

המתודה המדעית לפי מקורות חז"ל

צבי ברנשטיין

מבוא



במאות שנים האחרונות האנושות חוותה מהפיכה אדירה ששינתה את העולם מקצה לקצה. היום, ניתן לחצות את האוקיינוס בפחות מארבע שעות. חלליות נשלחות למרחקים עצומים ושולחים בחזרה תמונות מלהיבות של עולמות רווקים. תוחלת החיים עלתה ביותר מפי שניים. מחלות שפעם נחשבו חשוכות מרפא, חולפות עוברות להן על ידי כדור אחד קטן. כל זה בזכות דבר אחד. המתודה המדעית. אימוץ המתודה המדעית (The Scientific Method) ע"י הקהילה המדעית הוא הגורם העיקרי למהפכה. האדם שניסח את השיטה הוא Francis Bacon בשנת 1620. הוא הגיע למסקנה שהשיטות

הפילוסופיות-מדעיות שבתקופתו היו נטולי יסוד. שיטות אלו היו מבוססות על הפילוסופיה האריסטוטלית-יוונית. הדגש בפילוסופיה היוונית היה על השימוש בשכל בלבד בלא כל צורך באימות על ידי בדיקת המציאות. דעות הפילוסופים במשך הדורות התקבלו ללא כל ערעור. לא היה מקום לחקור ולבדוק את המסקנות של אריסטו כיוון שאם אריסטו הגיע למסקנה מסויימת יש לקבלה ללא היסוס.

המתודה המדעית

השיטה החדשה של Bacon שינתה את כל זה. על מנת לקבל הסבר לתופעה במציאות יש לעבור תהליך של אימות וניסויים מבוקרים:

- הבחנה (Observation).
- הגדרת היפותזה.
- הגדרת ניסויים המאמתים את ההיפותזה
- ביצוע ניסויים מבוקרים על ידי מספר גופים בלתי תלויים
- במדה והניסויים לא הוכיחו את ההיפותזה, יש לתקן ולשפר את ההיפותזה
- במדה וההיפותזה הוכחה מספיק פעמים, מקבלים את ההיפותזה כ"תאוריה".

אין בקבלת תיאוריה משום אמירה לגבי אמיתותה. אלא, ניתן להשתמש בה כדי להבין יותר לעומק את המציאות ולהציע היפותזות חדשות הבנויות על התאוריה הקודמת. לפעמים, יש צורך לשנות תיאורה לאור הבחנות חדשות. הדוגמא הקלאסית היא התיקון של איינשטיין לחוקי הפיזיקה שנוסחו על ידי ניוטון. חוקי ניוטון היו טובים בהבנת המציאות ברוב מהמקרים. אבל יש מקרים - לדוגמא: במהירויות מאד גבוהות שחוקי ניוטון לא תקיפים.

נשאלת השאלה: האם יש רמזים במקורות חז"ל לצורת חשיבה זאת?

מקורות בחז"ל

אמרו תז"ל: "אין דורשין בעריות בשלשה, ולא במעשה בראשית בשנים¹". אסור לדרוש במעשה בראשית ליותר מאדם אחד. יש מחלוקת גדולה במפרשים לגבי הגדרת "מעשה בראשית". הרמב"ם² לומד שמעשה בראשית היא לימוד מדעי הטבע והפיזיקה. הרמב"ם מסביר את המשנה הזאת על פי הגישה היוונית.



גישה זאת אומרת שיש להסתיר את מדעי הטבע מהמון העם. ההנחה היסודית היא שהמון העם יבינו לא נכון, ויבואו לידי טעויות חמורות. אם כך, יש להסתיר את המידע מהם. וכך לשונו במורה נבוכים³ "אל תחשוב כי מדעי הא-לוקות בלבד הם שאנו שומרים עליהם מפני ההמון אלא אף רוב מדעי הטבע, וכבר נכפל לנו אמרינו "ולא במעשה בראשית בשנים" ואין זה אצל אנשי התורה בלבד אלא גם אצל הפילוסופים וחכמי האומות אשר מעולם, היו מסתירים הסברים במעשה בראשית ומדברים בו בחידות."

הגישה היוונית היא מה שגרמה להקפאה של התפתחות המדע למשך מאות שנה. המציאות נקבעה על ידי הפילוסופים. אין שום סיבה לבדוק מה שנקבע כנכון על ידי אריסטו וחבריו. מה שהם אומרים, יש לקבל בלי צורך באימות וניסויים. לפי גישה זאת, אין צורך לפרסם היפותזות חדשות ותוצאות של ניסויים. ההפך הוא הנכון. יש להסתיר את המידע וללמד אותו רק לאנשים מסויימים, בלי לפרסם את המידע לצורך בקרה על ידי אנשים אחרים. המהפכה קרתה לאחר מאות שנים כשהקהילה המדעית הבינה שאסור להסתיר דברים. יש לפרסם לקהילה כמה שיותר גדולה כדי לקבל ביקורת והערות, כדי לשפר את הבנת המציאות ואימות היפותזות חדשות.

1. חגיגה, פרק ג, משנה א
2. הלכות יסודי התורה פרק ד
3. א, יז

האם פירושו של הרמב"ם הוא הפירוש היחיד למשנה "אין דורשין במעשה בראשית בשניים?" מדרש רבה מציע פירוש אחר לאיסור פרסום של לימוד מדעי הטבע בפרהסיא. וכך אומר המדרש⁴:

ר' הונא בשם בר קפרא פתח "תאלמנה שפתי שקר הדוברות על צדיק עתק בגאווה"⁵, אתמהה בשביל להתגאות!?, ולומר אני דורש במעשה בראשית?, ובוז, אתמהה! מבה על כבודי... בנוהג שבעולם מלך בשר ודם בונה פלטין במקום הביבים, ובמקום האשפה, ובמקום הסריות, כל מי שהוא בא לומר פלטין זו בנויה במקום הביבים ובמקום האשפה ובמקום הסריות, אינו פוגם? כך, כל מי שהוא בא לומר העוה"ז נברא מתוך תוהו ובוהו אינו פוגם, אתמהה!?, ר' הונא בשם בר קפרא אמר אילולי שהדבר כתוב אי אפשר לאמרו, בראשית ברא אלהים, מנין הן? והארץ היתה תהו ובהו. ההסתכלות כאן אחרת. היא שונה מהגישה היוונית. המדרש מביא משל למלך שבנה ארמון גדול. מי שרואה את הארמון מתפעל מהיופי של הארמון. בא בן אדם ואומר: "הארמון הזה כל כך יפה?" תסתכלו מה יש מתחתיו. מערכת ביוב, לכלוך, והרבה דברים דוחים! בן אדם זה חוטא. איך אפשר לדבר על ארמון המלך בצורה כזאת?

אומר לנו המדרש. מי שעוסק במעשה בראשית יראה במציאות את "הסריות והביבים". תמיד יש דברים לא יפים. יש תופעות שלא מסתדרות עם התיאורית הקיימת. יש אפילו תיאוריות חדשות שנראות על פניהם כסותרות תפיסות דתיות. מי שמסתכל על המציאות בצורה כזאת אינו אלה פוגם בכבודו של הקב"ה. יש להסתכל על התמונה הכוללת ולא בתופעה אחת. התמונה הכוללת מראה על היופי של הבריאה. זה הכבוד של הקב"ה בעולמו. תמיד יהיו תופעות לא ברורות, ותיאוריות חדשות הסותרות מוסכמות ישנות. תמיד ניתן לראות את הקב"ה מהיופי שבעולם, ולא משנה מה התאוריה המקובלת באותו עת.

4. בראשית רבה א, ה
5. תהילים לא

הגישה היונית לא נתנה מענה ל"סריות והביבין" הקיימים בעולם. הן לא התייחסו לאפשרות שהתיאוריות שלהם יעברו ניסויים ותהליך של שיפור במשך הדורות. ה"סריות והביבין" נשארו כך, דברים מלוכלכים שנשארו בלי פתרון. רק יחיד סגולה היו יכולים להסתכל על התמונה הכוללת ולראות את הקב"ה בתוך כל זה. היום, עם הגישה החדשה למדע, ניתן לראות את היופי בעולם בצורה הרבה יותר ברורה. אם יש סתירות, הן יתיישבו במשך הזמן, עם הבנה יותר עמוקה של התיאוריה, ותוצאות של ניסויים שיתבצעו. יש לפתוח את מדעי הטבע לכל אחד ואחד שיכול לתרום עם עוד היפותזה חדשה ועוד ניסויים המוכיחים תיאוריות והיפותזות קיימות.

הכנסייה הקתולית מאד נבהלה מהתיאוריה החדשה שהשמש היא באמצע מערכת השמש, וכדור הארץ מסתובב סביבה. הכנסייה רצתה להחרים את גלילאו ולהכריח אותו לחזור ממה שהוא אמר. הלא זה סותר פסוק מפורש! אבל ההסתכלות של הכנסייה, זאת הסתכלות ב"סריות וביבים".

לא כך היהדות. היהדות תמיד פתוחה לרעיונות חדשים ותיאוריות חדשות במדעי הטבע. לא חשוב אם יש פרט מסויים שלא מסתדר. העיקר זה התמונה הכוללת, היופי שיש בעולם. לאחר המהפך של גלילאו וקופרניקוס, קיבלנו הבנה במבנה היקום יותר עמוקה ויותר יפה. חכמת הא-לוקים נראית בעוצמה יותר גדולה.

רבי שמעון בן חלפתא - המדען

יש מאמר חז"ל שנוגע ממש בלב הענין של "המתודה המדעית". כתוב במסכת חולין⁶:

אמרו עליו על רבי שמעון בן חלפתא שעסקן בדברים היה וכו' מאי עסקן בדברים? א"ר משרשיא, דכתיב: "לך אל נמלה עצל ראה דרכיה וחכם אשר אין לה קצין שוטר ומושל תכין בקיץ לחמה" אמר: איזיל איחזי אי ודאי הוא דלית להו מלכא! אזל בתקופת תמוז, פרסיה לגלימיה אקינא דשומשמני, נפק אתא חד מינייהו, אתנח ביה סימנא, על אמר להו נפל טולא, נפקו ואתו, דלייה לגלימיה נפל שמשא, נפלו עליה וקטליה.

6. ז"ז:

אמר: שמע מינה, לית להו מלכא, דאי אית להו, הרמנא דמלכא לא ליבעו? א"ל רב אחא בריה דרבא לרב אשי: ודלמא מלכא הוה בהדיהו? א"נ, הרמנא דמלכא הוה נקיטי, אי נמי בין מלכא למלכא הוה, דכתיב "בימים ההם אין מלך בישראל איש הישר בעיניו יעשה", אלא, סמוך אהימנותא דשלמה.

נסביר את הגמרא. רבי שמעון בן חלפתא היה "עסקן בדברים". הגמרא מביאה סיפור המסביר מדוע קראו לו כך. במשלי נאמר שלנמלה אין "קצין ומושל". רבי שמעון בן חלפתא רצה לבדוק האם זה נכון. באמצע הקיץ, הוא פרס את בגדו על הקן של הנמלים על מנת שיחשבו שאין שמש, וניתן לצאת לצל. אחד מהנמלים יצא וראה שיש צל. הוא חזר ודיווח לכל הנמלים. אחר כך, כל הנמלים יצאו מהקן. רבי שמעון בן חלפתא הוריד את בגדו מהפתח של הקן וגרם לכל הנמלים לסבול מהשמש החזקה. אז, הרגו את הנמלה שדיווחה את הדיווח השגוי. מכך הבין רבי שמעון בן חלפתא שאין לנמלים קצין ומושל. בגלל שאם היה להם קצין ומושל, היה צורך להביא את הנמלה החוטאת לפני המושל. נגד זה, הגמרא טוענת את הטענות הבאות:

- יכול להיות שהמלך היה יחד עם הורגי הנמלה החוטאת.
- אולי עשו משפט מהיר.
- אולי נפטר המלך והם מחכים להמליך את המלך הבא.

מסקנת הגמרא היא: שלמה קבע - אין להם מלך; שלמה המלך - צודק.

כאן יש לנו ויכוח על המתודה המדעית. רבי שמעון בן חלפתא רצה לבדוק היפותזה. ההיפותזה אומרת ש"אין לנמלה קצין ומושל". הוא תכנן ניסוי. הגמרא טוענת שיש בעיות עם הניסוי. מסקנת רב אחא בריה דרבא היא שיש לסמוך על שלמה המלך בלי ביצוע ניסויים. רבי שמעון בן חלפתא עבד לפי הגישה של המתודה המדעית.

רבי שמעון בן חלפתא סובר שיש לבצע ניסוי לכל היפותזה שמציעים. רב אחא בריה דרבא חולק עליו. והלא כתוב בפסוק? גישה זאת היא הגישה האריסטוטלית-היוונית. יש לקבל את מה שכתוב על ידי שלמה בגלל שהוא היה החכם מכל אדם ומה שהוא קובע הוא הנכון! אין צורך לבצע ניסויים ולבדוק היפותזה שנאמרה על ידי שלמה המלך.

חכמת יוונית והסתרת מידע

יש עוד מקור אחד שממנו רואים את היחס של חז"ל להסתרת המדע מהמון העם על ידי היוונים. מובא במסכת בבא קמא⁷:

אין מגדלין חזירים בכל מקום. תנו רבנן: כשצרו בית חשמונאי זה על זה, היה הורקנוס מבפנים ואריסטובלוס מבחוץ. ובכל יום היו משלשים להם בקופה דינרין, והיו מעלים להם תמידין. היה שם זקן אחד שהיה מכיר בחכמת יוונית, אמר להם: כל זמן שעוסקין בעבודה אין נמסרים בידכם. למחר שילשלו דינרין בקופה, והעלו להם חזיר. כיון שהגיע לחצי החומה נעץ צפרניו בחומה, ונזדעזעה ארץ ישראל ארבע מאות פרסה על ארבע מאות פרסה. באותה שעה אמרו: ארור האיש שיגדל חזירים, וארור האדם שילמד את בנו חכמת יוונית.

מדובר על התקופה שבסוף מלכות החשמונאים כשהתחוללה בארץ מלחמת אזרחים קשה. היה צבא שהטיל מצור על ירושלים, והיו מעלים לאנשי ירושלים כבש אחד לצורך הקרבת קרבן התמיד. יום אחד החליטו להכשיל את אנשי ירושלים. זקן אחד לחש להם "חכמה יוונית". במקום להעלות להם כבש לצורך קרבן התמיד, הם העלו חזיר. החזיר נעץ ציפורניו בחומה ו"נזדעזעה ארץ ישראל ארבע מאות פרסה על ארבע מאות פרסה".

ביטוי דומה נמצא במסכת מגילה⁸: ואמר רבי ירמיה ואיתימא רבי חייא בר אבא: תרגום של תורה - אונקלוס הגר אמרו מפי רבי אליעזר ורבי יהושע. תרגום של נביאים - יונתן בן עוזיאל אמרו מפי חגי זכריה ומלאכי, ונזדעזעה ארץ ישראל ארבע מאות פרסה על ארבע מאות פרסה. יצתה בת קול ואמרה: מי הוא זה שגילה סתרי לבני אדם? עמד יונתן בן עוזיאל על רגליו ואמר: אני הוא שגליתי סתריך לבני אדם; גלוי וידוע לפניך שלא לכבדי עשיתי, ולא לכבוד בית אבא, אלא לכבודך עשיתי שלא ירבו מחלוקת בישראל. ועוד ביקש לגלות תרגום של כתובים, יצתה בת קול ואמרה לו: דיין! מאי טעמא - משום דאית ביה קץ משיח.

7. פ"ב:
8. ג.

כאן שוב מופיע הביטוי של "נזדעזעה ארץ ישראל ארבע מאות פרסה על ארבע מאות פרסה". יש כן קשר בין מאמרי חז"ל אלה. יישוב ארץ ישראל מבוסס על התורה שהיא שייכת לכל עם ישראל. כל חקלאי צריך לדעת את ההלכות התלויות בארץ. כל רועה בקר צריך להבין את ההלכות של "שור שנגח את הפרה" במסכת בבא קמא. בלי האפשרות שחכמת התורה תגיע לכלל כלל ישראל אין אפשרות לקיים את יישוב ארץ ישראל. כשהזקן לחש ב"חכמת יונית" ורמז שניתן לדבר בדרך של סודות, בדרך של הסתרת החכמה, מיד "נזדעזעה ארץ ישראל ארבע מאות פרסה על ארבע מאות פרסה". היתה סכנה מאד גדולה לתורת ישראל וליישוב ארץ ישראל. הגישה של החכמת יונית היא לא נכונה! יש לפרסם את חכמת התורה בגלל שהיא שייכת לכל עם ישראל.

מצד אחד יש דברים שחייבים לפרסם. מצד שני, יש דברים שיש חיוב להסתיר. הצלחת יישוב הארץ תלויה בשני דברים:

- פרסום חכמת התורה לכל עם ישראל
- הסתרת הזמן של ביאת המשיח

אם כלל ישראל יודע את התאריך של ביאת המשיח, יישוב הארץ יהיה בסכנה. התקוה היא שהמשיח יגיע כל יום. אם ידוע שביאתו נדחתה לשנים רבות, זה יביא לידי ייאוש ויסכן את כל היישוב כולו! כשיונתן בן עוזיאל התחיל את תרגומו, היתה סכנה לגילוי הזמן של ביאת המשיח - "נזדעזעה ארץ ישראל ארבע מאות פרסה על ארבע מאות פרסה" דומה לזעזוע בימי סוף מלכות השמונאים.