

1. אילו מן השאלות פורייה יותר? - פעילות בזוגות

הפעילות עוסקת באיתור שאלות פוריות לפתרון בעיות. פתרון בעיה יכול להתבצע גם דרך שאילת שאלות המסייעות לנו לחפש כיווני פתרון אפשריים.

לפניכם כמה בעיות מתחום המחקר; מתחת לכל אחת מהן מופיעה רשימת שאלות. סמנו את השאלות העשויות, לדעתכם, להיות הפוריות ביותר מבין אלה הרשומות.

👉 **שימו לב!** אפשריות מספר שאלות פוריות לטיפול בכל בעיה, העזרו בהנחיה.

הנחיות לביצוע:

- * בדקו בתחילה את הרלוונטיות של השאלה לפתרון הבעיה (כלומר האם יש קשר בין השאלה לבעיה). הורידו שאלות שאינן נראות לכם מתאימות.
- * חפשו את השאלות שטווח הפתרונות שלהם רחב וסמנו אותן.
- * חפשו שאלות המצביעות על השערות לגבי תיאור הבעיה או אופן הפתרון הרצוי - אלו שאלות חשובות, סמנו אותן.
- * מתוך השאלות שסימנתם החליטו מהן השאלות הפוריות יותר; אם השאלות מייצגות אפשרויות משלימות לפתרון - השאירו אותן זו לצד זו. התייעצו ביניכם ובמקרה של חילוקי דעות - ינמק כל צד את בחירתו.

להלן הבעיות והשאלות שחלקן עשויות לסייע לפתרון אותן הבעיות:

א. בתנ"ך מסופר על חציית ים סוף:

“ויאמר ה' אל משה נִטֵּה את ידך על הים וַיִּשְׁבּוּ הַיַּמִּים על מצְרַיִם על רכבו ועל פרשיו: וַיִּט מִשֶׁה את ידו על הים וישב הים לפניו בַּקָּר לְאִיְתָנוּ וּמִצְרַיִם נָסִים לְקִרְאָתוֹ וַיִּנְעַר ה' את מצרים בתוך הים: וַיִּשְׁבּוּ הַיַּמִּים וַיִּכְסּוּ את הָרֶכֶב ואת הפרשים לכל חָיִל פֶּרֶעָה הַבָּאִים אַחֲרֵיהֶם בֵּים לֹא נִשְׂאָר בָּהֶם עַד אֶחָד: וּבְנֵי יִשְׂרָאֵל הלכוּ בִּיבֹשָׁה בְּתוֹךְ הַיַּם וְהַיַּמִּים לָהֶם חֲמָה מִיַּמִּינָם וּמִשְׂמָאלָם”

(שמות, י"ד פסוקים 26-29)

הבעיה הנה: מציאת דרכים לתמיכה באמיתות הסיפור התנ"כי.

הערה: לא כל אחד יראה בכך בעיה אמיתית ורבים אינם נדרשים לכל תמיכה שהיא לאירועים המתוארים בתנ"ך; זהו תרגיל בלבד.

פרק ט: מנסחים שאלות פוריות

פרק זה עוסק בתפקיד נוסף של שאלות: לחץ אותנו מבעיות. שאלות שממלאות תפקיד זה הן "שאלות פוריות".

שאלה היא שאלה פורייה אם היא מסייעת לנו ומכוונת אותנו לאתר כיווני פתרון שיחלצו אותנו מבעיה ומשאלות אחרות שלא מצאנו עליהן תשובה.

לדוגמה: בפרק א' שאלה פורייה יכלה לסייע לנו להיחלץ מהמצב שבו היינו תקועים בפתח מצוק ללא חבל (ראה עמ' 9). דוגמה לשאלה פורייה: איך מוצאים דרך חלופית לרדת למטה, בלי לעבור דרך המצוק? פתרון אפשרי - נניח שחפיפשונו וירדנו בשביל עצים שיוורד לנחל (כי גם עצים צמאות למים יורדות את המצוק ללא חבל).

ניתן לאתר שאלה פורייה רק לאור התשובה אליה הגענו; כלומר, שאלה פורייה היא זו שמובילה לתשובה הרצויה - הפורייה.

שאלה יכולה להיחשב כפורייה גם אם לא הובילה אותנו לפתרון הרצוי אך הראתה לנו מהם כיווני החשיבה היעילים למציאת התשובה.

ברוב הפעילויות הבאות נגיע למסקנה שהשאלות הן אכן, פוריות - רק כשנצליח לפתור בעזרתן את הבעיות שלפנינו.

בפרק זה נתנסה בבעיות רחבות, שאינן בעיות יום יומיות, זאת בשני שלבים: א) נאתר את השאלות הפוריות ביותר מתוך רשימת שאלות נתונה בנושא; ב) נתבקש לנסח שאלה פורייה אחת על ימנת לפתור כמה בעיות נתונות.

שימו לב, תוך כדי הפעילות, למאפייניה הצורניים של שאלה פורייה: האם היא סגורה או פתוחה, רחבה יחסית או צרה?

איתור מאפייניה הצורניים של שאלה פורייה ייתן בידנו כלי-עזר לאיתור שאלות פוריות וזאת לצד ההתעמקות הנדרשת בתוכן הבעיה.

הקיפו במעגל את מספרי השאלות הנראות לכם פוריות לפתרון בעיה זו:

1. האם אירוע זה נזכר גם במקומות נוספים בתנ"ך?
2. האם קיימים אירועים דומים לאירוע זה בתנ"ך?
3. האם מתוארים אירועים דומים במקורות לא תנ"כיים? אם כן, מהם הגורמים להם?
4. מה היה תפקיד הנס בגיבוש העם?
5. באילו מקורות חוץ-תנ"כיים נחפש עדויות לאירוע חציית ים סוף?
6. איזה יד היטה משה?
7. כיצד היטה משה את ידו?
8. אילו גורמים יכולים להביא לאירוע כמו חציית ים סוף?
9. האם אירוע זה הוא בחזקת נס בלבד?
10. כיצד הבחינו המים בין בני ישראל לבין המצרים?

ב. רבים טוענים כי למשק הישראלי יש בעיה חמורה של מיעוט במשאבי המים החיוניים לשתייה, לחקלאות, לתעשייה ועוד. כיצד נפתור בעיה זו?

הקיפו במעגל את מספרי השאלות הפוריות יותר מבין אלו הנתונות:

1. איך אפשר לצמצם את צריכת המים?
2. האם אפשר למצוא מקורות מים נוספים בנגב?
3. איפה וכיצד נאתר מקורות מים נוספים בישראל ומחוצה לה?
4. האם אפשר לשנות את מדיניות החקלאות ובכך להקטין את צריכת המים?
5. האם כדאי למנות נציב מים חדש?
6. כיצד אפשר לשקם את מצאי המים הקיים במשק?
7. האם כדאי להעלות את מחיר קו"ב מים לצרכן ביתי?
8. האם כדאי לבנות מאגרי מים נוספים?
9. כיצד אפשר למנוע זיהום מי תהום ובכך לשמור על משק המים?
10. כיצד אפשר לחסוך את מרב הגשמים לשנים/עונות יבשות?
11. האם, לטווח ארוך, משק המים הישראלי יוכל לצאת מהמשבר ללא גיוס מקורות מים מחו"ל?

ג. בלוס־אנג'לס היו התפרצויות אלימות בין שחורים ללבנים בקיץ 1992. נניח כי מינו אותנו ליועצי ראש העיר להפחתת האלימות.

הקיפו במעגל את מספרי השאלות הפוריות יותר מבין אלו הנתונות:

1. באילו טכניקות ניתן לדכא אלימות?
2. האם האלימות היא בדרך־כלל סימפטום (כלומר ביטוי חיצוני למשהו עמוק יותר)? אם כן - למה?
3. באלו דרכים ניתן לשפר את היחס בין שחורים ללבנים בלוס־אנג'לס?
4. מהן הסיבות להתפרצויות האלימות בין שחורים ללבנים? (להבדיל מהמניע המידי).
5. האם יש כיסי אלימות בלוס־אנג'לס בדרך־כלל ואם כן - איזה ביטוי יש להם?
6. מהם האירועים שגרמו לגלי האלימות בלוס־אנג'לס?
7. האם נמצאו פתרונות טובים לבעיות דומות במקומות אחרים? אם כן, אילו פתרונות? והאם ניתן ליישם אותם במקרה זה?
8. כיצד נהג ראש עיריית לוס־אנג'לס בעבר?
9. כיצד הגיבה המשטרה לגלי האלימות הללו?
10. אילו השלכות היו לגלי האלימות על מצב התיירות בלוס־אנג'לס?

2. באיזה שאלה טמון פתרון הבעיה? - פעילות בקבוצות

לפניכם רשימה של בעיות. נסחו לכל בעיה שאלה פורייה אחת, העשויה שלדעתכם, להוביל לפתרון הבעיה. אם השאלה רחבה יחסית, נסחו שאלה נוספת (ספציפית יותר) הכלולה בה:
א. קשה מאוד לחבר/להשתיל איבר חלופי לגוף אדם שאיבד אחד מאיבריו. התבקשתם לסייע לצוות חשיבה שהוקם כדי לבדוק אם וכיצד אפשר לחבר/להשתיל איברים פנימיים וחיצוניים בגוף האדם.
שאלה פורייה היא:

אם שאלה זו רחבה יחסית אז היא כוללת, לדוגמה, גם את השאלה הבאה:

ב. קיימת טענה כי הצחוק יפה לבריאות וכי ניתן לטפל במחלות שונות בעזרת יצירת גירוי לצחוק. נניח כי הגיע אליך רופא שאינו רוצה לחרוג משיטת הטיפול הרגילה כל עוד הטענה לא תבוסס. איזה שאלה יכולה להיות פורייה לצורך ביטוס הטענה כי הצחוק יפה לבריאות?

שאלה פורייה היא:

אם שאלה זו רחבה יחסית אז היא כוללת לדוגמא את השאלה הבאה:

ג. בתחילת שנות התשעים הגיעו לישראל מאות אלפי עולים מחבר העמים (בריה"מ לשעבר). דמה כי מינו אותך ליועץ ראש הממשלה לענייני קליטת העלייה. איזו שאלה יכולה להיות שאלה פורייה לצורך שיפור קליטת העלייה מרוסיה.

שאלה פורייה היא:

אם זוהי שאלה רחבה יחסית אז היא יככולה לכלול, לדוגמה, גם את השאלה הבאה:

3. אגטה כריסטי והבלשים – פעילות כיתתית

פתיח לסיפור הבלשי: מסתורין באחזת אנדרבי

ריצ'ארד אברנתי, בעלה של אחזת אנדרבי ואיש עשיר, מת בפתאומיות בגיל 68 לאחר מחלה קצרה. ההשערה של מרבית הסובבים אותו הייתה כי מות בנו האחרון, הצעיר והמבטיח, משיתוק ילדים, הוא שהביא להידרדרות במצבו הבריאותי ולמותו. עורך־דינו וידידו המסור, סיפר לבלש הרקולה פוארו כי להלוויה באו בני משפחתו: אשת אחיו מוד (אחיו טימותי הרגיש ברע ולא בא להלוויה), אחותו קורה, גיסתו הלן (שבעלה ליאו נפטר כמה שנים לפני כן), אחיינו ג'ורג' קרוספילד, אחייניתו סוזן באנקס ובעלה גרגורי ורחמונד שיין ובעלה מיכאל. הוא דיווח כי לאחר ההלוויה התכנסו כולם להקראת הצוואה כשבמהלכה פלטה קורה: "אבל הוא נרצח, לא כן?" ומאוחר יותר הוסיפה: "אן, צר לי לא התכוונתי, אך מתוך הדברים שאמר חשבתי – אן, כמובן שאני יודעת כי אין בכך כלום, אך מותו היה כה פתאומי..."

למחרת היום בשעות אחר־הצהריים, נאָמַר לבלש כי קורה נרצחה בביתה במהלומת

רדום. משרתת ביתה, מיס גילכריסט, הורעלה יום אחר־כך מעוגת כלולות. עקב זמנתו הסמויה של הבלש, התכנסו בני משפחת אברנתי, קרוביהם ומיס גילכריסט באחזת אנדרבי. בהמהלך סוף השבוע צילצלה הלן כדי לספר דבר־מה על הקראת הצוואה וחטפה מכה חמוצה מוח.

התעלומה הבלשית בסיפור מורכבת מהשאלות הבאות, שלהן יש למצוא תשובות:

- האם ריצ'ארד מת ממחלה או נרצח?

- מי רצח את קורה ומדוע? מי הרעיל את מיס גילכריסט ומדוע?

- כיצד חטפה הלן מכה בראשה ומה הייתה הסיבה למעשה זה?

- האם יש קשר בין שרשרת האירועים? אם כן, מהו?

לפתרון התעלומה תגיעו בעבודה קבוצתית בכיתה, דרך הצגת שאלות לתלמידים שקראו את הסיפור ויודעים את כל התשובות.

משימה לבית

- קראו את הפתיח וקשבו:

- על מה כדאי להתחיל לשאול שאלות?

- באילו טכניקות אפשר להיעזר בניסוח השאלות? (לדוגמה: מציאת רמזים בפתיח).

- נסחו לעצמכם כמה "שאלות מפתח" (זוכרים מה זה?) ושאלות נלוות לחקירה. סמנו מתוכן

אותן השאלות אשר נראות לכם פוריות לפתרון הבעיה.

תוכלו להציע שאלות אלו בעבודת הצוות הקבוצתית בכיתה.

סיכום

בבעיות מעשיות, כמו גם בבעיות תיאורטיות, קשה לדעת איך להיחלץ מהסבך. שאלות פוריות עוזרות לנו לאתר תשובה בלתי צפויה שעשויה לקדם אותנו לקראת פתרון הבעיה.

בפתרון בעיות ניתן לפעול באופן שיטתי ומסודר, בעזרת שאלות צרות יחסית, או באופן אינטואיטיבי ויצירתי שהוא פחות שיטתי. בשתי הדרכים השאלות הטובות הן שאלות פוריות.

בפרק זה עסקנו רק בדרך הראשונה (שלא תמיד היא הדרך המועילה). בדרך שיטתית זו לכל בעיה רחבה כדאי לנסח לפחות שתי שאלות פוריות: האחת סגורה - כדי לקבל אישור ראשוני על כיוון החקירה; והשנייה רחבה ופתוחה - כדי שיהיה מגוון גדול של פתרונות אפשריים לבדיקה ובחירה.

ברוב הפעילויות שהתנסו בהן לא יכולנו לדעת באופן חד-משמעי אילו שאלות הן השאלות הפוריות, אבל יכולנו לנסח/לזהות שאלות שנראו לנו כשאלות פוריות.

המשכו של מסע ...

רמי ארגן את המידע שהביא כל אחד מבני המשפחה בצורת "עץ", כשעל הענפים "תלוי" המידע.

רמי: מה שמסקרן אותי בחומר שאספנו, הם דוקא הריבועים הריקים ב"עץ המשפחה". ריבועים אלה מופיעים גם בענף משפחת ליכט וגם בענף משפחת זלמנסון מדניפרופטרובסק. אני מבחין בעובדה שבענפים אלה חסרים שמות של בנות המשפחה. השאלה שלי היא: מדוע לא מופיעים בריבועים השמות של הבנות? כיצד אמצא פתרון לשאלה זו?

פעילות בזוגות

א. רשמו שאלות שיכולות להוביל לפתרון הבעיה שהציג רמי.

ב. בחרו את השאלה שעליה אתם מהמרים שתוכל להוביל לפתרון.

ג. איפה, לדעתכם, תוכלו למצוא מידע המתייחס לשאלה שבחרתם.

רמי, הלומד תכשיטנות, נתבקש להכין עבודה על תכשיטי עדות ישראל. רמי, שלמד הרבה מעבודתו עם יותם, ידע שעליו להתרכז בסוג תכשיט אחד מבין כל סוגי התכשיטים הקיימים והחליט להכין עבודה על טבעות. הוא החליט להתחיל את עבודתו מהטבעות שיש לבנות ולבני משפחתו המורחבת, שמוצאם מארצות שונות.

רמי ביקש מיותרם לראות את הטבעת שסבתא יונה נתנה לו, הטבעת שעליה מוטבעות האותיות י.ז.

רמי: יותם, האם אתה יודע באיזו ארץ ייצרו טבעת זו? לאיזו עדה היא אופיינית?
יותם: אני משער שזו טבעת שיוצרה בתימן, הרי סבתא יונה, שנולדה בתימן, נתנה לי אותה.
אימא: יותם, האם רמי יכול לבסס עבודת מחקר על השערתך, שהטבעת יוצרה בתימן?
ההשערה שלי דווקא שונה. לדעתי עליו לבדוק היטב את ההשערה לפני שיסתמך עליה כעל עובדה.

יותם: איך שואלים שאלות כדי לבדוק השערה?

מור: אז את זה בטח נלמד בפרק הבא.