מהדורה למורה – מפתח תשובות

מטרות הדף:

- להבין מהי תצפית ומהי שאלת חקר
- לדעת לנסח השערה מדעית הכוללת סיבה
- לתרגל את שלבי החקר דרך דוגמת הצבע והחום

גרסה רגילה – כל הפריטים.

חלק א' – הבנה בסיסית

1. ב – משהו ששמנו לב אליו
2. ג – המושב הכהה במכונית חם מאוד
3. ג – להגדיר דבר שאפשר לבדוק בניסוי
4. ב – האם צבע משפיע על כמה דבר מתחמם בשמש
5. ב – ניחוש וגם סיבה (כי...)
6. ב – אם נשים בשמש בקבוק שחור ולבן, הבקבוק השחור יתחמם יותר כי הצבע הכהה סופג יותר אור

חלק ב' – נכון או לא נכון

1. לא נכון – תצפית היא משהו ששמים לב אליו, לא ניחוש
2. נכון – זו ההגדרה של שאלת חקר
3. לא נכון – בדף נכתב שבגדים בהירים נעימים יותר
4. נכון – השערה טובה מסבירה גם למה חושבים כך
5. לא נכון – בדף נכתב שהוא נמס מהר יותר
6. נכון – כך מתואר הניסוי בדף

חלק ג' – השלמת מילים

1. תצפית
2. שאלת חקר
3. השערה
4. כהה
5. אור
6. ניסוי

חלק ד' – התאמה בין שלבים לדוגמאות

- 1 – ה (המושב הכהה חם מאוד בשמש)
- 2 – ד (האם צבע משפיע על חימום בשמש)
- 3 – א (בקבוק שחור יתחמם יותר מבקבוק לבן כי הצבע הכהה סופג אור)
- 4 – ג (להניח שני בקבוקים בשמש ולמדוד טמפרטורה)
- 5 – ב (מה שקרה בפועל אחרי הניסוי)

חלק ה' – סדר נכון של שלבי החקר

1. לשים לב לתצפית, למשל שהמושב הכהה חם
2. לנסח שאלת חקר הניתנת לבדיקה
3. לנסח השערה עם הסבר
4. לבצע ניסוי כדי לבדוק את ההשערה
5. לכתוב את התוצאות ולהסיק מסקנה

חלק ו' – כתיבה פתוחה

1. התלמיד יכתוב תצפית ריאלית, שאלת חקר הניתנת לבדיקה, והשערה עם מילת הסבר כמו 'כי'
2. הסבר מראה הבנה מדעית ומאפשר לבדוק אם ההסבר נכון, לא רק אם הניחוש נכון

כרטיס יציאה – מה לחפש

- תשובה שמזהה תצפית כמשהו שמבחינים בו בחושים
- שאלה הניתנת לבדיקה מעשית
- ניחוש הכולל הסבר עם מילת 'כי'

טיפים להפעלה:

- אפשר להביא דוגמאות נוספות מהכיתה (חלון שמש, בגדים) כדי לחזק את ההבנה
- כדאי לתרגל בעל פה ניסוח השערות לפני הכתיבה העצמאית
- בחלק הפתוח, לעודד תלמידים לנמק את ההשערה ולא רק לנחש

דף תרגול: שאלה והשערה בחקר מדעי

דף התלמיד/ה רגיל

שם: _____ **כיתה:** _____ **תאריך:** _____

בכל חקר מדעי מתחילים בתצפית, ממנה בונים שאלת חקר, ולבסוף מנסחים השערה. בדף זה נתרגל את השלבים דרך דוגמה על צבעים וחום.

1 חלק א' – הבנה בסיסית

הקיפו את התשובה הנכונה.

1. מה זה תצפית?

א) ניחוש עם הסבר ב) משהו ששמנו לב אליו ג) שאלה שאפשר לבדוק ד) תוצאה של ניסוי

2. איזו מהבאות היא תצפית מתוך הדף?

א) אם נשים בקבוק בשמש הוא יתחמם ב) האם צבע משפיע על חום

ג) המושב הכהה במכונית חם מאוד ד) צריך לבדוק עם בקבוקים

3. מה המטרה של שאלת חקר?

א) לתאר מה ראינו ב) לנחש בלי הסבר ג) להגדיר דבר שאפשר לבדוק בניסוי

ד) לכתוב את התוצאה הסופית

4. מהי שאלת החקר שמופיעה בדף?

א) למה שוקולד נמס ב) האם צבע משפיע על כמה דבר מתחמם בשמש ג) איזה צבע הכי יפה

ד) כמה זמן לוקח לבגד להתייבש

5. מה חייב להיות בתוך השערה טובה?

א) רק ניחוש בלי הסבר ב) ניחוש וגם סיבה (כי...) ג) רק שאלה ד) רק תצפית

6. איזו משפט הוא השערה נכונה לפי הדף?

א) המושב חם מאוד בשמש

ב) אם נשים בשמש בקבוק שחור ולבן, הבקבוק השחור יתחמם יותר כי הצבע הכהה סופג יותר אור

ג) האם צבע משפיע על חום ד) שוקולד נמס בשמש

2 חלק ב' – נכון או לא נכון

סמנו ✔ נכון או ✘ לא נכון.

#	משפט	✔ נכון	✘ לא נכון
1	תצפית היא ניחוש עם הסבר מדעי	☐	☐
2	שאלת חקר צריכה להיות שאלה שאפשר לבדוק אותה בניסוי	☐	☐
3	בגדים כהים נעימים יותר ביום חם לפי התצפיות בדף	☐	☐
4	השערה חייבת לכלול הסבר של 'כי'	☐	☐

#	משפט	✔ נכון	✘ לא נכון
5	שוקולד בעטיפה כהה נמס לאט יותר בשמש לפי התצפית	☐	☐
6	אפשר לבדוק את ההשערה על ידי ניסוי עם בקבוק שחור ובקבוק לבן	☐	☐

3 חלק ג׳ – השלמת מילים

השלימו את המילה החסרה.

1. כל חקר מדעי מתחיל ב _____

2. השאלה שאפשר לבדוק אותה בניסוי נקראת _____

3. הניחוש המושכל עם הסבר נקרא _____

4. לפי התצפית, המושב ה _____ במכונית חם מאוד

5. בקבוק שחור יתחמם יותר כי הוא סופג יותר _____

6. כדי לבדוק את ההשערה עורכים _____

4 חלק ד׳ – התאמה בין שלבים לדוגמאות

התאימו: כתבו ליד כל מספר את האות המתאימה מהעמודה השמאלית.

1. תצפית	___	**א.** בקבוק שחור יתחמם יותר מבקבוק לבן כי הצבע הכהה סופג אור
2. שאלת חקר	___	**ב.** מה שקרה בפועל אחרי הניסוי
3. השערה	___	**ג.** להניח שני בקבוקים בשמש ולמדוד טמפרטורה
4. ניסוי	___	**ד.** האם צבע משפיע על חימום בשמש
5. תוצאה	___	**ה.** המושב הכהה חם מאוד בשמש

5 חלק ה׳ – סדר נכון של שלבי החקר

מספרו את השלבים לפי הסדר הנכון (1, 2, 3...).

☐	לבצע ניסוי כדי לבדוק את ההשערה
☐	לשים לב לתצפית, למשל שהמושב הכהה חם
☐	לכתוב את התוצאות ולהסיק מסקנה
☐	לנסח השערה עם הסבר
☐	לנסח שאלת חקר הניתנת לבדיקה

6 חלק ו' – כתיבה פתוחה

כתבו תשובה מלאה במשפטים שלמים.

1. כתבו תצפית משלכם מהיום-יום, ואז נסחו ממנה שאלת חקר והשערה עם הסבר

2. הסבירו מדוע חשוב שההשערה תכלול הסבר ('כי') ולא רק ניחוש

כרטיס יציאה

מהי תצפית, לפי מילים שלכם?

כתבו שאלת חקר אחת שאפשר לבדוק בניסוי

מה חייב להיות בתוך השערה טובה?

איך הרגשתי בשיעור? ☹ 😐 🙂 😀