

# פרויקט גמר מכשיר קליעה למטרה

מגמות: עיצוב מוצר, אלקטרוני, הנדסת תוכנה



בתמונה: מוצג הלוגו הרשמי של המוצר

תש"פ 2020



## למידת צוות בין-תחומי

המגמות הטכנולוגיות

בית הספר:  
אורט קריית מוצקין



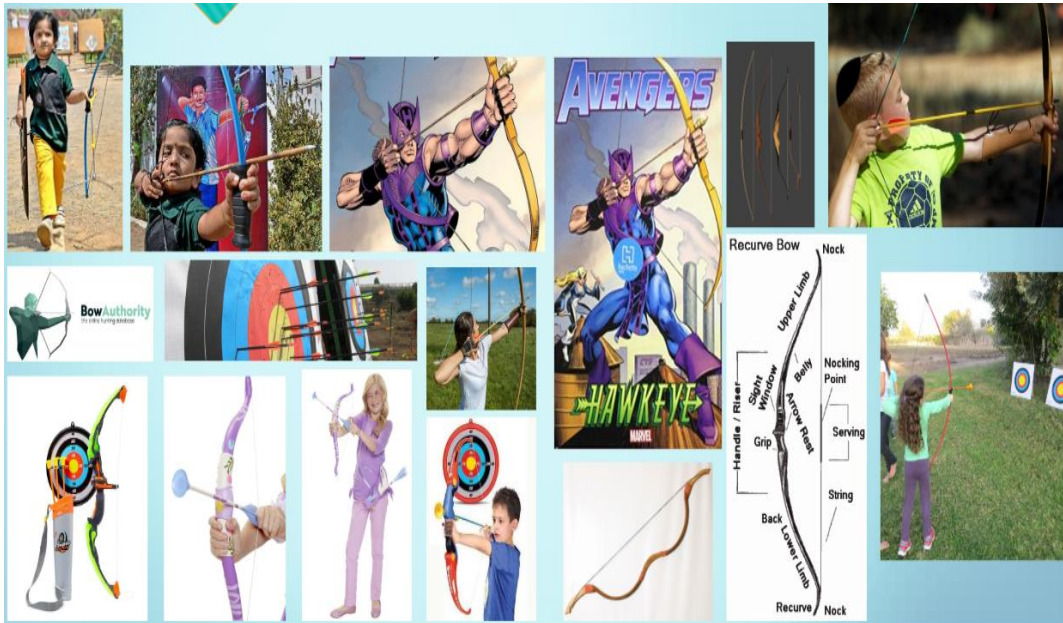


## הצורך והאתגר

מתחם לפעילות ספורט של ירייה בחץ  
וקשת לילדים צעירים שבו הם יעברו  
מסלול/תחנות כאשר מקור ההשראה הוא  
רובין הוד

## המטרה:

להקנות לילדים הרגלי עיסוק בפעילות  
ספורטיבית בדרך חווייתית ומאתגרת



בתמונה: אוסף תמונות חץ וקשת כמקורות השראה



## חקר ותובנות

### מתוך החקר

בשנים אנו עדים לירידה דרסטית בכמות הפעילות הגופנית שמבצעים רוב הילדים. הסיבה העיקרית לירידה זו ישיבה ממושכת מול מסכי מחשב, משחקי וידאו, טלוויזיה ומסך הטלפון הנייד. שימוש בכל אותם אמצעי טכנולוגיה הפכו למרכיב עיקרי בחייו של ילד בדור של היום. רוב הילדים מבליים מעל 4 שעות ביום מול אותם מסכים ויש לכך קשר הדוק עם בעיות בריאותיות ונפשיות.

### שלום, שמי איתי טאלר

**תחומי עניין שלי:**  
אני אוהב לראות סרטונים ביוטיוב על נכורים ולשחק בטלפון ובמחשב אני אוהב משחקי כדור וכו'.

**קצת עליי:**  
היי שמי איתי אני בן 7 אני תלמיד בכיתה ב' ויש לי עוד 2 אחים אני ממעט בפעילות ספורטיבית ומבלה את רוב זמני בבית מול מסך

**המצב שלי:**  
אני ילד די בודד שנמצא הרבה בבית רוב הילדים מתחמקים ממני בגלל המראה החיצוני שלי ואת רוב זמני מעביר מול המסכים, אני מקבל תגובות לא נעימות שמטורדות בי חוסר בסחון

**הכישורים שלי:**  
אני ילד קופצני עם חלומות רבים. אני חסר סבלנות. אנרגטי וחכם. אני יכול לקלוט שפות מהר ואני טוב בחשבון. כשאגדל, אני רוצה להיות ראש העיר ולהרוויח הרבה כסף.



### שלום, שמי רבקה שסטופלוב

**תחומי עניין שלי:**  
אני אוהבת להיות בטאבלט אני הולכת לחוג קרב מגע אני מציירת ושרה ובשאר הזמן צופה בסרטונים ביוטיוב.

**קצת עליי:**  
שמי רבקה אני בת 12 אני תלמידה בכיתה ו' אני עוסקת בספורט ומבלה זמני בבית ומחנך לבית יש לי 2 אחיות ואח אחד.

**המצב שלי:**  
יש לי הרבה חברים ואחם יוצאים יחד ונפגשים אני מקובלת בכיתה אני נחמדה ומיעצת וילדה חנינית.

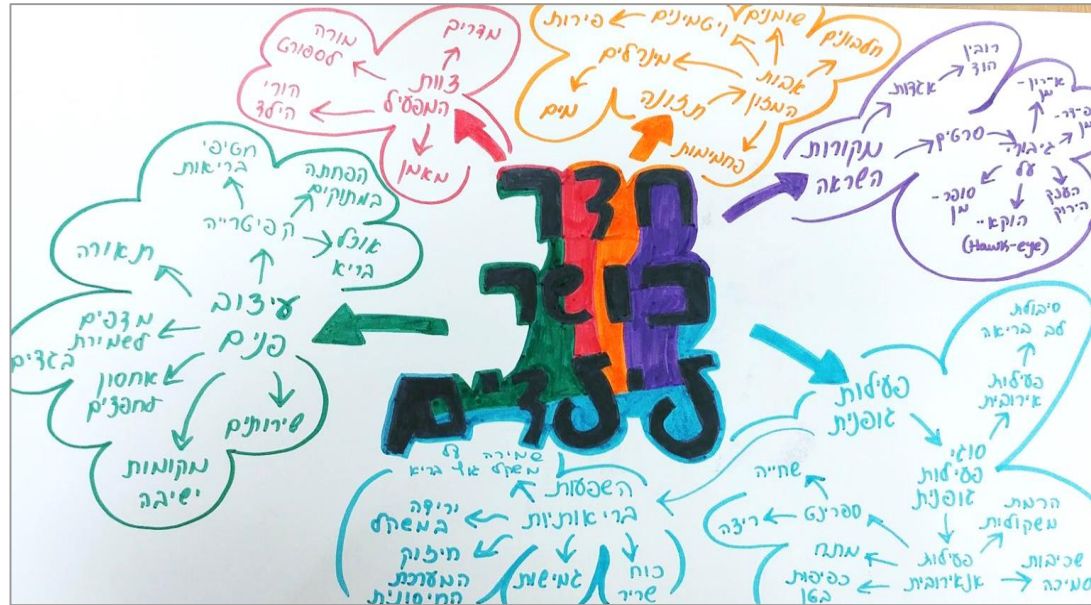
**הכישורים שלי:**  
אני ילדה אנרגטית ולא סבלנית. אני נחמדה ואוהבת לצייר ולשיר. אני נדיבה וחברותית. כשאגדל ארצה להיות וטרינרית ולזכות בחרויות של קרב מגע.



בתמונה: מוצגת פרסונה שמדמה את המחקר התיאורי



## הגדרת המוצר



בתמונה: מפת חשיבה שלחדר בישול ופעילות לילדים

המוצר שאנו מעצבים הוא: מטרה וחץ וקשת. שמצטיירת כמתקן שעשועים ואנחנו "משדרגים" את המתקן לספורטבי יותר וחוויה ספורטיבית וכיפית לילד. המוצר עשוי ממטרה חץ וקשת, הוא צבעוני ומושך את העין של הילדים. מטרת המוצר לעודד ספורט בקרב ילדים קטנים מבלי שיביחנו העוסקים בכך.





# תכנון ופיתוח

וריאציות עיצוביות

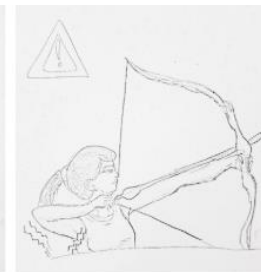
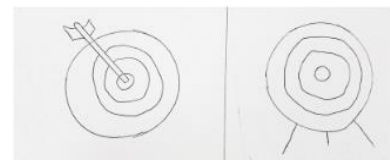
סקיצות בתלת ממד / ידניות



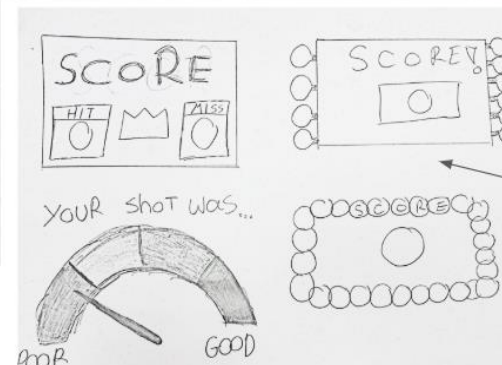
בתמונה: ניסיונות של אב טיפוס



סקיצות של לבוש שמתי  
שאתה מתאמן בחץ  
וקשת (סוג של אווירה)



איך מחזיקים נכון  
ויורים עם הקשת



צג המראה את נתוני  
קליעה למטרה



## תכנון ופיתוח

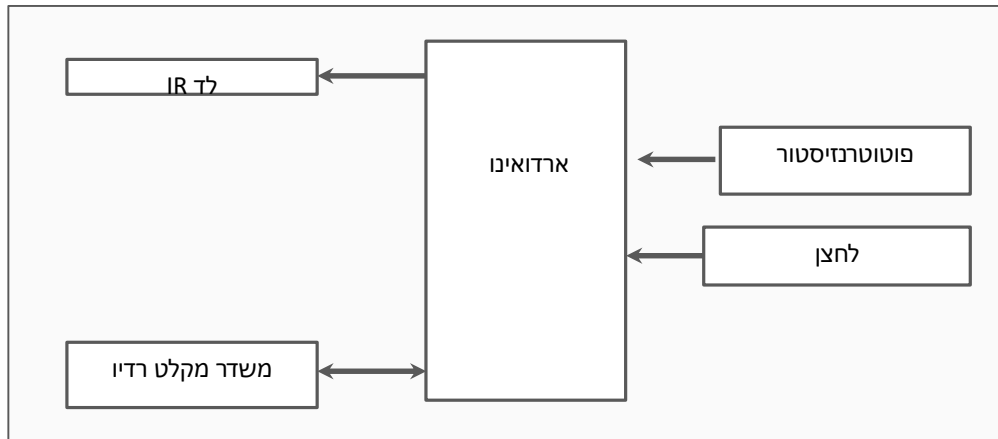
### פירוט רכיבי המערכת הקשת :

- ארדואינו - מערכת פיתוח מקבלת מידע לגבי התחלת יריה ומשדר למטרה אות מתאים
- משדר מקלט רדיו - מאפשר העברת מידע בין שני מרכיבי המערכת בצורה אלחוטית
- לחצן - מספק למערכת הפיתוח אות התחלת ירי
- פוטו טרנזיסטור ולד IR מספקים מידע האם החץ נורה .

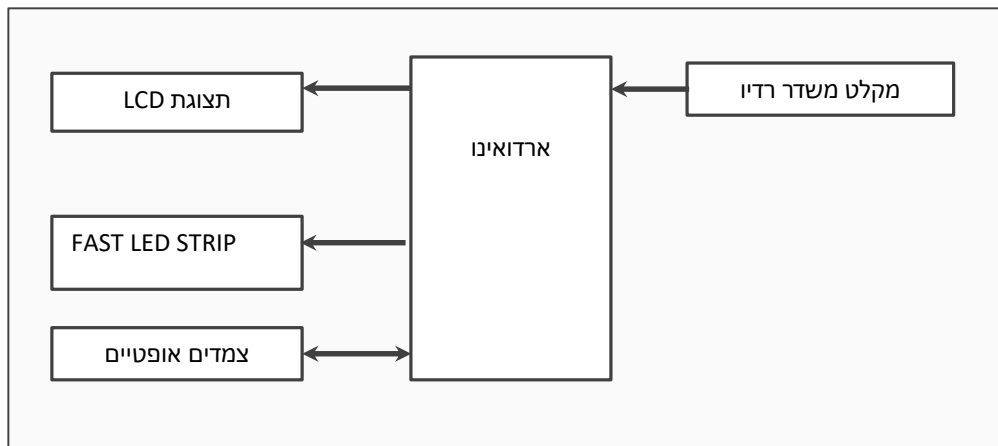
### פירוט רכיבי מערכת המטרה :

- מערכת פיתוח ארדואינו מקבלת מידע מחיישני המטרה ומזהה פגיעה ומציגה תוצאות
- מקלט משדר רדיו - מקבל מידע אלחוטי מהקשת שחץ נורה
- צמדים אופטיים - מזהים את הפגיעה במטרה
- סרט לדים - מאפשר שינוי תאורת המטרה בעת פגיעה במטרה
- תצוגת LCD - מאפשרת הצגת ניקוד הפגיעה

## תרשים מלבנים / זרימה



התרשים מדגים את מיקום הרכיבים ואופן פעולת הקשת.



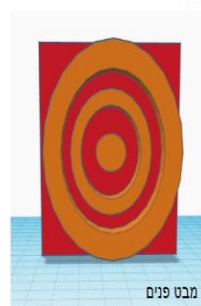
התרשים מדגים את מיקום הרכיבים ואופן פעולת המטרה.



## התוצר הסופי

הקשת בנויה בבסיסה ממתכת עטופה בעץ שסביבה מלופף חבל על מנת לספק לה מראה אותנטי. הקשת קלה לסחיבה יציבה ובטיחותית נעזרנו באיש מקצוע לבניית הקשת על מנת שתתפקד באופן הטוב והבטיחותי ביותר. בתמונה רואים את התהליך של ייצור הקשת והמודל המוגמר בתערוכה יחד עם המטרה.

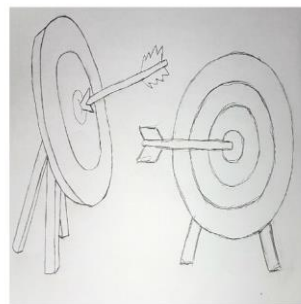
בתמונה: סקיצה בתוכנת תלת מימד לחץ וקשת ולמטרה



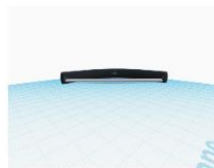
מבט פנים



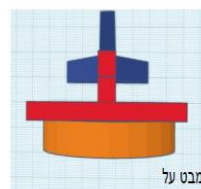
מבט צד



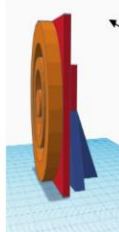
סקיצה ידנית למטרה



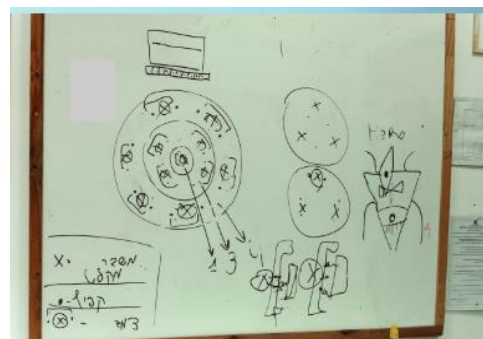
סקיצה ראשונית בתוכנת תלת מימד לקשת



מבט על



סקיצה ראשונית בתוכנת תלת מימד למטרה



ביצענו סקיצות תלת מימדיות למטרה וגם לחץ וקשת כדי להמחיש איך זה יראה. בנוסף רצינו לעשות חיתוך לייזר וזה הסקיצה תלת מימד לקשת.







## התוצר הסופי

תוצרי השילוב - עיצוב המטרה של גיבור ילדים. בניית תמונת הגיבור הודפסה בגדול והודבקה על מעמד מעץ אשר נבנה במיוחד עבור זה. מסביב לדמות חיברנו פס של לדים כך שהמטרה תהיה מוארת.



## כרזת פרסום למשחק







משרד החינוך  
מנהל תקשוב טכנולוגיה  
ומערכות מידע

# פרטים ותודות

## תלמידים מגישים:

מור לייבה, בר משה, אלי שסטופלוב - מגמת עיצוב מוצר  
אדריאנה, איתי עזרן - מגמת אלקטרוניקה  
יועד בן הרוש, בן זקן בר - מגמת הנדסת מחשבים

## שמות המנחים:

ליליה נמיר - מגמת עיצוב מוצר  
יגאל טולדנו - מגמת אלקטרוניקה  
גלית טולדנו-גולדין, יוסף בלאן - מגמת הנדסת תוכנה

## פרטי בית הספר:

תיכון: אורט מוצקין  
ליצירת קשר: יגאל טולדנו, ליליה נמיר  
שם ומייל: [igal.1234@gmail.com](mailto:igal.1234@gmail.com) :  
[lili.namir@gmail.com](mailto:lili.namir@gmail.com)