

פרק ט: מנסחים שאלות פוריות

מבוא

פרק זה עוסק בתפקיד נוסף של השאלות - לסייע לשואל להיחלץ מבעיה. שאלה הממלאת תפקיד זה היא שאלה "פורייה". בפרק א השתמשנו בשאלה פורייה על מנת להחלץ מבעיות יום-יומיות וכאן נעסוק בפתרון בעיות תיאורטיות רחבות.

ניתן בדרך-כלל לאתר שאלה פורייה רק בדיעבד, זאת לאור התשובה שליה הגענו. כלומר, שאלה פורייה היא זו היכולה להוביל לתשובה הרצויה*.

לעתים אפשר גם לזהות מראש שאלות שיש להן פוטנציאל גבוה יותר של פוריות. הקניית כלים שיסייעו לאתר מראש שאלות פוריות, הנה חלק מחשיבה שיטתית (לא נעסוק כאן באימון כשרים אינטואיטיביים לפתרון בעיות).

בעזרת חשיבה שיטתית נרכוש שלושה כלים לאיתור שאלות פוריות:

- רלוונטיות של השאלות לבעיה
- "פתיחת דלת" לטווח רחב של פתרונות
- בדיקת השערות המהוות תנאי לפתרון הבעיה בפועל.
(ראה ניתוח לדוגמה בתרגיל 1.א. במבנית זו.)

לשאלות פוריות מספר מאפיינים צורניים:

1. שאלה רחבה ופתוחה, המפנה לכיווני פתרון רבים שיכולים להיות פוריים
2. שאלה סגורה, שמבררת השערות ספציפיות לגבי כל כיוון אפשרי של פתרון.
3. שאלה פורייה צריכה להיות גם בהירה.

מבנה כללי ללימוד הפרק

התחל:

- * הצג בפני התלמידים בעיה אפשרית: על בית ספריכם לקלוט בשנה הבאה 300 תלמידים שהם עולים חדשים; כיצד יש להיערך לקליטה זו?
התלמידים ישחקו כצוות יועצים להנהלת בית הספר בנושא.
- * בקש מהתלמידים לנסח כל שאלה העולה על דעתם ואשר מתייחסת לבעיה (כמו, למשל: האם יקימו להם כיתות נפרדות? מי יסייע בקליטה חברתית?); רשום את כל השאלות שהתלמידים יעלו.
- * התלמידים יסמנו שאלות שנראות להם פוריות יותר לפתרון הבעיה.
- * בחר שני תלמידים, נציגי בית הספר, שיענו רק על השאלות שנבחרו.
- * מתוך התשובות בדקו יחד - אילו כיווני פתרון מסתמנים להנהלה?
- * שחזר עם התלמידים את דרך החשיבה:
 - א. שאלנו כל מיני שאלות
 - ב. סימנו רק את השאלות שנראו לנו חשובות
 - ג. השבנו על השאלות החשובות
 - ד. בדקנו ובחנו כיוונים שונים של פתרון לבעיה.

המשך:

- * **בצע את הפעילויות בפרק לפי סדרן מעמ' 75 עד עמ' 79.**

התלמידים יפעלו בשני שלבים:

1. סימון השאלות הנראות להם כפוריות ביותר מתוך רשימת שאלות נתונה בנושא מסוים (תרגיל 1).
2. ניסוח שאלות פוריות לטיפול בבעיות נתונות (2, 3, 4).

שים לב: אל תדלג על שתי הפעילויות האחרונות בחוברת לתלמיד, כיוון שאלו שאלות מורכבות יותר הן מבחינה ארגונית והן מבחינה תיאורטית. לפעילויות אלו יש חשיבות רבה לדיון המסכם עם כל הכיתה, הבדוק את תהליכי החשיבה.

1. מי מהשאלות פורייה יותר - פעילות בזוגות

מטרה:

לאתר שאלה פורייה לשם ניתוח בעיה תיאורטית כללית.

להלן דוגמה לניתוח שאלות פוריות לסעיף הראשון. היו פתוחים להצעות ניתוח שונות, ובלבד שהמציע יאשש את השאלה המוצעת ויצביע על הקשר בין סוג התשובה הצפויה לפתרון הבעיה הנתונה.

אישוש חציית ים סוף (עמ' 75):

המטרה תהיה לקבל אישוש לסיפור ממקור נוסף למקור התנ"כי; לפיכך השאלות הן: 1, 2, 4, 6, 7, 9, 10.

שאלות 3 ו-5 הן שאלות פוריות. פוטנציאל הפתרון הגלום בהן מצביע על שני כיוונים עיקריים: עדויות לאירוע וגורמים נוספים שיהפכו את האירוע לאפשרי. המקורות יכולים לכלול טקסטיים ספרותיים, טקסטיים מיתולוגיים וטקסטיים אחרים מעמי המזרח השכנים, ממצאים ארכיאולוגיים ועוד.

הגורמים יכולים להיות אסטרופייסיים, גאולוגיים, ניסיים (כתוצאה מנס) ועוד. שאלה 3 היא שאלה רחבה יחסית, בשל המושג "דומה". אירועים יכולים להיות דומים מבחינה פיזית/גאולוגית/ניסית ועוד. חלקה הראשון של השאלה סגור - מעלה השערה, וחלקה השני פתוח - הבא לאסוף מידע בכיוון שעליו מצביעה ההשערה.

שאלה 5 היא שאלה פתוחה וצרה המשלימה את איסוף המידע בכיוון שעליו מצביעה שאלה 3. שאלות 8, 9 בודקות את אפשרות האירוע עצמו כנס או כאירוע טבעי, והן יכולות להיות פוריות גם כן.

כדאי להעמיד לדיון כיתתי השוואה בין תשואת פתרונות אפשרית לצמד 3, 5 מול הצמד 8, 9.

פוריות השאלה תיקבע על פי טיב התשובה שניתן להשיג בעזרתה.

הערה: בשיטת ניתוח כזו החשיבה סדורה ורציפה. מתוך הבעיה מנסים לוגיע צעד אחר צעד לפתרון. בדרך זו אנו מנפים שאלות לא רלוונטיות, לכאורה, לפתרון הבעיה. לצד החשיבה הרציפה קיימת גם חשיבה לרוחב, העוזרת אף היא לפתרון בעיות. בדרך זו של חשיבה לרוחב

לא פוסלים מראש שאלות כלא רלוונטיות. ההנחה הנה כי "נתקענו" בבעיה כתוצאה מכך שהיינו שבויים ברצף הנחות שעצרו את התקדמותנו. הליכה לעבר הבלתי רלוונטי, לכאורה, יכולה לעתים לחלץ אותנו מהבעיה.

2. באיזה שאלה טמון פתרון הבעיה? - פעילות לזוגות

מטרה:

לנסח פתרונות פוריים לבעיות.

בחרו בעיה אחת:

- א. כנסו את כל השאלות ובקשו לבדוק אילו מהן אינן רלוונטיות. אם מישהו טוען לאי-רלוונטיות של שאלה, בקשו ממנו להסביר זאת.
- ב. בחרו שאלה אחת שנמצאה כלא רלוונטית ובדקו לאילו כיווני פתרון הייתה עשויה להוביל אתכם. האם טוב עשיתם שפסלתם אותה?

קישור ויישום

- ג. בקשו לציין אילו שאלות חוסכות שאלות אחרות, בהיותן רחבות יותר וכוללות גם את האחרות; סמנו אותן.
- ד. בדקו אילו כיווני מחקר נפתחים על-ידי השאלות הרחבות (יישום של שאלות מפתח ושאלות המתמייחסות אליהן ומעבר משאלות רחבות לשאלות צרות הכלולות בהן).
- ה. בדקו כמה שאלות היו פתוחות וכמה סגורות ונסו להסביר את התפקיד של כל אחד מסוגי השאלות.

3. אגתה כריסטי והבלשים - הפעלה כיתתית

הפעילות מבוססת על ספרה של אגתה כריסטי: "מיסתורין באחוזת אנדרבי". ניתן ליישם את דרך הפעילות הזו על כל ספר מתח לילדים בגיל זה, שאפשר להשיגו בכל אחת מהספריות במסגרת "קריאה מונחית".

מטרה:

זיהוי שאלות פוריות לצורך רכישת מידע רלוונטי לפתרון בעיה בלשית.

חומרים:

פתיח הסיפור בחוברת לתלמיד, דפי טיוטה וכלי כתיבה.

הכנה:

מבקשים מתנדבים בכיתה שיקראו מראש את כל הספר. יש לבחור מתנדבים בעלי זיכרון טוב לפרטים. לאחר הקריאה – בדוק את שליטתם של ה"יודעים" בפרטי הספר והנחה אותם לגבי אופן ההפעלה (ראה סעיף ד').

מערך שיעור:

- | | |
|---|-------------------|
| א. קריאת הפתיח לסיפור הבלשי (מתוך החוברת לתלמיד) | |
| ב. פריסת טכניקות לפענוח סיפור בלשי | עלידי כל התלמידים |
| ג. חלוקה לקבוצות של 5-6 תלמידים, שבכל קבוצה יש תלמיד אחד שקרא את הסיפור | - בבית. |
| ד. פתרון התעלומה על ידי הקבוצות | - 10 דקות |
| ה. ניתוח בכיתה. | - 5 דקות. |
| | - כ-90 דקות |
| | - כ-15 דקות |

מהלך השיעור:

א. רשום על הלוח טכניקות שונות לטיפול בחידה למשל:

1. ניסוח השערות לגבי האירועים, שאלות שהתשובות עבורן יפריכו או יאששו את

ההשערות. (היעזר בפרק י' לבדיקת השערות).

לדוגמה: השערה א': ריצ'ארד אברנתי נרצח.

השערה נגדית – ריצ'ארד לא נרצח.

שאלות לאישוש השערה א': שואלים מה אמר רופאו האישי של ריצ'ארד על מצבו

הבריאותי; שואלים מאין מקור המידע על רצח ריצ'ארד וגו'.

דרך לאישוש ההשערה – בודקים למי יש נגישות וידע על סמים שאינם משאירים סימנים

וגורמים למוות; בודקים אם מבחינה טכנית ניתן היה להרעיל את ריצ'ארד; שואלים מה

אמרו המשרתים על מצבו של ריצ'ארד ועל הופעה של מישהו מבני משפחתו באחזה

סמוך למוות ועוד.

2. **איסוף מידע ראשוני על כל החשודים לצורך התווית כיוון ראשוני לחקירה.**
 לדוגמה: ג'ורג' - בן כמה הוא? מה עיסוקו? מה מצבו הכלכלי? מה היה יחסו לריצ'ארד? כיצד הגיב על מותו? כיצד הגיב על דברי קורה בהלוויה? מה היה האליבי שלו?
3. **סיעור מוחות** - העלאת אסוציאציות לכיווני חקירה ופריסת אפשרויות לפתרון התעלומה.
4. **איתור רמזים בפתח** וניסוח שאלות המתייחסות לרמזים אלה.
5. **היקש מתבניות סיפור דומות** - של אותה סופרת או של אותו ז'אנר ושאלת שאלות בהתאם.
 - ב. חלוקה לקבוצות.
 - ג. הקבוצות מחליטות על אופן ההתארגנות לצורך חשיפת הפתרון.
 "בעל הידע" רועם את השאלות שניסחה הקבוצה ומשיב לפי השאלה שנשאל - כלומר לא מנדב מידע, תוך שהוא נמנע מלרמז בתגובותיו על כיווני הפתרון ואינו עונה על שאלות שאינן ברורות לו. אסורה, כמובן, שאלה כגון "מי רצח את..?" או?: "האם x נרצח או הורעל?" אם "בעל הידע" נשאל שאלות מעין אלה עליו להורות לקבוצה לכוון את שאלותיה כדי לבדוק השערה מעין זו. אין לעבוד בשיטה של שאלות סגורות בלבד.
 בשלב זיהוי האשמים יש להעלות השערה מלאה ומנומקת, ולא לזרוק שם בלבד. הנימוקים מבוססים על מידע שהקבוצה קיבלה לאור השאלות שהציגה.
 - ד. נהל דיון כיתתי: ניתוח הטכניקה/טכניקות בה/ן בחרה כל קבוצה והשאלות שסברו מראש שתהיינה שאלות פוריות מול השאלות שהתגלו כשאלות הפוריות ביותר.
במקרה זה שאלות טובות הן שאלות שסייעו לפענח את התעלומה.
 אילו טכניקות הובילו לשאלות הטובות?
 האם אסטרטגיה של חשיבה מסודרת ורציפה התגלתה כמועילה יותר מחשיבה אסוציאטיבית לרוחב, או להיפך?

קישור ויישום

- מתי משתמשים בשאלות פתוחות ומתי בשאלות סגורות?
- בשלבי הדיון, שימו לב מתי ולאיזה צורך קדמו שאלות פתוחות לשאלות סגורות, ולהיפך.
- האם השאלות הפוריות היו שאלות פתוחות או סגורות?
- האם השאלות הפוריות היו שאלות רחבות יחסית או שאלות צרות וממוקדות?

- במה תרמה עבודת הקבוצה לדרך החקירה?

הצעה לא שגרתית: במקרה שיש בעיה למצוא תלמידים שיקראו את הסיפור, ניתן לחפש סרט מתח בקלטת וידאו, להזמין כמה תלמידים לצפייה ולנסח פתיח לקלטת. במקרה כזה יש לבצע קודם את הפעילות ולאחריה ניתן להקרין את הסרט בכיתה.

תכנון "חדר חלומי" - פעילות כיתתית

פעילות זו יכולה להשתלב בשיעורי הנדסה ו/או גאוגרפיה, כאשר לומדים נושאים העוסקים בהתמצאות במרחב, או כל תחום אחר העוסק בתכנון.

מטרות:

1. לנסח שאלות פוריות לתכנון חלל
2. לנסח שאלות בעזרת אסוציאציות אישיות וקבוצתיות.

משך הפעילות:

שעתיים רצופות.

הכנה:

בקש מהתלמידים שמעוניינים לתכנן את חדריהם להביא סקיצה של החדר - הכוללת את מידות החדר, מיקום חלונות, דלתות, מיקום הרהיטים הקיימים בחדר וסימון אביזרים שאינם ניתנים להזזה.

חומרים:

דפי סקיצות של החדרים כמספר הקבוצות, ניירות טיוטה וכלי כתיבה.

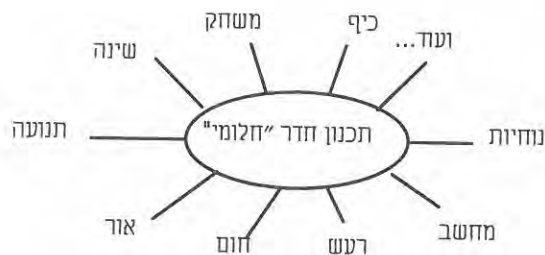
מערך השעור:

- | | |
|---------|---|
| 5 דקות | א. הצגת המטרה בפני הכיתה: תכנון בצוותים של מספר חדרי חלומות |
| 5 דקות | ב. הכנת מאגר אסוציאציות כיתתי הקשור לתכנון חלל בכלל וחדר לילדים בפרט |
| 5 דקות | ג. חלוקת הכיתה לקבוצות בנות 3-4 משתתפים כל אחת. בכל קבוצה תלמיד אחד יהיה בעל החדר והשאר - "צוות ארכיטקטים" המסייעים לו |
| 2 דקות | ד. כל צוות יקבל סקיצה של חדר או יביא לפעילות סקיצת חדר של אחד התלמידים. רשום אילוץ אחד אותו יש לקחת בחשבון בזמן התכנון. |
| 10 דקות | ה. "הארכיטקטים" ינחו את בעל החדר בעזרת שאלות, כך שיוכל להגדיר לעצמו מהם התפקידים החשובים שעל החדר למלא. |

- 10 דקות
20 דקות
יתרת הזמן.
- ו. "הארכיטקטים" ישאלו את בעל החדר שאלות על צרכיו ודרישותיו בתכנון החלל, תוך שהם נעזרים במאגר האסוציאציות.
 - ז. הקבוצה ביחד תנסה להגיע לתכנון המועדף, העונה על מרב הצרכים
 - ח. ניתוח טיב השאלות לאור מידת שביעות הרצון מתכנון החדר

מהלך השיעור

- א. הפעילות הנה חלק משאלת שאלות לצרכים מעשיים; התכנון מהווה דוגמה לצורך כזה. אם ניתן למישהו אחר לתכנן בעבורנו והוא לא ישאל אותנו שאלות שהתשובות עליהן תנחנה אותו - קרוב לוודאי שהתכנית לא תענה על הצרכים שלנו. בפעילות של תכנון חדר התלמידים ישחקו בשני תפקידים: ארכיטקטים וצרכנים. היעד הכללי הנו שיפור היכולת לשאול שאלות; המטרה המעשית היא תכנון "חדר חלומי", מידת שביעות רצונו של הצרכן מהתכנון תהווה כלי לבחינת השאלות הטובות/פוריות. ככל ששביעות הרצון תגדל - כך יתברר שהשאלות טובות יותר לעניין זה.
- ב. משרטטים על הלוח עיגול ובתוכו תכנון "חדר חלומי". מסביב רושמים אסוציאציות שהילדים יעלו. יש לרשום כל אסוציאציה שעולה, המתקשרת עם תכנון חדר מחד גיסא וחלומות מאידך גיסא.



- ג. חלוקת הקבוצות.
- ד. אילוץ אותו יש לקחת בחשבון בזמן התכנון: החדר צריך לשמש את התלמיד גם לשינה ולכן עליו לכלול את כל התפקידים הנדרשים לו בחיי היום-יום.

ה. קישור ויישום

לפני ביצוע הפעילות דונו במליאת הכיתה בשאלה - אילו שאלות מתאימות לתכנון חדר: שאלות צרות או רחבות? ההנחה היא כי מרבית השאלות תעסוקנה במידת נחיצות/שיפור של פרטים, כלומר - תהיינה שאלות צרות.

- על ה"ארכיטקטים" לדחוק בבעל החדר להגדיר לעצמו אילו תפקודים של החדר חיוניים עבורו ורצויים לו ואילו אינם חשובים לו.
- פעילות זו תתבצע באמצעות שאלות כגון: מה אתה חייב לעשות בחדר? (בירור הצרכים של הצרכן); האם אין לך צורך לארח חברים? (הצעה לצרכים נוספים); האם אתה בטוח שיש לך צורך בטלוויזיה בחדר? (בירור הנחיצות בצרכים שהועלו).
- חשוב כי מישהו בקבוצה ירשום את כל השאלות שעלו ואת הצרכים שהוגדרו.
1. לאחר שהוגדרו וסומנו הצרכים, ה"ארכיטקטים" יעזרו במאגר האסוציאציות כדי לתכנן את החדר, לדוגמה:
- אור - מה רצוי שיונח מתחת לחלון? (למשל - שולחן עבודה/מחשב)
- חום - איפה המקום הכי חם בחדר? (ליד התנור/ארובת התנור/ רחוק מקיר חיצוני) מה רצוי למקם במקום החם ביותר? (מיטה/כיסא שהוא גם מיטה).
- אין צורך ללכת מלה אחר מלה בעקבות האסוציאציות, אלא לשאול שאלות באופן חופשי ולהיעזר באסוציאציות רק במידת הצורך. רצוי לסמן יחד עם בעל החדר את התשובות החשובות לו במיוחד ליישום התכנון. גם כאן על אחד התלמידים לרשום את השאלות והתשובות.
2. בסיום שלב השאלות והתשובות כולם יעלו הצעות לתכנון וירשמו בתוך הסקיצה של החדר שמות של אביזרים. מי שמעוניין יוכל לרשום סקיצה מוגדלת של אביזרים שתוכננו במיוחד לחדר.
3. כל קבוצה תרשום את השאלות שהועילו ביותר בשני שלבי התכנון. לאחר מכן ייערך דיון כיתתי על השאלות הפוריות: כל קבוצה תתבקשת לדווח על השאלות שרשמה; "יבדק": האם היו שאלות דומות או שונות; בודקים מהו היחס בין מגוון השאלות למידת שביעות הרצון מהתכנון - האם ככל שהתייחסו למרכיבים רבים יותר כך היה התכנון טוב יותר?

 קישור ויישום

בודקים את תפקידי של שאלות פתוחות ושאלות סגורות בתהליך התכנון.

סיים:

- * הצג בעיה ופתרונות לבעיה.
לדוגמה, בעיה שעמדה בפני מקימי המדינה: כיצד לבנות צבא שיהיה מוכן כל העת להתקפת אויבים העולים עליו לאין ערוך מבחינה כמותית.
- חלק קטן ממרכיבי הפתרון (כפי שהם נראים למתבונן חיצוני – לא גורם מוסמך ולא גורם צבאי):
- הקמת צבא סדיר גדול ועתודות מילואים הולכות וגדלות כל שנה
- רכישה ופיתוח של נשק ללוחמה מאסיבית ונשק איכותי
- פיתוח מערך מודיעין בעל יכולת התראה מוקדמת על כוונות מלחמה.
- * התלמידים ינסחו את השאלות שהובילו לכל פתרון (שאינה לאחור).
- * התלמידים ינסחו שאלה נוספת שתתקוף את הבעיה מזווית אחרת (למשל: איך לבנות כוח צבאי גדול ומרתיע).
- * התלמידים יענו תשובות אפשריות לשאלה זו.
- * התלמידים יבחרו את השאלה הפורייה לאור הפתרון הפורה, לדעתם.