

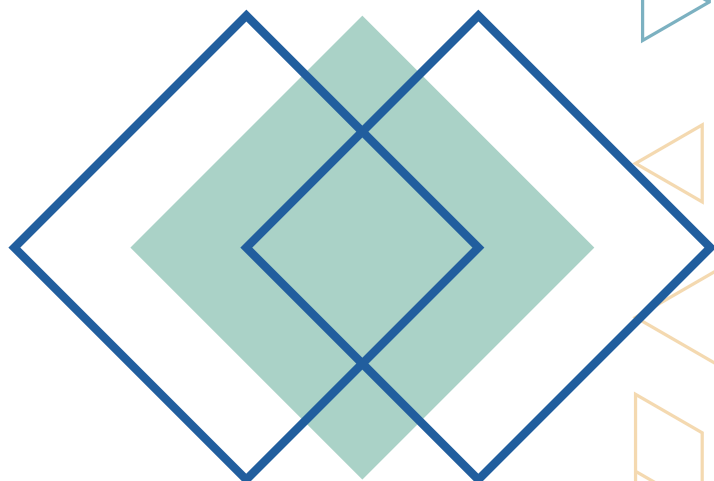


תוכניות העשרה לתלמידים

תחום המדע והטכנולוגיה

תוכנית אתגר האינטרנט של הדברים

שלב יסודי
ד"ר מרבית מטר



תוצרי למידה

- דיון בשני רעיונות חדשים לפחות לפיתוח הבית החכם, והצגתם בעל פה במסגרת קבוצתו.
- זיהוי תפקידם של שלושה מכשירים חכמים בדגם הבית החכם שלו, והסבר תועלתם בחיי היומיום.
- יישום שני מושגי יסוד בחשמל או בטכנולוגיה בעת הסבר על אופן פעולתו של מכשיר חכם במסגרת הפרויקט שלו.
- ניתוח תפקידי המכשירים החכמים במודל הבית שלו מבחינת המשימות שהם מבצעים, והבהרת תרומתם לשיפור התכנון.
- הצגת הפרויקט שלו באירוע או בתערוכה בית ספרית בפני חבריו או ועדה פשוטה, והיענות למשוב.
- השתתפות עם הרעיון או הדגם שלו בתחרות בית ספרית או מקומית, והבהרת נקודות הייחוד או היצירתיות בפרויקט שלו בעת ההצגה.

שיטות הערכה

תצפית - פרויקט

פעילות 4 שיעורים	180 דקות	 משך הביצוע
בתוך בית הספר: (חדר מקורות למידה, חצר בית הספר, אולם בית הספר, מעבדת מדעים או אמנות).		 מקום הביצוע
כלים (בהתאם לסוג הניסוי שיקבע המורה): דפי ציור ועפרונות צבעוניים, קוביות הרכבה או חומרי נייר, מספריים או תאים קטנים, חוטי חיבור פשוטים, חישן תנועה V סוללת 9, LED בטיחותיים ודבק.. אמצעים טכנולוגיים: נורת (אופציונלי). . אמצעי תצוגה: מקרן או מסך, סרטוני הדרכה קצרים, תמונות או דגמים קטנים של מכשירים (מנורה, מזגן, מצלמה...), כרטיסיות עם מונחים מדעיים (מעגל חשמלי, חישן...).		 אמצעי ביצוע

הליכי ביצוע (התוכן):

בפעילות זו, התלמידים יתכננו דגם של בית חכם באמצעות קרטון ויקבעו בו את מיקומם של מכשירים המחוברים לאינטרנט, כמו מנורה חכמה או מצלמת אבטחה, תוך מתן הסבר פשוט על אופן פעולתו של כל מכשיר.

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 לפעילות האינטרנט של הדברים: המורה יסביר לתלמידים שהבית החכם הפך לחלק מחיי היומיום שלנו, ובו נעשה שימוש במכשירים חכמים הפועלים באמצעות חיישנים וחייבור לאינטרנט כדי לספק נוחות, ביטחון וחיסכון באנרגיה. ניתן לשלוט במכשירים אלה באמצעות קול או דרך הטלפון, מה שהופך את הבית ליעיל ומודרני יותר.

המורה יסביר כמה ממושגי היסוד בפעילות ויצג מספר סרטונים:

- המורה יציג סרטונים על האינטרנט של הדברים והבית החכם:

<https://youtu.be/3702YICQkmM?si=02bDG6ZBiXhn140t>

https://youtu.be/07iBieuB1bc?si=lagnj5EXOMI_zWnY

- לאחר הצפייה, המורה יבקש מהתלמידים לציין את המכשירים החכמים בבית החכם ויספק להם רעיונות חדשניים לבית חכם ולמכשירים שבו, למשל:

- פתיחת וילונות אוטומטית עם זריחת השמש.
- הפעלת התאורה בכניסה לחדר באמצעות חיישן תנועה.
- ייסות טמפרטורת החדר באמצעות המזגן החכם המחובר לאפליקציה בטלפון.

תפקידי המכשירים החכמים

- המנורה החכמה: נדלקת אוטומטית או באמצעות קול.
- המצלמה החכמה: מקליטה ומשדרת את המתרחש בתוך הבית או מחוצה לו.
- המזגן החכם: מווסת את הטמפרטורה על בסיס תכנות מראש או חיישן.

השלב השני: יישום מושגים תיאורטיים בפעילויות מעשיות בשלב היישום.

המורה יעבור ליישום המושגים שהתלמיד למד במסגרת פעילויות יישומיות.

משימה 1: רעיונות חדשניים לפיתוח הבית החכם

הפעילות:

- התלמידים יתחלקו לקבוצות קטנות.
- כל קבוצה תתבקש להציע שני רעיונות חדשניים להפיכת הבית לחכם יותר (למשל: וילונות שנפתחים אוטומטית עם זריחת השמש, מערכת תאורה העוקבת אחר התנועה).
- הם ידונו ברעיונותיהם בקבוצות ויצגו אותם בפני הכיתה.

שאלות לדיון:

- איזה רעיון לבית חכם אתם מציעים?
 - פתיחת דלתות באמצעות טביעת אצבע.
- מה התועלת ברעיון הזה?
 - הוא מגביר את הביטחון ואינו דורש מפתח.

משימה 2: נגדיר את תפקידי המכשירים החכמים

הפעילות:

- התלמידים יתכננו דגם של בית חכם באמצעות כלים פשוטים (נייר, קרטון, קוביות).
- התלמיד יזהה שלושה מכשירים חכמים בתוך דגם הבית שלו (כמו מנורה חכמה, מצלמה, מזגן חכם).
- הוא יכתוב או יסביר בעל פה את תפקידו של כל מכשיר, למשל: "המזגן החכם נדלק אוטומטית כשהטמפרטורה עולה".

שאלות לדיון:

- מה תפקידה של המנורה החכמה?
 - היא נדלקת אוטומטית כשנכנסים לחדר.
- מה התועלת במצלמה החכמה?
 - היא מסייעת בביטחון ובפיקוח על הבית.

משימה 3: איך המכשיר הזה עובד?

הפעילות:

- המורה יציג סרטון על המעגל החשמלי: https://www.youtube.com/watch?v=DDzZas_1ZYk&t=4s, ולאחר מכן ידון עם התלמידים במושגים של מעגל חשמלי וחיישנים.
- התלמיד יבחר מכשיר מהפרויקט שלו ויסביר את אופן פעולתו באמצעות שני מושגים מדעיים, למשל: חיישן (Sensor) ומעגל חשמלי (איך המנורה נדלקת כשהיא תנועה), תוך שימוש בציורים או בדגמים פשוטים.

שאלות לדיון:

- באיזה מושג מדעי השתמשת?
 - המעגל החשמלי מעביר את הזרם להפעלת המנורה.
- כיצד החיישן שולט במנורה?
 - כאשר הוא מזהה תנועה, הוא שולח אות, והמנורה נדלקת.

משימה 4: ננתח את התכנון שלנו

הפעילות:

- התלמידים יחשבו על תפקידי המכשירים בתוך התכנון (חיסכון בחשמל, ביטחון, נוחות).
- התלמיד יכתוב או ידון:

- מהו תפקידו של כל מכשיר חכם בבית? (למשל: מצלמה = ביטחון, מזגן = נוחות, תאורה = חיסכון).
- כיצד מכשירים אלה משפרים את תכנון הבית החכם?
- התלמידים יכינו טבלה המארגנת את תפקידי המכשירים החכמים:

המכשיר החכם	התפקיד	התועלת
מצלמה	ביטחון	מגינה על הבית מפני זרים
חיישן	נוחות	מדליק אור או פותח חלונות באופן אוטומטי

שאלות לדיון:

- מהו המכשיר החשוב ביותר בבית החכם שלך?
 - החיישן, כי הוא גורם לכל דבר לעבוד ללא מגע.
- אילו מכשירים הם החסכוניים ביותר באנרגיה?
 - המנורה החכמה, כי היא פועלת רק בעת הצורך.

משימה 5: נציג את הבית החכם שלנו

הפעילות:

- כל קבוצה מציגה את דגם הבית החכם שלה באמצעות:
 - קרטון / קוביות / מדבקות
 - כרטיסיות זיהוי למכשירים
 - כל תלמיד מסביר חלק מסוים מהתכנון.
 - המורה או החברים מספקים משוב פשוט.
- שאלות מוועדת שיפוט קטנה:
- מה הופך את הבית שלכם למיוחד?
 - שימוש במערכת התרעה קולית במקום בפעמון הרגיל.
 - מה היה האתגר בתכנון שלכם?
 - סידור החוטים והפעלת המנורה באופן אוטומטי.

משימה 6: אנחנו מתחרים ומצטיינים

הפעילות:

- בית הספר מארגן את "אתגר הבית החכם".
- הפרויקטים מוצגים בחצר בית הספר או בפינה המדעית.
- התלמידים מציגים את הדגמים שלהם בצירוף לוחות המבהירים:
 - את הרעיון.
 - את המכשירים שבהם נעשה שימוש.
 - את נקודות הייחוד (למשל: עיצוב חדש, שימוש חכם באנרגיה, קלות שימוש).

שאלות מוועדת השיפוט:

- מדוע הרעיון שלכם נחשב חדשני?
 - מכיוון שהשתמשנו בקול אנושי להפעלת המאוורר.
- האם ניתן לפתח את הפרויקט הזה?
 - כן, אנחנו רוצים לקשר אותו ליישום בטלפון.

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 רעיונות 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.

הפרויקט			
שם התלמיד:		כיתה:	
הקריטריונים להערכה		הושג	לא הושג
1	בהירות הרעיון: הצגת הרעיון המרכזי של הפרויקט באופן ברור		
2	ארגון הפרויקט: ארגון הפרויקט באופן הגיוני וזורם.		
3	חדשנות: שילוב רעיונות חדשים או גישות יצירתיות בפרויקט.		
4	ביצוע: התאמת שלבי ונהלי הביצוע להשגת המטרה.		
5	תוצאות: היגיון התוצאות, תקינות ודיוק הדרך להשגתן.		

הערות:

התחשבות בהבדלים אישיים בחשיבה
ובתכנון.

חלוקת התלמידים לקבוצות מאוזנות
מבחינת מיומנויות.

המורה יקפיד על כללי הבטיחות והביטחון
בעת ביצוע הפעילות וידאג לקבל את
האישורים הנדרשים.

עידוד התנסות, חדשנות ומתן משוב בונה
ותומך.