

פרק י: שאלות לבדיקת השערות

אחד מתפקידיה של השאלה הוא לבחון השערות; זאת אפשר לעשות באחת מהדרכים הבאות:

1. למצוא ראיות התומכות בהשערה - אישוש.
2. למצוא הוכחה לאמיתות ההשערה - אימות.
3. למצוא הוכחה לשקריות או אי-יכולות של השערה - הפרכה.

השאלות שננסח לצורך אישוש, אימות או הפרכה והתשובות שנמצא עבורן, תצבענה על דרך לבדיקת ההשערות.

לדוגמה, המצב הבא: קבוצת מדענים מצאה חיה קבורה בשלמותה, בקרח, שאינה מוכרת לעולם המדע.

השאלה שמטרידה את המדענים היא: ממה ניזונה חיה זו בעבר?

השערתם - החיה הייתה צמחונית.

השאלות שהעלו לבדיקת ההשערה הן:

- אילו מערכות גופניות של החיה עשויות לחזק את השערתנו?

- האם חלק משיני החיה אופייניות לשיניהם של אוכלי צמחים?

- אם כן, היכן ממוקמות השיניים, התומכות בהשערה?

- האם מערכת העיכול של החיה דומה למערכות עיכול של אחדים ממיני הצמחוניים? אם כן, במה?

- האם ניתן למצוא שיירי עיכול בסביבת החיה?

- לפני כמה שנים מתה החיה?

כל השאלות ששאלו המדענים מכוונות לתמוך בהשערת הצמחונות. לו המדענים היו רוצים לתמוך בהשערה שהחיה הייתה אוכלת בשר, היו שואלים שאלות אחרות ובעקבותיהן מחפשים ראיות אחרות.

השערה: החיה טורפת חיות גדולות כמוה, בעודן חיות.

דוגמה לשאלה לאישוש ההשערה שזו הייתה חיה טורפת:

* באילו "כלי נשק" המצויים בגוף החיה היא תקפה חיות גדולות כמוה וניצחה אותם?

השאלות שאנו מנסחים ממקדות את אור הפנס בכיוון עובדות או ממצאים מסוימים בשעה שעובדות וממצאים אחרים נשארים בצל והם סמויים מעינינו.

אולי לא היו ביד החיה כל "כלי נשק" גופניים עודפים, אלא רק כושר שכלי רב יותר וערמה שאפשרה לה לנצח את החיות האחרות?

על־מנת לבדוק השערה כלשהי, עלינו לנסח שאלות רבות הבודקות השערות צרות יותר, יחסית להשערה הבסיסית שניסחנו (כמו סוג השיניים, סוג מערכת העיכול וסוג שיירי המזון - בדוגמה של החיה הצמחונית).

לבדיקת כל השערה שהיא, עלינו לנסח קודם כול שאלה סגורה ורק אחר־כך שאלה פתוחה, האוספת מידע לביסוס אותה השערה.
למשל:

- האם היו לחיה איברים שיכלו לשמש כ"כלי נשק"?

- אם כן, אילו מהאיברים שלה שימשו כ"כלי נשק"? (ציפורניים, קרניים, שיניים, "קוצים").

1. למה שימש החפץ? - פעילות בזוגות

נניח שמצאתם באחד מטיוליכם כלי אבן, בצורת כף מחוררת, שנראה עתיק ביותר.

א. נסחו השערה לגבי תפקידו של הכלי:

ב. נסחו שאלות שתוכלנה לבדוק את השערתכם, מבלי להתחשב בנגישותכם למקורות המידע הרלוונטיים (למשל, תוכלו לשאול על גיל האבן, אף אם אין בידיכם שום דרך לבדוק זאת באופן אישי).
השאלות הן:

ג. האם הייתה ביניכם הסכמה על ניסוח ההשערה (בסעיף א')?
אם לא - כתבו מהי ההשערה שזנחתם ולא בדקתם!

2. לו הייתי ציפור - פעילות בזוגות



יוני דואר נוהגת לשוב לשובך, גם אם תשחררנה במרחק של קילומטרים רבים מהשובך.

נניח כי אחת ההשערות היא: ליונים חוש ראייה מפותח המסייע להן לקלוט את סביבת השובך ולשוב אליו.

א. נסחו שאלה שתנסה להפריך השערה זו:

ב. נסחו השערה אחרת ביחס לכושרן של יונים לשוב אל השובך:

ג. נסחו שאלה כדי לאמת את השערתכם:

ד. הציעו ניסוי על־מנת לבדוק את אחת השאלות (בסעיף א' או ג'):

3. מה מיוחד בפופ? - פעילות בזוגות

מוסיקת הפופ מקפיצה רגליים ולבבות של בני נוער מכל קצווי תבל. "מה מיוחד בפופ, המשגע את טובי נערנו?", שאלו באנחה זקני ירושלים.

א. נסחו השערה שתשיב על השאלה:

ב. נסחו ארבע שאלות שיובילו לאישוש השערתכם:

ג. חשבו - האם יש "דלת" שנשארה חבויה, משום שהשאלות שניסחתם הסתירו אותה? (למשל, השאלה "איפה דני ישן אתמול בלילה?" מסתירה את האפשרות שדני לא ישן כבר כמה לילות.)

👉 נקודה למחשבה: מה תפקיד השאלות הסגורות בבדיקת השערות?

סיכום

העלאת השערות היא חלק חשוב בכל פעילות חשיבתית סקרנית, שאינה מסתפקת במידע הקיים כפשוטו.

באמצעות השערות אנו בודקים ומרחיבים את המידע החלקי המצוי בידנו.

* אנו יודעים כי יוני דואר חוזרות לשובך - אך איננו יודעים כיצד הן מבצעות זאת.

* אנו עדים לממצאים ארכיאולוגיים - אך איננו יודעים אילו שימושים היו להם וכיצד יצרו אותם או מדוע בחרו דווקא בחומר וצורה מסוימים לצורך אותם שימושים.

ללא השערות (מפורשות או אינטואיטיביות) נשתמש במידע הגלוי לעין, אך לא נוכל להרחיבו. אחת הדרכים לבדוק השערה היא שאילת שאלות, שינחו את השואל היכן לחפש ראיות לבדיקתן.

המשכו של מסע ...

בפני משפחת זיו עומדת השערתו של יותם כי הטבעת יוצרה בתימן.

נסחו שאלה כדי לאמת את השערתו של יותם:

נסחו שאלה כדי להפריך השערה זו:

איזה השערה אחרת יכולה להיות לגבי מקור הטבעת?

נסחו שאלה שתאשש השערה זו:

רמי הגיע בערב לביקור ואמר:

רמי: מזל שהקשבתי לדברי אמך, יותם, ולא הסתמכתי על השערתך. הלכתי לתערוכה של תלבושות מסורתיות של עדות ישראל, במוזיאון ישראל, ושם בחנתי את התכשיטים האופייניים ליהדות תימן. הטבעת שסבתא יונה נתנה לך, כלל אינה אופיינית לסגנון הצורפנות התימני; היא מתאימה יותר לסגנון המזרח אירופאי.

יותם: אז מה משמעות האותיות י.ז. על הטבעת? הרי סבתא יונה קיבלה טבעת זו לארוסיה. אני שערתי ש-י.ז. אילו ראשי התיבות של יונה זכריה.

רמי: בדוק ב"עץ המשפחה" המזרח אירופאי שלנו ותמצא תשובות אפשריות לשאלתך.

בשעות הערב ישבה אימא לתפור למור שמלה אביבית חדשה, לקראת ליל הסדר. אימא תפרה את הבגד החדש על-ידי חיבור חלקי בדים משמלות ישנות של מור.

מור: אימא, איך את מצליחה לתפור שמלה חדשה מבדים ישנים?

רמי: מור, נתת לי רעיון נהדר; שאלת איך תופרים יחד חדש וישן, אולי אפשר לנסות ולתפור גם מידע חדש עם מידע ישן?!

יותם: באיזה חוט תופרים מידע?

רמי: בחוט השאלה ה"תופרת".