

סיכום תהליך התיכון מתוך: אתר אורט [/http://designhe.ort.org.il](http://designhe.ort.org.il)

הדפסה: מילכה ברקו גרש

א. הבעיה

הגדרת הבעיה:

בעיה טכנולוגית מוגדרת תמיד כשאלה שפתרונה מביא לביטול מצב לא רצוי. בעיה טכנולוגית מוגדרת כך שתאפשר מספר אפשרויות של פתרון. יש להגדיר את הבעיה הטכנולוגית כשאלה המתחילה במילות השאלה: איך? או כיצד? דוגמה: כיצד לתכנן ולבנות.....?

הגדרת הצורך:

צורך הוא משהו הדרוש לאדם. קיימים צרכים ההכרחיים לקיומו של האדם כמו: מזון, מים ומחסה, וצרכים נוספים אישיים, חברתיים ועוד. יש להגדיר את הצורך הדרוש לאדם.

הגדרת הדרישות:

הדרישות מכוונות את המפתח לפתרון הרצוי. בין הדרישות ישנן **דרישות הכרחיות**, עליהן חייב הפתרון לענות, ואי אפשר להתפשר עליהן. **דרישות רצויות**, שאותן מדרגים לפי דרגת חשיבות, עליהן אפשר להתפשר במהלך בחירת הפתרון המתאים. האדם המתכנן הוא המחליט לגבי דרגת החשיבות של הדרישות השונות וממין אותן בהתאם. בשלב זה יש להגדיר את הדרישות מהפתרון בצורה מפורטת ומדויקת, ולמייין אותן.

ב. חקירה

איסוף מידע:

איסוף של מידע מהיבטים שונים המסייעים לפתרון הבעיה, וביניהם: היבטים חברתיים (ערכים, חוקים, תקנים ותקנות), היבטים מדעיים (החוקים והתיאוריות המדעיות והחומרים הקיימים), היבטים היסטוריים והיבטים טכנולוגיים (מוצרים דומים קיימים). אוספים מידע ממקורות שונים: ספרים, אנציקלופדיות, אנשים- סקרים, ראיונות, מומחים, חנויות, סרטים, עיתונות, מאגרי מידע, אינטרנט ועוד... מארגנים את המידע כך, שיהיה נגיש במהלך פתרון הבעיה. לאחר איסוף המידע וארגונו חוזרים לרשימת הדרישות, ובודקים האם יש לשנות בהתאם. בשלב זה יתבצע איסוף מידע וארגונו על- פי הדרישות והצרכים של הבעיה.

ג. העלאת רעיונות לפתרון

העלאת רעיונות רבים ככל האפשר לפתרון הבעיה, תוך מתן תשובות לדרישות שהועלו. בתחילה מעלים רעיונות רבים ושונים לפתרון ובוחנים אותם על סמך הדרישות שהוגדרו, והמידע שנאסף בשלבים הקודמים. שואלים את השאלות הבאות:

1. למי מיועד המוצר?
2. למה משמש המוצר?
3. מתי משתמשים במוצר?
4. היכן ישתמשו במוצר?

לאחר מכן, בשיטה של סיעור מוחות משתפים אחד את השני ברעיונות, ומרכזים אותם על דף אחד של תיעוד רעיונות.

ד. בנייה

פיתוח ותכנון מפורט: לאחר שהוחלט מהו הרעיון שאותו מפתחים, יש לגשת לפיתוח מפורט שלו. כלומר, סרטוט מפורט של הדגם על כל חלקיו (ואם אפשר גם בקנה המידה המתאים), בחירת החומרים שמהם יהיה עשוי הדגם, הכלים שבעזרתם יבוצע הדגם והמנגנונים בהם ישתמשו. תכנון מפורט של הפתרון והביצוע שלו כולל הכנת תוכנית עבודה מפורטת על כל שלביה, איך יראה הדגם, מאלו חומרים, באיזה כלים ומנגנונים נשתמש.

בניית הדגם: דגם הוא תיאור של מוצר, של חפץ או של כל דבר פיזי אחר. הדגם הוא אמצעי תקשורת בין בני אדם, בעזרתו אנו מציגים רעיונות, תהליכים או תופעות. בעזרת הדגם אפשר להמחיש, לנתח ולבחון את הפתרון. אב טיפוס הוא דגם הנבנה בדרך כלל בקנה מידה של 1:1 ומהחומרים מהם מייצרים את המוצר המוגמר. מייצרים את הדגם או את האב טיפוס לפי שלבי העבודה אותם תכננו בעת התכנון המפורט.

ה. הערכה

התאמה לדרישות: האם הפתרון אליו הגיעו עונה על הצורך והדרישות שהוצגו? זוהי השאלה שעל המתכנן לשאול את עצמו עם השלמת מימוש הפתרון. מבצעים הערכה לדגם: האם הוא עונה על הדרישות והצרכים? משווים את הפתרון לדרישות שהוצגו, ורואים אם הדגם עונה עליהן.

הצעות לשיפורים: תהליך השיפור הטכנולוגי הוא תהליך בלתי פוסק. חפצים שנראו ותיפקדו בצורה מסוימת שופרו כך שישרתו ביעילות רבה יותר את האדם. יש לחשוב איך ניתן לשפר את הדגם שנעשה בין אם ענה על כל הדרישות שהועלו, ובין אם לאו.