות פעילות ניסויית או משחק מדעי בפיקוח המורה.
- השתתפות בקבוצה קטנה בביצוע ניסוי מדעי או פעילות חקר, ומילוי תפקיד מוגדר.
- הבעת תוצאה של ניסוי או פעילות מדעית בציור או במילים פשוטות.

שיטות הערכה:

תצפית - תיק עבודות

מבצע הפעילות יקבע את משך הזמן המתאים לביצועה.		שלב הגן:	 משך הביצוע
מבצע הפעילות יקבע את משך הזמן המתאים לביצועה.	135 דקות	שלב הכיתות היסוד (הראשונות)	
בתוך בית הספר: חדר מקורות למידה, פינת הפעילות הכיתתית, חצר מוצלת			 מקום הביצוע
1. כלים (בהתאם לסוג הניסוי שיקבע המורה): סודה לשתייה (ביקרבונט הנתרן), חומץ, מים, צבעים, נייר לציור, כוסות או צלחות פלסטיק, סוכר, אבנים. אמצעי תצוגה: סיפורים מאוירים, סרטוני הדרכה קצרים, תמונות לימודיות.			 אמצעי ביצוע

הליכי ביצוע (התוכן):

התוכן יוצג בשני שלבים: בשלב הראשון, המורה יציג את מושגי היסוד של הפעילות ויקרין סרטונים להמחשה. בשלב השני, התלמידים יעודדו ליישם את מה שלמדו באמצעות משימות מוגדרות, בליווי הכוונה, עידוד והערכה מעצבת בעל פה לבחינת מידת הבנתם.

השלב הראשון: הצגת מושגי יסוד הקשורים ליישומי STEAM.

המורה יסביר לתלמידים שפעילויות STEAM מסייעות להם ללמוד דרך משחק, תצפית והתנסות, וכי התלמיד יחקור ויחשוב על תופעות טבע סביבו, כמו תגובה בין חומרים, התפרצות הר געש, ציפה ושקיעה.

המורה יסביר כמה ממושגי היסוד בפעילות ויצג מספר סרטונים:

- חומץ מגיב עם סודה לשתייה ויוצר בועות. ניתן ליצור דגם של הר געש מתפרץ באמצעות סודה לשתייה וחומץ. כאשר מערבבים ביקרבונט הנתרן וחומץ, הם מגיבים ויוצרים גז פחמן דו-חמצני. גז זה הוא שגורם לתערובת המוקצפת ולהמסת המוצק בסופו של דבר. סרטון על ניסוי הר הגעש: <https://www.youtube.com/watch?v=eEmflpVS77w>
- חלק מהדברים צפים וחלק שוקעים. סרטון על ציפה ושקיעה: https://www.youtube.com/watch?v=G_HE7gzbfS

בנוסף, המורה ידגיש את השילוב בין חמשת התחומים באופן הבא:

תחום	כיצד שולב בפעילות?	דוגמה מעשית
מדע (Science)	אנו מתנסים וצופים בתופעות טבע כמו ציפה והמסה.	מדוע התפוח צף? ומדוע המסמר שקע? מה קרה לסוכר כשערבבנו אותו?
טכנולוגיה (Technology)	אנו משתמשים בכלים פשוטים ומקשרים אותם לטכנולוגיה.	ציפיה בסרטון הממחיש את התגובה הכימית.
הנדסה (Engineering)	אנו בונים או מרכיבים דברים במו ידינו באמצעות שלבים או כלים.	בניית "דגם הר געש" מכוס ומכל פלסטיק. חלוקת תפקידים בניסוי: מהנדס, עוזר, צופה.
אמנות (Arts)	אנו משתמשים בציור, בצבעים ובכלים מגוונים לבניית הדגמים.	שילוב צבעים וצביעת התוצאה הסופית.
מתמטיקה (Mathematics)	אנו מודדים, סופרים ומסווגים לפי גודל, משקל או ציפה.	מי גדול יותר? מי כבד יותר? איזה מהם צף? כמה בועות יש?

השלב השני: יישום מושגים בפעילויות מעשיות בשלב היישום:

המורה יעבור ליישום המושגים שהתלמיד למד במסגרת פעילויות יישומיות.

"משימה 1: "הרבה בועות"

הניסוי:

תגובה בין חומץ לסודה לשתייה.

- הכלים:
- חומץ
 - סודה לשתייה
 - כוס פלסטיק
 - שקופה
 - כפית
 - מגש או צלחת

השלבים:

- המורה שם מעט סודה לשתייה בכוס.
- הוא מוסיף חומץ באיטיות אל מול הילדים.
- מופיעות בועות וקצף.
- תפקידי הילדים בקבוצה :

- הצופה: מתבונן ואומר מה קרה.
- העוזר: מסייע במזיגת החומץ בפיקוח המורה.
- המציג: מסביר לקבוצה מה הוא ראה.

פעילות אמנותית:

- הילדים יציירו את מה שראו (הבועות, הכוס או הקצף), והמורה יזכיר להם לשמור את הציורים בתיק העבודות שלהם.
- שאלות לדיון:

- מה קרה כששמנו חומץ על הסודה לשתייה?
 - תשובה: הופיעו הרבה בועות!
- מה הרגשתם כשראיתם את הבועות?
 - תשובה: זה היה כאילו משהו מתפוצץ! וזה היה מהנה.

משימה 2: "דברים צפים... ודברים שוקעים!"

הפעילות:

ניסוי "ציפה ושקיעה".

הכלים:

- קערת מים
- חפצים שונים (קובייה, דף נייר, אבן, פלסטיק, תפוח, כפית)

השלבים:

- כל ילד מנחש: "האם זה יצוף או ישקע?"
- המורה מכניס את החפץ למים ורושם את התוצאות.

שאלות לדיון:

- מה צף על פני המים?
 - תשובה: התפוח והנייר.
- מה שקע? ומדוע?
 - תשובה: האבן, כי היא כבדה.

פעילות אמנותית:

הילד יצייר חפץ שצף וחפץ ששוקע, ויצבע אותם. המורה יזכיר להם לשמור את הציורים בתיק העבודות שלהם.

"משימה 3: צבע המים השתנה"

הניסוי:

"צביעת מים באמצעות צבעי מאכל".

הכלים:

- 3 כוסות מים
- צבעי מאכל (אדום, כחול, צהוב)
- טפטפת

השלבים:

- הילדים מוזגים מים לכוסות.
- הם מוסיפים טיפת צבע לכל כוס.
- הם מתבוננים בשינוי צבע המים.

שאלות לדיון:

מה קרה כשהוספנו את הצבע?

- תשובה: צבע המים השתנה והפך לאדום!
- האם אנחנו יכולים לערבב שני צבעים? מה אתם צופים שיקרה?
 - תשובה: כחול וצהוב יתנו לנו ירוק.

פעילות אמנותית:

הילד יצייר את הכוס הצבעונית ויכתוב את הצבע הסופי, והמורה יזכיר לו לשמור את הציור בתיק העבודות שלו.

"משימה 4: "מרכיבי הטבע סביבי"

הפעילות:

- יציאה לחצר בית הספר או הצגת תמונות של סביבה טבעית. דוגמאות להצגה:

- עץ
- מים (אגם, נהר, דלי)
- אדמה / עשב

שאלות לדיון:

אילו דברים ראיתם בטבע?

- תשובה: עץ, מים, אדמה.
- למה אנחנו צריכים עצים?
 - תשובה: הם נותנים לנו אוויר נקי וצל.
- למה המים חשובים?
 - תשובה: כדי שגשמה אותם וננקה דברים.

פעילות אמנותית:

- הילד יצייר משהו מהטבע שמצא חן בעיניו, כמו עץ, דג או ענן, והמורה יזכיר לתלמידים לשמור את הציורים בתיק העבודות שלהם.

"משימה 5: "סוכר נמס"

הניסוי:

"התמוססות סוכר במים חמים וקרים".
הכלים:

- כוס מים חמים
- כוס מים קרים
- שתי כפיות סוכר
- שתי כפיות לערבוב

השלבים:

- הילדים מוסיפים סוכר לכל כוס.
- הם מערבבים וצופים: באיזו כוס הסוכר נמס מהר יותר?

שאלות לדיון:

- באיזו כוס הסוכר נמס מהר יותר?
 - תשובה: במים החמים.
- מה ההבדל בין שתי הכוסות?
 - תשובה: המים החמים עזרו להמסה, המים הקרים היו איטיים יותר.

"משימה 6: "נצייר את מה שלמדנו

הפעילות:

המורה יציג תמונות של קטעים מהניסויים הקודמים ויבקש מהילדים:

- לצייר קטע מהניסוי שמצא חן בעיניהם.
לכתוב מילה או משפט פשוט (למשל: "הופיעו בועות", "הסוכר נמס").

סיכום: תערוכת STEAM קטנה

- כל ילד יבחר ניסוי שהוא אהב, יציג את הציור או הדגם שלו בפני חבריו ויסביר בשפה פשוטה מה קרה.

כלי הערכה:



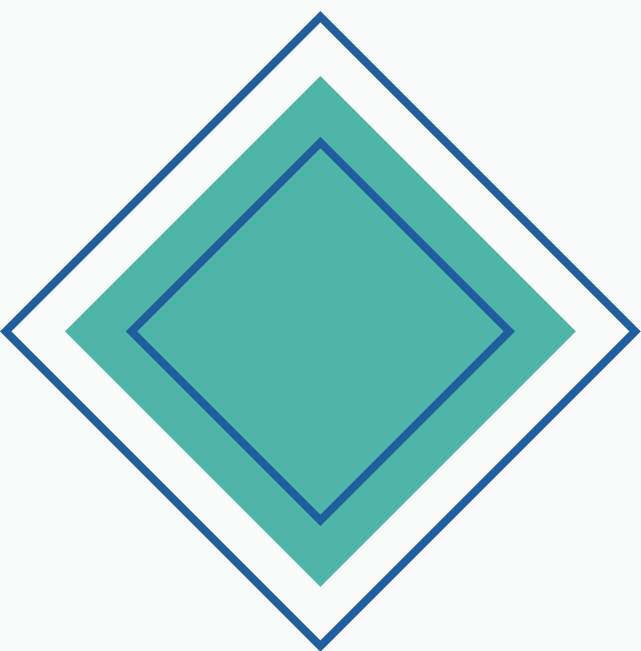
תצפית				
כיתה:				שם התלמיד:
לא רלוונטי	לעיתים רחוקות	לפעמים	תמיד	המיומנויות הנדרשות
				1 שיתוף פעולה עם עמיתים: הערכת יכולת התלמיד לעבוד בצוות.
				2 יצירתיות: בחינת מידת החדשנות של התלמיד בהצגת רעיות או פתרונות.
				3 תקשורת: הערכת מיומנויות התקשורת (בעל פה ובכתב) של התלמיד במהלך הפעילות.
				4 עמידה בלוחות זמנים: הערכת מידת עמידת התלמיד בלוח הזמנים של הפעילות.
				5 חשיבה ביקורתית: בחינת יכולת התלמיד לנתח מידע ולקבל החלטות.

תיק עבודות			
שם התלמיד:		כיתה:	
המיומנויות הנדרשות		הושג	לא הושג
1	סיווג כלים לפי חומר.		
2	תיאור תפקידו של כלי טכנולוגי בביטוי מובן.		
3	ציור צורת הכלי.		
4	הסבר חשיבות הצורה בתפקודו.		
5	הצגת שאלה מדעית מסקרנת.		
6	מילוי תפקידו (גזירה, הדבקה, צביעה).		
7	ציור כלי חדשני.		

الملحوظات:

עודדו את התלמידים לחשוב בקול רם בעת
מְהִיתִקֻלוֹת בַּעִיָּה בַּמַּהֲלָךְ הַבִּיצוּעַ.

הַמּוֹרָה יִקְפִּיד עַל כִּלְיֵי הַבִּטְיחוֹת וְהַבִּיטָחוֹן
בַּעֲתֵּי בִיצוּעַ הַפְּעִילוֹת וַיִּדְאֵג לְקַבֵּל אֶת
הָאִישׁוּרִים הַנִּדְרָשִׁים.



תוכנית יישומי STEAM