

א.מבוא



ב. הצעת פתרונות
ובחירת הפתרון המתאים



ג. תכנון הפתרון שנבחר



ד. תיעוד בניית המוצר



ה. בדיקת המוצר ושיפורו



ו. מקורות מידע



ז. חוויות ומחשבות

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה



הכנת עבודה מסכמת פתרון בעיה בטכנולוגיה הנחיות לתלמידי חטיבת ביניים



אל תיבהלו מהאתגר
שלפניכם,
גם את הפסל של
דוד, התחלתי מבלוק.

מיכאל אנג'לו

הנחיות כלליות לכתיבת העבודה:

סיכום העבודה מציג את כל התהליך והתוצרים של פתרון הבעיה בטכנולוגיה שביצעתם.

הכינו אותה על פי ההנחיות הבאות:

1. היעזרו בתוצרים ששמרתם בתלקיט לאורך התהליך.
2. כיתבו את הסיכום בגופן קריא - DAVID בגודל 12 או ARIEL בגודל 11, ובמרווחי שורה של 1.5.
3. תכננו מראש את רצף הכתיבה, כך שיהיה הגיוני וברור לקוראים.
4. הקפידו על כללי כתיבה נכונה וניסוח ברור.

שער העבודה ותוכן עניינים

א. הכינו שער עם הפרטים הבאים:

✓ כותרת העבודה

✓ שמות התלמידים

✓ כיתה

✓ שם המורה

✓ שם המחוז

✓ שם בית הספר + שם היישוב

✓ תאריך הגשת העבודה: עברי ולועזי

ב. הכינו תוכן עניינים לפי ראשי הפרקים בתרשים



המבוא כולל הקדמה ורקע טכנולוגי-מדעי-חברתי

◀ חלק ראשון: הקדמה (כעמוד)

ההקדמה נועדה לסייע לקורא להיכנס לנושא העבודה.

א. תארו בקצרה את הרקע לבעיה / הצורך האנושי שהובילו לביצוע העבודה.

ב. נסחו באופן ברור את הבעיה הטכנולוגית שצריך לפתור.

ג. הציגו את הדרישות מהפתרון (הכרחיות ורצויות) וציינו את

האילוצים שיש לקחת בחשבון לפתרון הבעיה הטכנולוגית.

א.מבוא

ב. הצעת פתרונות
ובחירת הפתרון המתאים

ג. תכנון הפתרון שנבחר

ד. תיעוד בניית המוצר

ה. בדיקת המוצר ושיפורו

ו. מקורות מידע

ז. חוויות ומחשבות

א.מבוא



ב. הצעת פתרונות
ובחירת הפתרון המתאים



ג. תכנון הפתרון שנבחר



ד. תיעוד בניית המוצר



ה. בדיקת המוצר ושיפורו



ו. מקורות מידע



ז. חזיונות ומחשבות

◀ חלק שני: רקע מדעי-טכנולוגי-חברתי (2 עמודים)

הרקע נועד לסייע לקוראים להבין את הצורך ואת הבעיה הטכנולוגית.

✓ כיתבו רקע טכנולוגי-מדעי-חברתי על הצורך האנושי ועל הבעיה הטכנולוגית בהם עסקתם בעבודה.

✓ התייחסו למושגים ולתהליכים הקשורים לצורך ולבעיה.

✓ הרקע יתבסס על מידע שעיבדתם ממקורות מידע מתאימים ומהימנים (שימו לב לכך שלפחות אחד מהמקורות יהיה מאמר שנכתב ע"י מומחה בתחום).

ב. הצעת פתרונות ובחירת הפתרון המתאים

✓ הציגו סקירה מידענית של פתרונות קיימים ומנגנונים

טכנולוגיים שיכולים לתת מענה לבעיה הטכנולוגית שהגדרתם (לפחות שני פתרונות).

✓ צרפו **תמונות** להמחשת הפתרונות הקיימים (ציינו את

המקור ממנה נלקחה התמונה, או הקישור לאינטרנט).

א.מבוא

ב. הצעת פתרונות
ובחירת הפתרון המתאים

ג. תכנון הפתרון שנבחר

ד. תיעוד בניית המוצר

ה. בדיקת המוצר ושיפורו

ו. מקורות מידע

ז. חזיונות ומחשבות

ב. הצעת פתרונות ובחירת הפתרון המתאים

✓ הציגו לפחות שני רעיונות חדשים שאתם העליתם לפתרון הבעיה (שכלול פתרון קיים או הצעת פתרון חדש).

✓ הסבירו את התרומה והייחודיות של כל רעיון בהשוואה לפתרונות הקיימים שהצגתם.

✓ הסבירו את דרך בחירת הרעיון המתאים לפתרון, בהתאמה לדרישות, לאילוצים ולקהל היעד.

✓ נסחו נימוקים לבחירתו והסבירו מהו החידוש בו.

א.מבוא

ב. הצעת פתרונות
ובחירת הפתרון המתאים

ג. תכנון הפתרון שנבחר

ד. תיעוד בניית המוצר

ה. בדיקת המוצר ושיפורו

ו. מקורות מידע

ז. חזיונות ומחשבות

ג. תכנון הפתרון שנבחר

בדיקות וניסויים מקדימים לצורך פיתוח הפתרון

- ✓ תארו בקצרה את הבדיקות והניסויים שערכתם לצורך פיתוח הפתרון המתייחסות למבנה, למידות, לחומרים, למנגנונים טכנולוגיים ולאופן ההפעלה.
- ✓ הציגו את התוצאות שהתקבלו.

תכנון בניית המוצר / הדגם הפועל של המוצר:

א. הסבר על המוצר שתכננתם

- ✓ תארו והסבירו מהו המוצר שתכננתם - התייחסו לצורה, למבנה, לחומרים, לרכיבים ולמנגנונים הטכנולוגיים שבחרתם לבנייתו.
- ✓ הציגו את השיקולים לבחירתם תוך התייחסות לעקרונות הטכנולוגיים שהנחו אתכם.
- ✓ ניתן ללוות את ההסבר בתרשימים-מבנה של המוצר, לצורך ההמחשה.

א.מבוא

ב. הצעת פתרונות
ובחירת הפתרון המתאים

ג. תכנון הפתרון שנבחר

ד. תיעוד בניית המוצר

ה. בדיקת המוצר ושיפורו

ו. מקורות מידע

ז. חזיונות ומחשבות

ג. תכנון הפתרון שנבחר

ב. תכנית עבודה

הציגו את תכנית העבודה לפיה בניתם את המוצר או הדגם הפועל שלו.

✓ הציגו **שרטוט** עם מידות המוצר / הדגם, הרכיבים המנגנוניים, חיבורים מיוחדים ודרכי ההפעלה.

✓ הציגו **רשימה** של החומרים, הכלים, המנגנונים וסוגי האנרגיה שנבחרו לבניית המוצר / הדגם.

✓ פרטו את **שלבי העבודה** שתכננתם לבניית המוצר או הדגם הפועל שלו .

א.מבוא

ב. הצעת פתרונות
ובחירת הפתרון המתאים

ג. תכנון הפתרון שנבחר

ד.תיעוד בניית המוצר

ה. בדיקת המוצר ושיפורו

ו.מקורות מידע

ז.חוויות ומחשבות

◀ תיעוד תהליך בניית המוצר (או דגם פועל שלו)

- ✓ תארו את תהליך בניית המוצר / הדגם הפועל, תוך התייחסות לסדר הפעולות שנדרשו לכך, על פי השלבים שהוצגו בתכנית העבודה.
- ✓ הציגו תצלומים או סרטון הממחישים את שלבי הכנת המוצר / הדגם.

א. מבוא

ב. הצעת פתרונות
ובחירת הפתרון המתאים

ג. תכנון הפתרון שנבחר

ד. תיעוד בניית המוצר

ה. בדיקת המוצר ושיפורו

ו. מקורות מידע

ז. חוויות ומחשבות

ה. בדיקת הדגם של המוצר והצעות לשיפור

- ◀ תארו את תהליך הבדיקה המקדימה של אופן השימוש במוצר שלכם, בעזרת קהל היעד שאמור להשתמש בו. בבדיקה התייחסו לצורך, לדרישות ההכרחיות ולאיכות הביצוע והגימור.
- ◀ סכמו את המסקנות מהבדיקה והציעו רעיונות ודרכים לשיפור המוצר.

א. מבוא

ב. הצעת פתרונות
ובחירת הפתרון המתאים

ג. תכנון הפתרון שנבחר

ד. תיעוד בניית המוצר

ה. בדיקת המוצר ושיפורו

ו. מקורות מידע

ז. חזיונות ומחשבות

ו. מקורות מידע

◀ **הציגו את רשימת מקורות המידע בהם נעזרתם לכתובת**

הרקע במבוא.

♥ שימו לב: רושמים את מקורות המידע על פי כללים מוסכמים לרישום ביבליוגרפי.

כללי הרישום של מקורות המידע עוסקים בשלושה דברים:

- א. מארגנים את מקורות המידע לפי רצף א"ב של שם המשפחה של המחבר.
- ב. בכל מקור מידע רושמים את הפרטים הבאים: שם המחבר, שנת הפרסום, כותרת המאמר או הספר, מספרי עמודים, שם ההוצאה לאור.
- ג. מציגים את פרטי מקור המידע ברצף מסוים ועם סימני פיסוק ביניהם, לפי הכללים המוסכמים.

א. מבוא

ב. הצעת פתרונות
ובחירת הפתרון המתאים

ג. תכנון הפתרון שנבחר

ד. תיעוד בניית המוצר

ה. בדיקת המוצר ושיפורו

ו. מקורות מידע

ז. חוויות ומחשבות

כלי עזר לרישום מקורות מידע

(ספר, אנציקלופדיה, כתב עת, אתר אינטרנט, מומחה)

שם המחבר/ים שם משפחה, ושם פרטי (אות ראשונה)	(שנת הפרסום),	שם הספר, או הערך באנציקלופדיה, או כותרת המאמר / הכתבה	שם האנציקלופדיה או כתב העת, שם המוסד או הארגון	מספרי העמודים, או כתובת האינטרנט	שם ההוצאה לאור
---	------------------	---	---	---	-------------------

דוגמאות:

דוגמא לרישום מאמר מקצועי:

כהן, מ. (2014), האם קרני המיקרוגל מסרטנות? [דוידסון אונליין](#), מכון דוידסון לחינוך מדעי, מכון ויצמן

דוגמא לרישום ספר:

פרידמן, מ. (2005), **חשמל ומגנטיות**, כרך א' עמ' 101-173, הוצאת רכס פרויקטים חינוכיים

דוגמא לרישום דף אינטרנט:

מרכז ידע תנודע (2014), שימוש בטלפונית סלולריים- השלכות בריאותיות, [אתר תנודע](#)

דוגמא לרישום מידע בעל פה ממומחה:

כהן, מ. (2016), מידע בעל פה, מכון דוידסון לחינוך מדעי, ויצמן למדע

ז. חוויות ומחשבות



**כיתבו משוב לתהליך שעברתם בעזרת הנקודות הבאות
(ניתן להתייחס גם לנקודות אחרות):**

- ✓ מה מקור הרעיון לנושא העבודה?
- ✓ מה הרגשתם במהלך העבודה?
- ✓ כיצד חילקתם תפקידים בין חברי הקבוצה?
- ✓ במי נעזרתם? אלו אנשים מעניינים היו מעורבים בעבודה?
- ✓ מה למדתם לאורך התהליך : איזה ידע חדש רכשתם? אלו מיומנויות רכשתם? מה למדתם על עצמכם כלומדים?
- ✓ חוויות, הפתעות והצלחות שחוויתם
- ✓ קשיים והתלבטויות שחוויתם

נספחים

הציגו מסמכים, תוצאות גולמיות וכל מה שלדעתכם חשוב שהקוראים יוכלו לעיין בהם.

השפעת המרחק בין המשדר למקלט על עצמת הקרינה האלקטרומגנטית

מרחק(ס"מ)	עוצמה (מיליאמפר)
110	0.04
105	0.04
100	0.06
95	0.06
90	0.06
85	0.08
80	0.1
75	0.26
70	0.3
65	0.46
60	0.4
55	0.84
50	0.78
45	1

דוגמא: מזעור השפעת קרינה אלקטרומגנטית בחללים סגורים

