

מפתח תשובות נכונות

שאלה	1	2	3	4	5	6
תשובה	(2)	(2)	(3)	(4)	(3)	(4)

הטברים**1. השאלה:** מהן "התפיסות המקובלות" (שורה 7)?

פתרון: בפסקה הראשונה מציגים בפנינו טענה: בניגוד למה שמקובל לחשוב, ההתקדמות המדעית לא תמיד מבוססת על תהליכים הגיוניים, ולעיתים היא מושפעת גם מהנחות בלתי מבוססות, דעות קדומות וקיבעון מחשבתי.

בתחילת הפסקה השנייה מבססים את הטענה באמצעות דוגמה: מכיוון שמגוון הנתונים הנו עצום, המדען אינו יכול לאסוף את כל המידע שקיים, ולכן הוא נאלץ לברור רק חלק מהנתונים מתוך כל המידע שקיים.

אם בהקשר של הדוגמה נאמר: "במלים אחרות, האיסוף חייב להיות מונחה על ידי השערה מוקדמת כלשהי, בין אם מדובר בתפיסות המקובלות ובין אם מדובר ברעיון חדש", הרי ש"התפיסות המקובלות" ו"הרעיון החדש" מתייחסים להשערתו המוקדמת של המדען, עליה הוא צריך להתבסס על מנת להחליט אילו נתונים לאסוף. כלומר, "התפיסות המקובלות" הן **השקפת העולם הרווחת בקרב הקהילה המדעית**, ו"הרעיון החדש" הוא רעיון שאינו מבוסס על אותן תפיסות מדעיות.

תשובה (2).

2. השאלה: למה התכוון קלוד ברנרד במשפט "מי שאינו יודע מה הוא מחפש, לעולם לא יבין מה מצא"?

פתרון: בתחילת הפסקה מספרים לנו שכאשר מדען מחליט לאסוף נתונים לצורך מחקר, הוא צריך להחליט אילו נתונים לאסוף, מכיוון שאין באפשרותו לאסוף את כל הנתונים הקיימים "מגוון הנתונים הרלבנטיים הנו עצום, והוא אינו יכול לאסוף אותם באופן בלתי-בררני". מייד לאחר מכן נאמר שלצורך האיסוף הוא מתבסס על השערות מוקדמות.

כעת, אם נאמר לנו שהציטוט של ברנרד מבטא את ההשקפה שצריך להתבסס על השערות מוקדמות לפני שאוספים מידע, הרי שניתן להניח כי הוא התכוון לומר שחוקר שאינו מתבסס על השערה מוקדמת (לא יודע מה הוא מחפש), לא יכול להוציא את המידע הרלבנטי מתוך מגוון הנתונים העצום (לא יבין מה הוא מצא).

כעת נבדוק את התשובות המוצעות ונחפש תשובה על פי הגיון זה:

תשובה (1): חוקר שלא הציב לעצמו מטרה ברורה לא יצליח לאסוף נתונים מדעיים

התשובה אינה נכונה, שכן הבעיה היא לא לאסוף כמות מספיקה של נתונים (שהרי מגוון הנתונים הנו עצום), אלא לברור את הנתונים החשובים מתוך מגוון הנתונים.

תשובה (2): חוקר שאין לו השערה מוקדמת לא יוכל לקבוע אילו מהנתונים שברשותו חשובים. זו התשובה הנכונה.

לצורך שלמות ההסבר נבדוק גם את שאר התשובות:

תשובה (3): חוקר שאוסף כמות גדולה מדי של נתונים, לא יוכל להבין את המידע שטמון בהם

התשובה אינה נכונה. הבעיה שמציג ברנרד היא חוסר יכולת לברור נתונים בהעדר השערה מקדימה. ברנרד אינו טוען שאם יאספו יותר מדי נתונים, לא תהיה אפשרות לנתח אותם ולהבינם.

תשובה (4): חוקר שאינו בקיא בתחום מחקרו יתקשה לגלות תגליות מדעיות בעלות ערך

התשובה אינה נכונה, שכן הבעיה שמציג ברנרד היא חוסר יכולת לברור נתונים בהעדר השערה מקדימה. הוא אינו מתייחס כלל למצב שבו החוקר אינו בקיא בתחום מחקרו.

תשובה (2).

3. השאלה: לפי השקפתם של תומכי תיאורית הבריאה הספונטנית -

פתרון: נבדוק את התשובות המוצעות:

תשובה (1): חלק מן היצורים החיים נוצרים באוויר ולא בשיירי מזון

התשובה אינה נכונה. לפי השקפתם של חסידי תיאורית הבריאה הספונטנית, הימצאות אוויר סביב שיירי המזון היא אחד התנאי ההכרחיים להיווצרות חיים מחומר דומם. כלומר, האוויר הוא הכרחי על מנת שהחלקים והרמשים יוכלו להיווצר בשיירי המזון (החומר הדומם), אך היצורים החיים לא נוצרים בו.

תשובה (2): יצורים חיים נוצרים מחומר דומם גם ללא אוויר

התשובה אינה נכונה, שכן בשורות 18-19 נכתב: "חסידי תיאורית הבריאה הספונטנית דחו את מסקנתו מהניסוי, בטענה שהימצאות אוויר סביב שיירי המזון היא אחד התנאים ההכרחיים להיווצרות חיים מחומר דומם". כלומר, הם חסידי תיאורית הבריאה הספונטנית טוענים כי יצורים חיים לא יכולים להיווצר מחומר דומם ללא אוויר.

תשובה (3): רמשים עשויים להיווצר בשני אופנים שונים

זו התשובה הנכונה. בשורות 11-13 נכתב: "מרבית בני דורו של ספלנצאני דגלו בתיאורית הבריאה הספונטנית, ולפיה יצורים חיים כאלו (חרקים ורמשים) עשויים, בתנאים מסוימים, להתפתח ישירות מחומר דומם, מבלי להיות מולדים על ידי יצורים חיים כלשהם". כלומר, לפי השקפתם של תומכי תיאורית הבריאה הספונטנית, רמשים עשויים להיווצר גם ישירות מחומר דומם, ולא רק להיות מולדים על ידי יצורים חיים. מכאן שהם עשויים להיווצר בשני אופנים שונים.

תשובה (4): יש מיני חרקים שנוצרים רק מחומר דומם

התשובה אינה נכונה. לפי השקפתם של חסידי תיאורית הבריאה הספונטנית, חרקים ורמשים יכולים להיווצר גם מחומר דומם, ולא רק להיות מולדים על ידי יצורים אחרים, אך הם לא טוענים שיש חרקים מסוימים שנוצרים רק מחומר דומם.

תשובה (3).

4. השאלה: איזה מהמשפטים הבאים משקף באופן הטוב ביותר את משמעות המשפט "הם לא הכירו

בחשיבותם הכללית... הצמחים ובעלי החיים" (שורות 26-27)?

פתרון: נקרא את הקטע בטרם ניגש אל התשובות המוצעות.

על פי הקטע, מנדל ערך ניסויים באפונים שגידל בגינתו, ודרכם גילה את חוקי התורשה. לאחר מכן מופיע המשפט "אף אחד מהמדענים לא הטיל ספק בתוצאות הניסוי, אך הם לא הכירו בחשיבותם הכללית, וטענו שהחוקים (חוקי התורשה) אינם חלים על כלל הצמחים ובעלי החיים" ביחס לאותו ניסוי.

כעת נבדוק את התשובות המוצעות:

תשובה (1): החוקרים שאלוהם פנה מנדל קבעו שפגמים נפלו בניסויים שערך

התשובה אינה נכונה, שכן על פי המשפט: "אף אחד מהמדענים לא הטיל ספק בתוצאות הניסוי". כלומר ניתן לקבוע כי החוקרים שאלוהם פנה מנדל העריכו כי לא נפלו פגמים בניסויים שערך, אחרת היו מטילים ספק בתוצאותיו.

תשובה (2): החוקרים שאלוהם פנה מנדל לא הבינו את פרטי הניסויים שערך באפונים בגינתו

התשובה אינה נכונה, שכן על פי המשפט החוקרים לא הטילו ספק בתוצאות הניסוי, אך גם לא הכירו בחשיבותם הכללית, וטענו שהתוצאות אינן חלות על כלל הצמחים ובעלי החיים. כלומר, הם הבינו את פרטי הניסויים, אחרת היו מטילים ספק בתוצאותיו, אך טענו כי הוא תקף לאפונים ולא לכלל הצמחים ובעלי החיים.

תשובה (3): החוקרים שאלוהם פנה מנדל פסקו שמשקנותיו מהניסוי חלות רק על צמחים ולא על בעלי חיים

התשובה אינה נכונה, שכן על פי המשפט: החוקרים "טענו שהחוקים (חוקי התורה) אינם חלים על כלל הצמחים ובעלי החיים". כלומר, מסקנות הניסוי אינן חלות על כלל הצמחים, אלא רק על צמחים ספציפיים (האפונים).

תשובה (4): החוקרים שאליהם פנה מנדל סברו שמסקנותיו מהניסוי חלות רק על אפונים.

זו התשובה הנכונה. אם החוקרים טענו כי חוקי התורה אינם חלים על כלל הצמחים ובעלי החיים, הרי שניתן להסיק כי הם מאמינים כי החוקים מתייחסים רק לנושא המחקר, כלומר לאפונים.

תשובה (4).

5. השאלה: איזה מהאפיונים הבאים מוזכר בפסקה הרביעית כמכשול בפני קבלת עמדתו של מדען שקורא תגר על הפרדיגמה המדעית השלטת?

פתרון: בשורות 27-30 נכתב: "רק כעבור עשרות שנים, התגלו החוקים שוב על ידי בכירי המדענים בתחום, וחשיבותם הכללית הופנמה על ידי הקהילה המדעית. מהלך גילויים של חוקי התורה מעיד על כך שהמדענים נוטים להתעלם ואף לדחות תיאוריה מבוססת חדשה שסותרת את השקפת העולם המדעית השלטת, בייחוד אם המדען המציג אותה אינו בעל שם". מכאן ניתן לקבוע כי קשה לקהילה המדעית לקבל תיאוריה הסותרת את השקפת העולם המדעית השולטת, גם אם היא מבוססת, כל עוד היא לא מוצגת על ידי מדענים בכירים בעלי שם. כלומר, אחד המכשולים העומדים בפני מדען הקורא תגר על הפרדיגמה המדעית השולטת היא העובדה שהיא אינו מוכר (בעל שם) בקהילה המדעית.

תשובה (3).

6. השאלה: איזו מהטענות הבאות נכונה ביחס ל"ניסויים סותרים" (שורה 32)?

פתרון: על פי הקטע: "היסטוריון המדע קון טוען שקשה למוטט השקפת עולם מדעית מקובלת באמצעות ניסוי יחיד. רק הצטברותם של ניסויים סותרים [את השקפת העולם המדעית המקובלת] רבים מביאה לקריסת השקפת עולם אחת, ולגיבושה של אחרת". כלומר, "[ה]ניסויים [ה]סותרים" הם ניסויים שתוצאותיהם אינן מתיישבות עם תמונת העולם של רוב המדענים, המוגדרת כהשקפת העולם המקובלת.

כעת נבדוק את התשובות המוצעות:

תשובה (1): יש סתירה פנימית בין התוצאות השונות שמתקבלות בהם

התשובה אינה נכונה, על מנת שתפיסת עולם המדעית תשתנה, אמורות להצטבר די ראיות לחובתה. כלומר, כל הניסויים הסותרים אמורים לסתור את התאוריה המקובלת, ולתמוך בתיאוריה החדשה. התוצאות בכל אותם ניסויים סותרים צריכות להיות זהות.

תשובה (2): תוצאותיהם סותרות את הנחת היסוד של המדען שערך אותם

התשובה אינה נכונה. הניסויים סותרים את השקפת עולם מדעית מקובלת, ולא הנחת יסוד של המדען שערך אותם.

תשובה (3): הם מפריכים השקפות עולם מדעיות שאינן מקובלות על רוב המדענים

התשובה אינה נכונה, שכן הניסויים הסותרים מפריכים השקפות עולם מדעיות מקובלות על רוב המדענית, ולא כאלה שאינן מקובלות.

תשובה (4): תוצאותיהם אינן מתיישבות עם תמונת העולם של רוב המדענים. זו התשובה הנכונה.

תשובה (4).