

# פרויקט גמר – אפילפסיה

מגמות: עיצוב ואלקטרוניקה

תש"פ 2020



בתמונה: שקף פתיח למצגת מסכמת



משרד החינוך  
מנהל תקשוב טכנולוגיה  
ומערכות מידע

## למידת צוות בין-תחומי

המגמות הטכנולוגיות

בית הספר:

אורט שפירא כפר סבא



ג'אם טק  
למידה בין תחומית

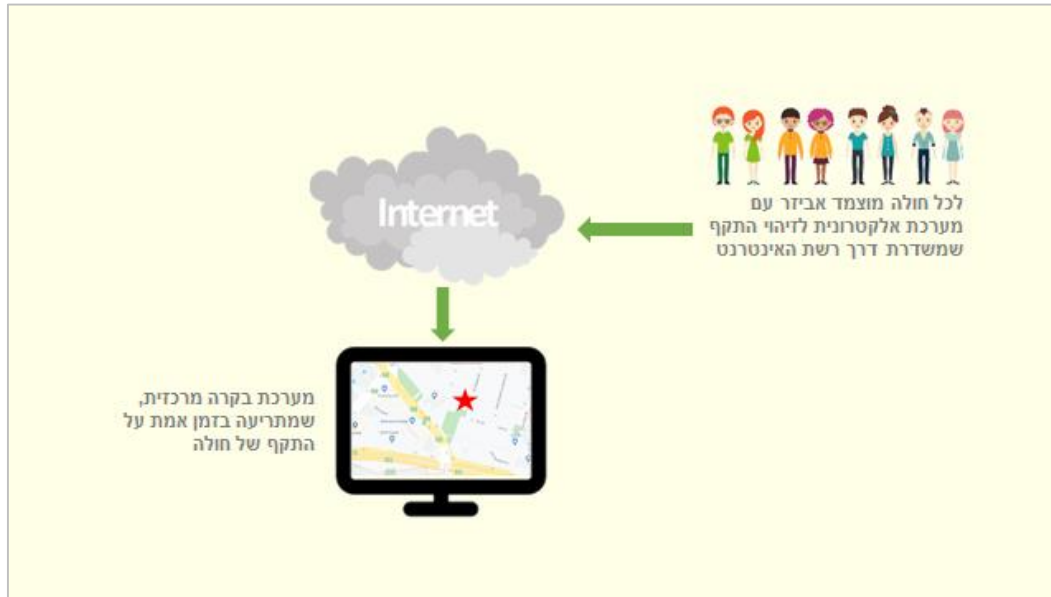


## הצורך והאתגר

מחלת האפילפסיה מתאפיינת בהתקפים לא רצוניים פתאומיים המלווים ברעידות, פרכוסים ובהייה ממושכת. התקף אינו נשלט ואינו ניתן לחיזוי ויכול להתרחש בכל רגע נתון, אפילו בשינה. במידה וההתקף נמשך יותר משתי דקות, יש לפנות את החולה לבית החולים הקרוב ושם יקבל טיפול. הבעיה היא שחוסר השליטה של החולה בזמן ההתקף, גורם לו לתלות בסביבה והוא זקוק למלווה, דבר הפוגע בעצמאותו.

## המטרה:

הפרויקט שלנו עוסק בהתמודדות היומיומית של החולים עם המחלה. אנו מנסים למצוא פתרון שיאפשר לחולה לנהל את שגרת חייו מבלי חשש לאי קבלת עזרה במידה הוא מקבל התקף. המוצר יתריע בזמן אמת וישלח את מיקומו של החולה לאיש קשר ולבית החולים בו הוא מטופל.



בתמונה: איך עובדת מערכת הבקרה



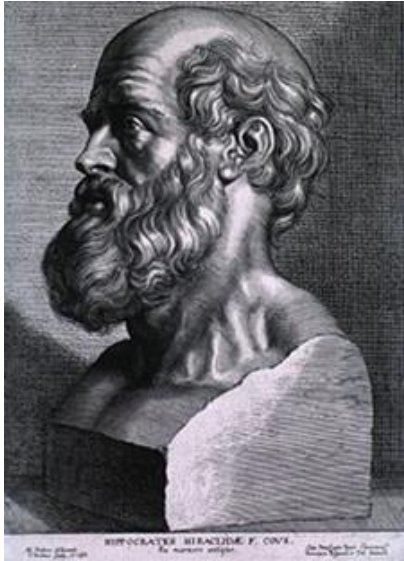
## חקר ותובנות

חיפשנו אנשים שיכולים לספר לנו על המחלה ממקור ראשון. דרך חולת אפילפסיה הגענו לקבוצה סגורה בפייסבוק של חולי אפילפסיה ושלחנו לשם הודעה שאנחנו מחפשים אנשים שמוכנים להתראיין בשביל הפרויקט. השגנו מספרי טלפון מאנשים שונים, בגילאים שונים וראיינו אותם. שאלנו אותם שאלות העוסקות במחלה שלהם ואיך היא באה לידי ביטוי, קצת על עצמם ועל רקע החיים שלהם, דרכי ההתמודדות עם המחלה והטיפולים הנלווים מעבר.

חלק מהתשובות שהתקבלו:  
היו התקפים שהובילו אותם לבית החולים בגלל משך ההתקף.

ההתקפים קרו גם בבית וגם במקומות ציבוריים.  
המחלה השפיעה על חייהם בצורה משמעותית, אם זה בתפקוד או ביכולות שלהם.

## אפילפסיה בעבר - מתוך החקר



בתמונה: היפוקרטס

התיאור העתיק ביותר למחלה נכתב בשפה "אכדית", כ-2000-לפני הספירה. על פי התיאור נמצא אדם שאובחן תחת השפעה של אל הירח, ועבר תהליך לגירוש שדים. על פי המיתולוגיה היוונית, התקף אפילפסיה קורה לאנשים שהרגיזו את אלות הירח "סלנה" ו"ארטמיס", וזו היא הדרך שלהם להעניש את אותם אנשים. עד היום, ישנם מקומות בעולם בהם מאמינים שאפילפסיה קשורה לרוחות רעות שנטפלות לחולה.  
רק במאה החמישית לפני הספירה, דחה רופא בשם היפוקרטס את הרעיון שאפילפסיה קשורה לאלים ולרוחות. הוא טען שהמחלה קשורה לבעיה רפואית הניתנת לטיפול במוח והציע שתורשה תחשב כגורם למחלה



## הגדרת המוצר

המוצר עובד באמצעות טכנולוגיית הג'י-פי-אס אשר נמצאת בסמארטפון אליו המכשיר מחובר. על המשתמש להתקין את אפליקציית "Epis" בה יוכל להגדיר אנשי קשר מהטלפון שלו, שאליהם תשלח הודעה בזמן התקף. באמצעות השימוש בג'י-פי-אס, יוכל הסמארטפון של החולה לשלוח גם את מיקומו לאנשי הקשר אותם הגדיר באפליקציה, ובכך יוכלו לדעת היכן הוא נמצא.

המכשיר יהיה מחובר למדבקה בעלת חיישן המזהה הפעלת שריר מיוחדת (תנועה לא רצונית שמתרחשת לפני שהחולה מקבל התקף. (המדבקה שולחת למכשיר אותות של התנועה הלא רצונית. המכשיר מזהה שהחולה נמצא בהתקף, ושולח אותות לטלפון על מצב של התקף, בעזרת חיבור לאפליקציית "Epis" הטלפון ישלח הודעה את מקומו של החולה לאנשי הקשר אותם הגדיר. מכיוון שהרכיבים גדולים מידי ואנחנו רוצים ליצור מוצר קטן וקומפקטי, החלטנו לעצב 2 מוצרים - אחד שיכיל את האלקטרוניקה של המוצר והשני יהיה המודל העיצובי.



בתמונה: מוצרים - לוח השראה

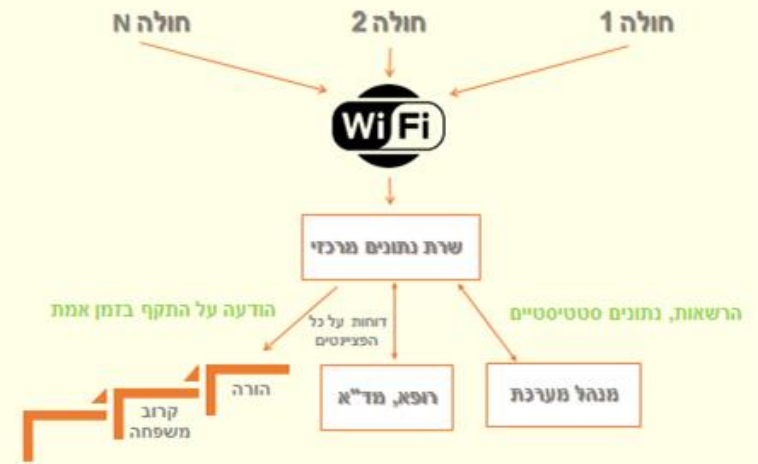


# תכנון ופיתוח מיקום הרכיבים ואופן פעולת המערכת



**תאריך: 2.12.19**  
**שעה: 17:15**  
**מיקום: טשרניחובסקי 5 כפר סבא**

שם פרטי	בן
שם משפחה	דבורסקי
כתובת	האילנות 19 ב'
עיר מגורים	כפר סבא
מספר צ'יפ	6
מס' ת.ז.	212839682
שנת לידה	2002
תאריך התקף אחרון	11/08/2019
טלפון	052-6767688
טלפון איש קשר (אבא-מוטי)	050-6889987
עדכון אחרון	<b>התקף</b>



בתמונה: תיאור ציון המיקום והמקרה במפה



# תכנון ופיתוח

## פירוט רכיבי המערכת

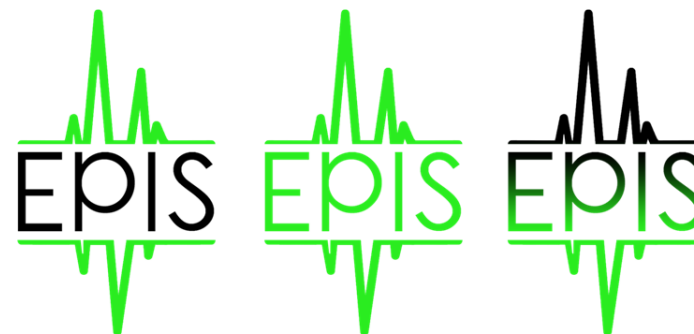
Category	Quantity	References	Value	Stock Code
Capacitors	2	C5,C6	100u	Maplin YR75S
Resistors	1	R2	390	
Resistors	1	R3	220	
Integrated Circuits	1	U1	7805	
Diodes	1	D6	DIODE	
Miscellaneous	1	J1	TBLOCK-M2	
Miscellaneous	1	J2	CONN-H2	
Miscellaneous	1	J3	led	
Miscellaneous	1	J4	buzzer	
Miscellaneous	1	J5	NEO-6M GPS Moudle	
Miscellaneous	1	J6	Muscle Sensor V3	
Miscellaneous	2	J19,J20	SIL-100-15	



בתמונה: סקיצות  
ללוגו



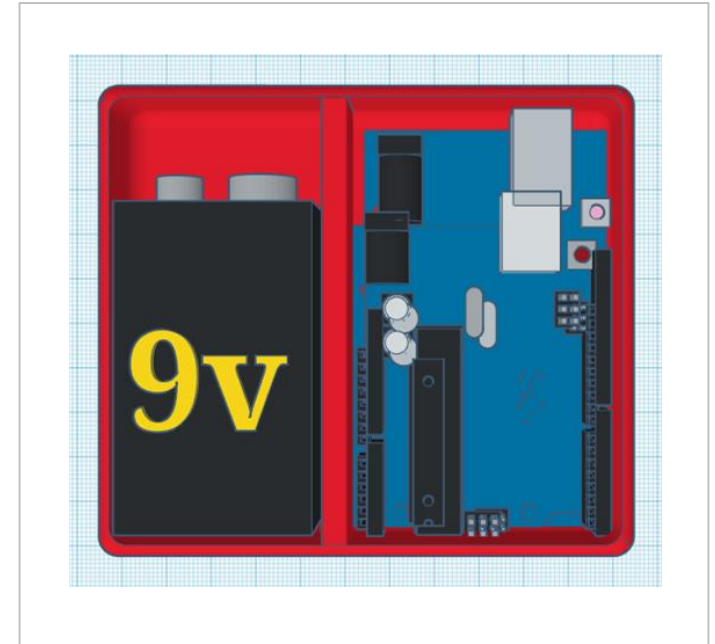
תכנון ופיתוח  
עיצוב לוגו



בתמונה: הלוגו הסופי



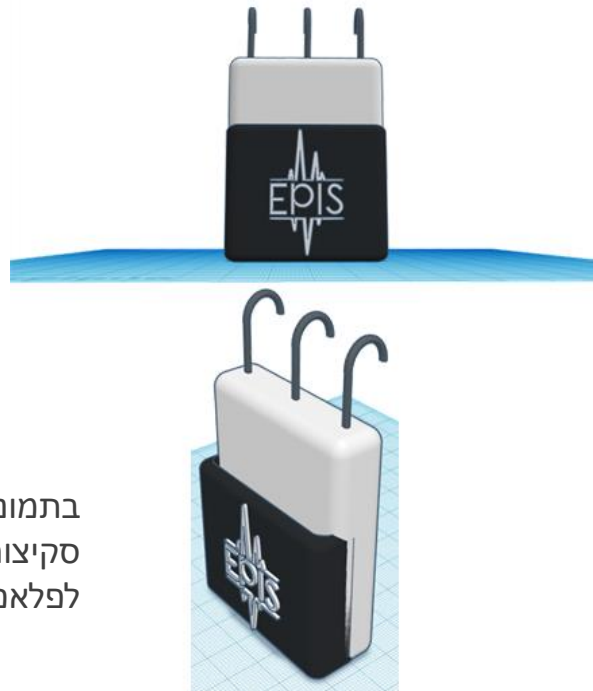
## התוצר הסופי



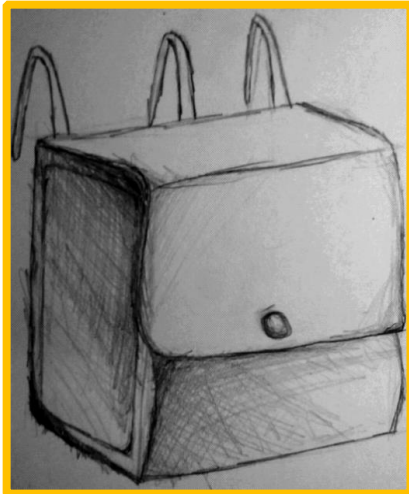
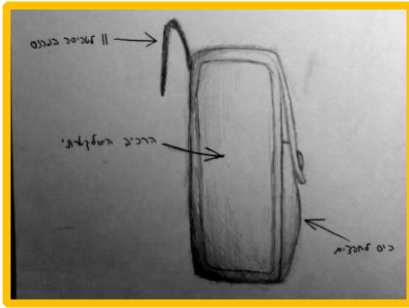
בתמונה: הדמיה לגודל "הקופסה" בהתאם לרכיבים

התייחסות לעיצוב אביזר שיהיה צמוד לגוף, בהתאם לנתוני הגודל שהכתיבו הרכיבים האלקטרוניים שסופקו לתלמידים.

בתמונה :  
סקיצה ראשונית לפאוצ'



בתמונה : הדמיה לשימוש באביזר סקיצות לאביזר שנתלה על החגורה עם כיס לפלאפון (שימוש בתוכנת tinkercad)



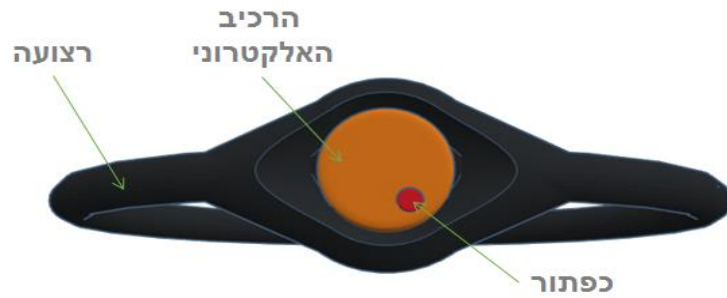




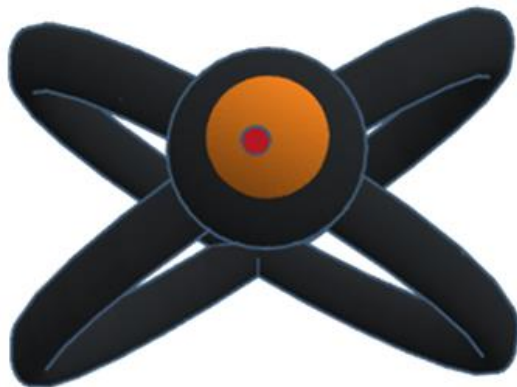


# התוצר הסופי

העיצובים שונים המתייחסים לאביזר לביש עם אלקטרוניקה ממוזערת



דגם 1



דגם 2

בתמונה: עיצוב צמידים בתוכנת tinkercad



משרד החינוך  
מנהל תקשוב טכנולוגיה  
ומערכות מידע

## פרטים ותודות

### תלמידים מגישים:

אדם גוטפריד ושירה סער - מגמת עיצוב המוצר  
עדי שולמן ושון פלורסהיים - מגמת אלקטרוניקה  
שחר מרגלית - מגמת הנדסת תוכנה

### שמות המנחים:

פרידה בן הרוש - מגמת עיצוב המוצר  
איציק משיח - מגמת אלקטרוניקה  
צביקה שטרקמן - מגמת הנדסת תוכנה

### פרטי בית הספר:

תיכון אורט שפירא כפר סבא  
פרידה בן הרוש  
fridabh@gmail.com



ג'אם טק  
למידה בין תחומית