

קביעת התנאים להוכחת עניינים מדעיים במשפט: פילוסופיה ולא מדע

דניאל פיש*

לבתי משפט קושי מיוחד להתמודד עם סוגיות שבהן קיימות מחלוקות מדעיות חריפות המחייבות הכרעה על אודות התנאים הדרושים להוכחה מדעית במשפט. שילוב של שלושה תחומים – מדע, פילוסופיה ומשפט – קובע את יחסה של מערכת המשפט לסוגיות של הוכחה מדעית. המאמר סוקר את התנאים שהוצבו להוכחה מדעית בהליכים משפטיים בארצות-הברית ובישראל על רקע מקומו הייחודי של המדע בתרבות המערבית והתפתחותן של גישות חדשות לבחינת ראיות מדעיות. המאמר טוען כי הוצנע תפקידה המרכזי של הפילוסופיה במפגש בין המדע למשפט.

א. מבוא. ב. על משפט ומדע; 1. ראיות מדעיות כחריג לכללי הפסלות; 2. משפט ומדע; 3. השיטה המדעית וההוכחה המדעית; 4. גישות אחרות למחקר מדעי; 5. גישות קוטביות בנוגע למדע כעיסוק ויחסן למשפט; 6. מדע בלתי מבוסס. ג. השינוי ביחס המשפט האמריקני לראיות מדעיות. ד. הניסיון הישראלי. ה. השוואת השיטה האמריקנית עם השיטה הישראלית ומסקנות. ו. סיכום.

א. מבוא

לבתי המשפט קשה במיוחד להתמודד עם סוגיות שבמרכזן מחלוקות מדעיות חריפות המחייבות הכרעה על אודות התנאים הדרושים להוכחה מדעית¹. קושי זה מאז תחילת

* שופט בית משפט השלום בחיפה. כל התרגומים במאמר זה נעשו בידי המחבר, אלא אם כן נכתב אחרת. תודתי נתונה לפקולטה למשפטים באוניברסיטת אוקלנד בניו-זילנד ולפרופסור קלאוס בוסלמן מהמרכז למשפט סביבתי בניו-זילנד שאירחו אותי במשך חלק מתקופת המחקר שבמהלכה נכתב המאמר. תודה לחברי מערכת כתב העת "המשפט" על עבודת העריכה.

העיך המודרני והתעצם מאוד מאז מלחמת העולם השנייה, כתוצר לוואי של כמה מגמות: גידול עצום במספר תחומי המדעים ובהיקף הידע שהם מכילים; תהליכי התמקצעות והתמחות; תפיסות ציבוריות בנוגע לכוחו של המדע; גידול במספר המוצרים ובסוגי הטכנולוגיות המשמשים את החברה המודרנית; והמדיניות החברתית והתרבותית השלטת בנוגע לשימוש במדע.

שילוב של שלושה תחומים – מדע, פילוסופיה ומשפט – קובע את יחסה של מערכת המשפט לסוגיות של הוכחה מדעית. בתמצית, בחיפוש אחר האמת עניינו של המדע הוא בהוכחה אובייקטיבית, עניינו של המשפט הוא בהכרעה צודקת ועניינה של הפילוסופיה הוא בייחוס משמעות. תיאור זה של שלושת התחומים, ככל שהוא לוקה בהפשטת יתר, מאיר את הבעיה המרכזית של השימוש במדע במסגרת הליכים משפטיים. הגדרת המונח "מדע" והגדרת התנאים ההכרחיים להוכחה מדעית לצרכים משפטיים נתונות לתחום הפילוסופיה ולא לתחום המדע. במקרים רבים מתקיים מצב של אי־ודאות במדע, המוגדר כמצב שבו המדע אינו מסוגל לספק הוכחה חותכת לסוגיה נתונה באמצעות כלים מדעיים בלבד. בתי משפט הדנים בסוגיות מדעיות הכוללות מרכיב משמעותי של אי־ודאות מדעית חייבים לסנן אותן באמצעות פריזמה של הפילוסופיה על מנת להכריע עד כמה "מדעיות" הראיות ומה משקלן. היבט זה של שיח המשפט עם המדע נותר מוצנע והקשה את התמודדותם של בתי משפט עם חומרים מדעיים. אטען כי הסוגיה של קביעת אמות מידה להוכחה המדעית נתפסה במערכת המשפט כשייכת יותר לתחום המדע מאשר לתחום הפילוסופיה. זאת, בשל העמימות הקיימת ביחסי הגומלין בין שלושת התחומים בדיון המשפטי וגבולות פעולתו של כל אחד. עניין זה הקשה את התמודדות המשפט עם חומרים מדעיים, כאשר שאלות בנוגע לתנאים ההכרחיים לקיום הוכחה מדעית עמדו במרכזן של סוגיות משפטיות.

מדע ומשפט מהווים שניים ממוסדותיה המרכזיים ביותר של התרבות המערבית המודרנית, וככל שהסתמכות החברה על מדע וטכנולוגיה גדלה, גדל גם הממשק בין המדע

1 נושאים מדעיים מורכבים היוו מרכיב מרכזי במחלוקות שנדונו בערכאות משפטיות בשנים האחרונות, למשל: השימוש בדנ"א כאמצעי זיהוי עיקרי בהליכים פליליים נדון בע"פ 9724/02 אבו-חמאד נ' מדינת ישראל, פ"ד נח(1) 71 (2003); הקושי של המשפט להתאים את עצמו להתפתחות הטכנולוגיה נדון בדנ"א 2401/95 נחמני נ' נחמני, פ"ד (4) 661 (1996); ההשלכות של חשיפת חיילי צה"ל ואזרחים לחומרים מסוכנים מובאות בוועדת החקירה בעניין ההשלכות של פעילות צבאית בנחל הקישון ומימי הסביבה על בריאותם של חיילי צה"ל שהופעלו במקום דו"ח הוועדה התשס"א-2001; האיסור לרסס חומרי הדברה מהאוויר בשטחים פתוחים נדון בבג"ץ 2887/04 אבו מדיגם נ' מינהל מקרקעי ישראל (פורסם בנבו, 15.4.2007); אחריות המדינה בגין חשיפת עובדים לאסבסט נדונה בע"פ 1639/01 קיבוץ מעין צבי נ' קרישוב, פ"ד נח(5) 215 (2004).

קביעת התנאים להוכחת עניינים מדעיים במשפט: פילוסופיה ולא מדע

לבין המשפט². מקומם המרכזי של מדע וטכנולוגיה בחיינו מחייב את מערכת המשפט למצוא דרכים להתמודד בהצלחה עם ראיות מדעיות וראיות אחרות המחייבות ידע טכני מקצועי מיוחד. בהליכים משפטיים רבים לא תיתכן קביעת ממצאים אשר יהיו רלוונטיים וניתנים ליישום בחברה מודרנית ללא שימוש במדע ובידע טכני מיוחד³. כיוון שנדבך מרכזי בהכרעות שיפוטיות נותר מאז ומתמיד קביעת הממצאים, רק על ידי שילוב מושכל של תחום המדע תוכל מערכת המשפט להצליח למלא את ייעודה העיקרי: הכרעה צודקת, הוגנת ורלוונטית בסכסוכים ומחלוקות⁴.

דא עקא שהשימוש במדע אינו עניין טכני. בניגוד לחלק מהדעות הרווחות בציבור, המדע אינו עשוי מקשה אחת. המדע אינו מציג אמת אחת ויחידה, ובסיטואציות רבות מאוד קיים מגוון של תאוריות מדעיות מתחרות ושל שיטות מדעיות אפשריות. ישנם סוגים רבים של מדע ועבודה מדעית, ואין הסכמה מלאה בקרב מדענים ופילוסופים בנוגע להגדרה מדויקת של תחום המדע לעומת תחומים שאינם מדע. עם זאת, אין ספק כי המדע מספק כלים טובים במיוחד להשגת ידע, השונים באופן מהותי מתחומים אחרים. מסיבה זו לראיה הנחשבת מדעית יהיה משקל גדול במיוחד בהליכים משפטיים. מכאן חשיבותו הרבה של המדע במשפט וחשיבותו של הניסיון להבחין בין סוגי הראיות המדעיות השונות ולקבוע את יחס המשפט אליהם.

בשורה של פסקי דין שניתנו על ידי בית המשפט העליון האמריקני בשנות ה-90 פותחו מבחנים חדשים לבחינת שאלות של הוכחה מדעית. בתי המשפט בישראל, אף שאימצו את המבחנים החדשים שהוצעו, פיתחו דרך שונה לבחינת ראיות מדעיות. ברם אליה וקוץ בה. בפועל במשפט האמריקני עוררו המבחנים החדשים בעיות שונות: נוצרו קשיי יישום משמעותיים הנובעים מקושי של משפטים להכין את מהות חלק מהמבחנים; שילוב המבחנים עם כללי הפרוצדורה יצר מסגרת בלתי גמישה החוסמת גם הצגת ראיות מדעיות

2 TAL GOLAN, LAWS OF MEN AND LAWS OF NATURE: THE HISTORY OF SCIENTIFIC EXPERT TESTIMONY IN ENGLAND AND AMERICA 4 (2004); Learned Hand, *Historical and Practical Considerations Regarding Expert Testimony*, 15 HARV. L. REV. 40 (1901)

3 גם בהליכים שבהם לא מוגשות ראיות בדרך כלל, כגון הליכים בבית המשפט הגבוה לצדק, קיים שלב ראשוני של גיבוש המחלוקות במסגרת ההצהרה על נכונות פרטי העתירה. בג"ץ אינו פטור מגיבוש ממצאים כשלב טרומי לדיון בסוגיות המשפטיות המועלות בעתירה. זאת, על אף הרושם כי תשומת הלב הוסטה מתפקיד זה לאור הדיון התוסס בנושאים חוקתיים בקרב קהילת המשפט בשנים האחרונות. לגבי חשיבות המכרעת של קביעת העובדות ראו ע"פ 4682/01 לוי נ' מדינת ישראל, פס' 7 לפסק דינו של השופט לוי (פורסם בנבו, 10.11.2003).

4 השוו עם מנחם מאונטנר **משפט ותרבות בישראל בפתח המאה העשרים ואחת** 17–18 (2008). שם נטען כי תפקידה העיקרי של מערכת המשפט בישראל בשנים האחרונות היא, בעיניה, שמירה על הערכים של התרבות החילונית-ליברלית במדינה.

כשרות; והמבחנים אינם מתאימים לכל סוגי המדע. גם לשיטה הישראלית ליקויים משמעותיים: היא לוקה בסובייקטיביות מופרזת; היא לא הצליחה לקבוע מבחנים ברורים לזיהוי ראיות פסידו-מדעיות או ראיות החסרות בסיס מדעי; והיא אינה קשורה למבנה פילוסופי ברור.

מאמר זה יסקור את שילובו של המדע בהליכים משפטיים בארצות-הברית ובישראל על רקע מקומו הייחודי בתרבות המערבית והתפתחותן של גישות חדשות לבחינת ראיות מדעיות וראיות הדורשות ידע טכני מיוחד. במשפט האמריקני ובמשפט הישראלי כאחד צמחו הגישות החדשות מבסיס זהה. משך שנים רבות שניהם התבססו על מבחן פריי (The Frye Test)⁵. עניין פריי הציב מבחן קבילות לראיות מדעיות אשר חייב שהתורה המדעית שעליה מסתמכת ראייה מוצעת תהא מקובלת בקרב רוב הקהילה המדעית הרלוונטית. שינויי הגישה נוצרו כתגובה להתפתחויות ביכולות המדע ובתחום הפילוסופיה של המדע וכן כמענה לדאגה שמא מדע בלתי מבוסס ישפיע שלא כהלכה על הכרעות שיפוטיות. כל אלו הביאו למעורבות גדולה בהרבה מבעבר מצד שופטים בבחינת ראיות מדעיות.

בפרק ב' של המאמר יוצגו היבטים של המפגש בין תחום המדע לתחום המשפט, ותאומן העמדה כי תפיסות מדעיות מושפעות מנושאים אחרים בחברה. בפרק ג' יוצג השינוי שהתחולל ביחסו של המשפט האמריקני לראיות מדעיות וסוגיית הסיבתיות. פרק ד' יציג את הניסיון הישראלי בתחום זה. פרק ה' ישווה בין שתי השיטות וידון בדרכים אפשריות לבחון נושאי מדע במשפט תוך הדגשת תפקידה של הפילוסופיה במפגש בין שני התחומים.

ב. על משפט ומדע

תרבות המערב נתונה בתהליך ארוך טווח של התמקצעות (Specialization) ההולך ומתעצם מאז המאה השש-עשרה⁶. במקביל חל גידול עצום בכמויות המידע ובסוגי הידע השונים בכל תחומי החיים. כיום גם ההשכלה הרחבה ביותר אינה מסוגלת להעניק הבנה מעמיקה בתחומים רבים בו-זמנית⁷. ככל שהתחזקה מגמת ההתמקצעות, גברו קשיי התפקוד באותם

5 Frye v. United States, 293 F. 1013 (D.C. Cir. 1923) (להלן: עניין פריי). הרחבה על פסק דין זה בפרק ג' להלן.

6 FERNAND BRAUDEL, CAPITALISM AND MATERIAL LIFE: 1400–1800 (Harper & Row 1974).

7 John Hardwig, *The Role of Trust in Knowledge*, 88 J. PHIL. 693 (1991) כפי שצוטט אצל Jeffrey D. Kovac, *Science, Law and the Ethics of Expertise*, 677 TENN. L. REV. 397, 406

קביעת התנאים להוכחת עניינים מדעיים במשפט: פילוסופיה ולא מדע

מקצועות אשר ניקזו אליהם תחומי ידע רבים והסתמכו על כושר התמצאות רחב היקף של אדם יחיד. ההליך המשפטי, ומקצוע השיפוט בתוכו, מהווים דוגמה בולטת למקצוע הנדרש להתמודד עם קשת מתרחבת של נושאים וסוגי ידע. אמנם גם תחום המשפט התפתח והשתכלל משמעותית בתקופה זו, אשר תחילתה מקבילה לראשית ימיו של המשפט המקובל: פותחו כללים לבחינת קבילות ראיות, הוגדרו תפקידיהם השונים של בעלי התפקידים המרכזיים במערכת המשפט – עורכי הדין והשופטים – ונקבעו כללים באשר לעדויות מומחים⁸. על אף זאת, מערכת המשפט ניצבת בפני אתגר עצום בבואה להתמודד עם ראיות מדעיות לאור המשך חיזוק מגמת ההתמקצעות והגידול המתמיד בסוגי הידע השונים במדע ובתחומים הטכנולוגיים.

1. ראיות מדעיות כחריג לכללי הפסלות

הצגת ראיות מדעיות בהליך משפטי מחייבת מתן עדות (או הגשת חוות דעת) על ידי אדם בעל הכשרה מתאימה המסוגל להעבירן דרך מסנן של בחינה מקצועית הכולל, מן ההכרח, שימוש במידע הנחשב לעדות מפי השמועה⁹. חוות דעת מומחים אינן כבולות לכללים החלים על הגשת ראיות רגילות, הפוסלים עדות מפי השמועה. למומחה מותר לכלול בעדותו פרטים אשר לא ידועים לו מניסיונו האישי¹⁰. בנוסף, עדות מומחה תכלול פעמים רבות ממצאים והסקת מסקנות בנוגע לסוגיות שבלב המחלוקת, כך שנוצר ערבוב בין שאלות של עובדה לבין שאלות של משפט. זו תופעה הפורצת את ההפרדה הרצויה בהליכי משפט בין שני התחומים ויוצרת סיטואציה מורכבת מהרגיל¹¹.

החקיקה העוסקת בראיות מומחים לא הגדירה באופן ממצה את התנאים שעל פיהם ייחשב אדם למומחה בתחום מסוים, ולכן נקבעו כללים נוספים בפסיקה¹²: אדם יכול

(2000). עוד צוין שם שאדם קולט את מרבית המידע שנצבר אצלו על בסיס של אמון, כיוון

שאינו יכול להוכיח את נכונותו בעצמו.

8 GOLAN, לעיל ה"ש 2, בעמ' 6-7.

9 אליהו הרנון דיני ראיות כרך א 19 (1985).

10 יעקב קדמי על הראיות חלק שני 660 (מהדורה משולבת ומעודכנת, 2003).

11 הרנון, לעיל ה"ש 9, בעמ' 18.

12 ס' 20 לפקודת הראיות [נוסח חדש], התשל"א-1971; תקנות סדרי הדין (עדות מומחים), התשט"ו-1954; ע"א 2906/01 עיריית חיפה נ' מנורה חברה לביטוח בע"מ, ס' 13-14 לפסק הדין (פורסם בנבו, 25.5.2006); ע"א 745/82 שחר נ' בור, פ"ד מ(2) 46, 50 (1986); ע"פ 436/88 רבינוביץ נ' מדינת ישראל, פ"ד מג(1) 553, 556-557 (1989); לסקירה של הפסיקה והספרות הישראלית בנושא, ראו ת"א (חי') 732/01 תולי נ' חיפה כימיקלים בע"מ (פורסם בנבו, 15.3.2007).

להיחשב כמומחה בתחום מסוים מתוקף השכלה שרכש, ניסיון או שילוב של שניהם¹³. כללים אלו הם תוצאה של תהליך התפתחות בן שנים רבות במשפט המקובל¹⁴. הכללים משקפים את הזהירות שהמשפט מפגין כלפי ראיות מומחים בהיותן חריג לכלל הפוסל עדות שמיעה¹⁵. מעצם טבען של ראיות אלה ומרחב הפעולה המוענק למומחה, מעלים הכללים חשש כי יוכנסו להליך ממצאים או שיקולים שאינם לעניין.

2. משפט ומדע

מטרת ההליך המשפטי היא להכריע בסכסוכים באופן הוגן וצודק על בסיס בירור האמת. חקר האמת במשפט עוסק בדרך כלל בסיטואציה נתונה וספציפית במקרה נתון, לרוב בעבר, ולא באמיתות כלליות או בחיזוי אירועים עתידיים¹⁶. בית המשפט דן בעניין ספציפי וחייב להכריע בו בתוך זמן נתון, פעמים רבות על סמך מידע חלקי. האמת של המשפט הנה תוצר ההליך המשפטי, ואף שפסק דין החותם הליך מוכרז כ"אמת", אין כל ודאות כי הוא משקף אמת חיצונית לסיטואציה ספציפית של הליך נתון. ערכו אינו תלוי במישרין באמיתותו האובייקטיבית על פי מבחנים חיצוניים¹⁷.

המדע, לעומת זאת, חסר קשר לחובות, לזכויות ולצדק. מטרתה העל של המדע היא להסביר תופעות טבעיות (Natural Phenomena) ואת העולם סביבנו. המדע פועל באמצעות תאוריות המבארות את התופעות שהן נשוא החקר המדעי. בירור סוגיה בתהליך מדעי אינו מוגבל בזמן. במקרים רבים סוגיות שנפתרו, כביכול, מתבררות מחדש לאחר זמן, וניתן להן הסבר מדעי חדש ושונה. בשונה מהמשפט, המדע עוסק בחיזוי תופעה או קבוצת תופעות במובן הכללי ואינו מוגבל לניתוח בדיעבד של אירוע מסוים. אמת מדעית אמורה להוות תיאור נאמן של המציאות¹⁸. תוקפה של אמת מדעית לעולם לא יהיה מוחלט. היא תהא תמיד מותנית בהמשך התמיכה שניתן לה עם גילוי תופעות חדשות ובתנאי שלא מוצע

- 13 הרנון, לעיל ה"ש 9, בעמ' 294–295.
- 14 ההתפתחות החלה בפסק דינו של הלורד מנספילד: *Folkes v. Chadd*, 99 E.R. 589 (1782), שם הוחלט לראשונה כי עדותו של מדען ניוטוני קבילה כעדות בניגוד לדעת הערכאה הנמוכה. לתיאור מלא של ההליך ראו: GOLAN, לעיל ה"ש 2.
- 15 הרנון, לעיל ה"ש 9, בעמ' 18.
- 16 Doron Menashe, *Is Judicial Proof of Facts a Form of Scientific Explanation? A Preliminary Investigation of Clinical Legal Method*, 12 INT'L J. EVIDENCE & PROOF 32, (2008) 39. מובן כי ההשלכות של החלטה משפטית יכולות להיות עתידיות.
- 17 חיים ה' כהן המשפט 124 (1996).
- 18 זאת, בהתעלם מהמחלוקת בין ראליסטים לאידאליסטים במדע, מחלוקת החורגת מהדיון במאמר זה. ראו: SCIENTIFIC REALISM (Jarrett Leplin ed., 1984).

קביעת התנאים להוכחת עניינים מדעיים במשפט: פילוסופיה ולא מדע

הסבר מדעי טוב יותר לתופעה נתונה¹⁹. ההבדלים הבסיסיים בין האמת של המשפט לבין האמת של המדע גורמים לכך שבין המדע לבין המשפט שוררים יחסי גומלין מורכבים ולכך שהשימוש במדע בהליכים משפטיים כרוך במתחים משמעותיים הנובעים מהשוני המהותי בין שני המוסדות²⁰.

3. השיטה המדעית וההוכחה המדעית

התפתחות המדע השפיעה על חברות מערביות באופן ניכר, וכל היבטי החיים בהן השתנו לבלי הכר בעקבותיה. המדע והתחומים הנלווים אליו, כגון הטכנולוגיה היישומית, מהווים מרכיב מרכזי בכל מישורי החיים, החל מהשפעתם על תפישות אינטלקטואליות, אמונה דתית, בריאות, חינוך, ייצור מזון, ניצול משאבי טבע, הפיתוח הפיזי ואורחות החיים²¹. המדע מהווה תופעה ייחודית בתרבות האנושית אשר שינתה לבלי הכר את תפישות האדם לגבי העולם הסובב אותו ואת כל היבטי החיים²². דא עקא שלא קיימת תמימות דעים בעניין הגדרת המונח "מדע", או בעניין תהליך יצירתו. יש אי-הסכמה אף באשר לשאלות יסוד, כגון מידת השוני הקיימת בין המחקר המדעי מתחומי מחקר אחרים²³. ככלל, המונח "מדע" מתאר קבוצה רחבה של דיסציפלינות כגון פיזיקה, כימיה, ביולוגיה ועוד, ואינו כולל דיסציפלינות כגון היסטוריה, תאולוגיה ואמנות²⁴. מבין תחומי המחקר הקוגניטיביים, אין ספק כי המדע נחל הצלחה מרובה. מפאת הצלחתו והקשר ההדוק בינו לבין התפתחות

19 הסבר מדעי טוב יותר נחשב ככזה שביכולתו ליתן פתרון לממצאים שאינם מוסברים כהלכה או באופן ממצה על ידי התזה הקיימת. DAVID DEUTSCH, THE FABRIC OF REALITY 56–72 (1997).

20 מאמר זה עוסק בהשפעה של המדע על המשפט. קיימת גם השפעה מהותית של המשפט על המדע, אולם הנושא חורג ממסגרת הדיון כאן.

21 DANIEL J. BOORSTIN, THE DISCOVERERS: A HISTORY OF MAN'S SEARCH TO KNOW HIS WORLD AND HIMSELF (1st ed. 1983).

22 BERTRAND RUSSELL, RELIGION AND SCIENCE (2nd ed. Oxford University Press 1997).

23 מחקר בכל התחומים מבוצע באמצעות שילוב של יצירתיות ואינטואיציה, מחשבה רציונלית והפעלת השכל הישר. אלברט איינשטיין כתב ש"החקירה המדעית אינה אלא שכלול של אופן החשיבה היומיומי שלנו". ALBERT EINSTEIN, PHYSICS AND REALITY (1936). מובא אצל Susan Haack, *Trial and Error: The Supreme Court's Philosophy of Science* 95 (2005) AMERICAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH s66, s68.

24 בסופו של עניין לא קיים גבול חד המפריד בין מדע לבין לא מדע, ולדיסציפלינות נוספות כגון כלכלה, סוציולוגיה ופסיכואנליטיקה יש חלק ניכר מהמאפיינים של מדע. SAMIR OKASHA, PHILOSOPHY OF SCIENCE: A VERY SHORT INTRODUCTION 15–17 (2002).

התרבות המערבית, התווסף למונח "מדע" מובן פופולרי נלווה ותיאורי, המקשר אותו עם איכות ומהימנות²⁵.

ייחוד המדע לעומת תחומי מחקר אחרים מבוסס על יישום קבוצת כללים המכונה "השיטה המדעית" כמנגנון המחולל את התופעה המכונה "מדע"²⁶. פיתוחה החל ביוון העתיקה בתחום הפילוסופיה של הטבע, ואריסטו היה הדמות המשפיעה ביותר בראשית התהוותה²⁷. הוא ניסה להסביר תופעות טבעיות על ידי ניתוח אמפירי המבוסס על תצפית וניסוי וטעייה לצורך השגת מידע מהימן על העולם והסקת מסקנות על אודותיו²⁸. המדע המודרני נולד עם קופרניקוס וגליליאו אשר עשו שימוש בניסוי כדרך להוכיח את טענותיהם התאורטיות²⁹. ככלל, המדע המודרני משלב שלושה אפיונים חיוניים: הרכבת תאוריות שבכוחן להסביר תופעות נצפות, שיטת מחקר המאופיינת על ידי שימוש בניסוי או איסוף נתונים כדרך לבחון תאוריות, ושימוש בכלים לוגיים, דדוקטיביים או אינדוקטיביים³⁰.

הוצעו הגדרות שונות למונח מדע ולשיטה המדעית על ידי הפילוסופיה של המדע. הוקדש מאמץ ניכר לפתרון סוגיית ההבחנה, דהיינו הגדרת אמות מידה שבכוחן להפריד בין המדע לתחומים שאינם מדע וזיהוי אפיונים הכרחיים לפעילות מדעית. קמו אסכולות שונות, וביניהן זו של פילוסוף המדע קרל פופר, אשר רעיונותיו השפיעו על שינוי יחסה של מערכת המשפט בארצות הברית לראיות מדעיות. הוא פיתח את הרעיון של הפרכה כאבן הבוחן להגדרת פעילות מדעית³¹. לדידו, המדע מובחן מתחומי פעילות אחרים על ידי האפשרות להעמיד תאוריה לבדיקה אובייקטיבית באופן המבודד אותה מגורמים סובייקטיביים היכולים להשפיע על האמונה בנכונותה. זאת, בשונה מתחומים שאינם מדע, אשר בהם לא ניתן להציב אותו סוג של מבחן. כל תאוריה מדעית ניתנת באופן פוטנציאלי

- Susan Haack, *An Epistemologist in the Bramble-Bush: At the Supreme Court with Mr. Joiner*, 26 J. HEALTH POL. POL'Y & L. 217, 218 (2001) 'לעיל ה"ש 24, בעמ' 120.
- 26 Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals, Inc., 509 U.S. 579, 590 (1993) (להלן: עניין דאוברט).
- 27 CHARLES FREEMAN, *THE CLOSING OF THE WESTERN MIND: THE RISE OF FAITH AND THE FALL OF REASON* 14–35 (First Vintage Books Edition, 2005); BERTRAND RUSSELL, *THE HISTORY OF WESTERN PHILOSOPHY* 203–207 (Routledge 1946).
- 28 FREEMAN, לעיל ה"ש 27, בעמ' 34.
- 29 RUSSELL, לעיל ה"ש 22, בעמ' 19–48.
- 30 BARRY GOWER, *SCIENTIFIC METHOD: AN HISTORICAL AND PHILOSOPHICAL INTRODUCTION* (1997); WESLEY C. SALMON, *THE FOUNDATIONS OF SCIENTIFIC INFERENCE* (1967). להסבר תמציתי על עניינים אלו ראו OKASHA, לעיל ה"ש 24.
- 31 KARL POPPER, *THE LOGIC OF SCIENTIFIC DISCOVERY* 57 (2nd ed. Routledge 2002).

קביעת התנאים להוכחת עניינים מדעיים במשפט: פילוסופיה ולא מדע

להפרכה על ידי בדיקה מסוג זה. קיום פוטנציאל להפרכה מהווה מרכיב מרכזי בתפיסתו של פופר לגבי המתודולוגיה של השיטה המדעית המתוארת כ"השערה והזמה". תזה מדעית נבדקת באופן המחמיר ביותר האפשרי על ידי זיהוי ממצאים אפשריים היכולים לסתור אותה. אם היא נמצאת בלתי נכונה עקב ביצוע ניסוי, מועלית במקומה תזה חדשה שבכוחה להסביר את הממצאים³². תזה אשר נבדקה ולא נמצאה בלתי נכונה נחשבת למגובה (להבדיל ממוכחת)³³. ככל שדרגת הגיבוי עולה עקב עמידת התאוריה במבחנים נוספים, קיימת הצדקה להעדיף אותה על פני אחרות שלא עמדו ברמת בחינה דומה³⁴. לגישת פופר, תזות מדעיות לעולם אינן בנות הוכחה פוזיטיבית מוחלטת, אולם ניתן לשלול את חלקן באופן ודאי. בשל היעדר האפשרות להוכיח באופן ודאי נכונותה של תאוריה, גם התאוריות המבוססות ביותר אינן חסינות מפני הפרכה. תאוריות מדעיות מתקיימות על פני סקאלה מגוונת. בקצה האחד ישנן תאוריות אשר נבדקו וגובו בדרכים שונות עד אשר זכו להתקבל כמוסכמות יסוד בקהילה המדעית, והן מהוות בסיס לתאוריות רבות אחרות³⁵. בקצה השני של הסקאלה נמצאות תאוריות אשר אינן מהוות אלא השערה ראשונית על אודות תופעה מסוימת.

לגישתו של פופר חשיבות מיוחדת בתחום המשפט לאור השימוש שנעשה בה בפסיקתו של בית המשפט העליון האמריקני. עם זאת, יצוין כי דעותיו מעולם לא היו מקובלות על הכול, וכיום תורתו נחשבת למיושנת³⁶. בין היתר, ציינו מבקרי גישת פופר, כי הלכה למעשה, מחקר מדעי ובדיקת תאוריות מדעיות אינם מתנהלים כפי שתיאר פופר, בפרט בכל הקשור למרכיב ההפרכה³⁷.

- 32 שם, בעמ' 18. ראו גם: Haack, לעיל ה"ש 23, בעמ' 67. האמצעי של ניסוי וטעייה נחשב עוד מימי בייקון (1626–1561) כשיטה חזקה לגילוי האמת, ולדבריו: "האמת בוקעת מן הטעות ביתר קלות מאשר מן הבלבול". מצוטט אצל: תומאס ס' קון **המבנה של מהפכות מדעיות** 56 (מהדורה חדשה, יהודה מלצר מתרגם, 2005).
- 33 המונח בלועזית הנו Corroborated להבדיל מ-Confirmed.
- 34 Popper, לעיל ה"ש 31, ס' 83; Haack, לעיל ה"ש 23, בעמ' 67.
- 35 פיזיקה ניוטונית, תורת היחסיות ותורת האבולוציה של דרווין מהוות דוגמאות לתאוריות יסוד. ראו קון, לעיל ה"ש 32, בעמ' 39, 257–259.
- 36 David Goodstein, *How Science Works*, in REFERENCE MANUAL ON SCIENTIFIC EVIDENCE 67, 70 (2nd ed. 2000); CARL F. CRANOR, TOXIC TORTS: SCIENCE, LAW, AND THE POSSIBILITY OF JUSTICE 70 (2006); Martin Gardner, *A Skeptical Look at Karl Popper*, 25(4) SKEPTICAL INQUIRER 13 (2001); MASSIMO PIGLIUCCI, NONSENSE ON STILTS: HOW .TO TELL SCIENCE FROM BUNK 3 (2010).
- 37 Goodstein, לעיל ה"ש 36, בעמ' 70.

4. גישות אחרות למחקר מדעי

תאוריה בולטת אחרת לבחינת מחקר מדעי אשר מצאה תומכים רבים בשנים האחרונות היא "תורת ההיסק להסבר הטוב ביותר"³⁸. תורה זו התמקדה בניתוח מחקר מדעי אינדוקטיבי ומהווה ניסיון פרגמטי לזהות קריטריונים להצדקת תאוריות מדעיות. על פי "תורת ההיסק להסבר הטוב ביותר", יש לקבל את ההשערה כאשר היא מספקת הסבר טוב יותר של העובדות מאשר היפותזות אחרות כיוון שניתן לפסול חלק מהנחותיהן או מסקנותיהן³⁹. שיטה זו שימשה בסיס לעבודתם של מדענים רבים כגון דרווין, לוסייר ופרזנל – כל אחד בתחומו⁴⁰. על פי גישה אחת, קיימים שלושה קריטריונים לקביעת השערה מועדפת: קונסיליות, פשטות ואנלוגיה. קונסיליות מהווה מדד להיקף ההסבר שמספקת היפותזה בנוגע לעובדות. תאוריה נחשבת למתאימה יותר אם יש בכוחה להסביר יותר עובדות מתאוריה אחרת כאשר עליה להסביר לפחות שתי קטגוריות שונות של עובדות⁴¹. תאוריה קונסילית מאחדת עובדות במסגרת אחת⁴². הקריטריון השני, פשטות, נוגע לקונסיליות ומחייב מתן עדיפות לתאוריה המספקת הסבר קונסילי באופן הפשוט ביותר, דהיינו על ידי שימוש במינימום ההסברים הדרושים⁴³. הקריטריון האחרון, אנלוגיה, משמש לתמיכה בהשערה מוצעת על ידי השוואה לתאוריה מקובלת או כחלק מחיפוש אחר תאוריה חדשה⁴⁴.

תפיסות של התהליך המדעי ומהות המדע קיבלו תפנית עם פרסום מחקרו של תומאס קון על המבנה של מהפכות מדעיות⁴⁵. קון ניסה להפריך את התפיסה הרווחת כי המדע מתפתח באופן רציף על בסיס הצטברות מידע, כאשר תזות ותפיסות ישנות מהוות את הבסיס לאלה שבאות אחריהן. הוא טען כי מדע, על תחומיו השונים, מתקיים בשתי תצורות מובחנות, לסירוגין: תקופות של "מדע תקני" שבהן מדענים בטוחים בכוחה של תאוריה קיימת לספק הסבר ממצה לתופעות בתחום מסוים. בתקופות אלו מאופיינת פעילות מדעית

Gilbert H. Harman, <i>The Inference to the Best Explanation</i> , 74 THE PHILOSOPHICAL REVIEW 88 (1965); Paul Thagard, <i>The Best Explanation: Criteria for Theory Choice</i> , 75 THE JOURNAL OF PHILOSOPHY 76 (1978).	38
שם, בעמ' 77; Harman, לעיל ה"ש 38, בעמ' 89.	39
Thagard, לעיל ה"ש 38, בעמ' 77-78.	40
שם, בעמ' 79.	41
שם, בעמ' 82.	42
שם, בעמ' 86-89.	43
שם, בעמ' 90.	44
קון, לעיל ה"ש 32.	45

קביעת התנאים להוכחת עניינים מדעיים במשפט: פילוסופיה ולא מדע

על ידי התפתחות הדרגתית בתוך פרמטרים מוכרים⁴⁶. אולם לצד תקופות אלה מתרחשות מהפכות אשר במהלכן משתנות תפיסות מדעיות מקצה לקצה. מהפכות מתרחשות כאשר נחשפת אנומליה שמבנה תאורטי קיים אינו מסוגל ליישב, ומתפתחת תאוריה חלופית שאינה צומחת מתוך המבנה הקיים, אלא עומדת בניגוד לו. בעקבות המהפכה תפיסה מדעית חדשה מחליפה לחלוטין תפיסה ישנה. תקופות של מהפכה מאופיינות על ידי שינוי הפרדיגמה בתפיסות מדעיות בסיסיות. אחת ההשלכות החשובות לתאוריה של קון הנה התובנה כי המדע ותפיסות המדענים הקיימות בתקופה נתונה, הם תלויי תרבות, מקום וזמן⁴⁷.

5. גישות קוטביות בנוגע למדע כעיסוק ויחסן למשפט

קיימות גישות קוטביות בשאלת מעמד המדע במשפט ותפקידו. מחד גיסא, קיימת גישה המקבלת את המדע כעיסוק המפעיל שיטה היוריסטית, אובייקטיבית, בעלת מערכת כללים מוגדרת אשר הפעלתם יכולה לתרום באופן ייחודי לבירור ממצאים והשגת אמת במשפט⁴⁸. מאידך גיסא, ישנה גישה הרואה במדע עיסוק תלוי תרבות, המדגיש ומגבה מגמות מסוימות בחברה, עד כדי כך שהמדע אינו אלא תופעה המשקפת נסיבות היסטוריות-סוציולוגיות קיימות, והוא אינו מסוגל לקדם גילוי תוצאות אמת במנותק מהן⁴⁹. על פי הגישה הראשונה, גם אם קיימים ספקות באשר לאובייקטיביות של יסודותיה התאורטיים של השיטה המדעית, הפרקטיקה המדעית היישומית יכולה לספק נתונים אובייקטיביים של מושאי בדיקותיה⁵⁰.

46 בדומה למילוי תשבץ, ראו שם, בעמ' 58.

47 שם, בעמ' 49.

48 Erica Beecher-Monas, *The Heuristics of Intellectual Due Process: A Primer for Triers of Science*, 75 N.Y.U. L. REV. 1563, 1590 (2000)

49 David S. Caudill, *Barely Opening, Then Slamming Shut, Science's "Black Box" in Law: A Response to Beecher-Monas's Heuristics*, 23 CARDOZO L. REV. 1795 (2002)

David S. Caudill & Lewis H. LaRue, *Why Judges Applying ; (Caudill Barely Opening the Daubert Trilogy Need to Know About the Social, Institutional, and Rhetorical – and not Just the Methodological – Aspects of Science*, 45 B.C. L. REV. 1, 19–20 (2003);

David S. Caudill, *Ethnography and the Idealized Accounts of Science in Law*, 39 SAN DIEGO L. REV. 269 (2002).

50 Beecher-Monas, לעיל ה"ש 48, בעמ' 1576–1579. "הרכיב החיוני היחידי של עבודה מדעית איכותית הוא פתיחות לביקורת ולחידוש. ועל כן זו השיטה היחידה שחולשת על כל תחומי המדע. בעיני מדענים הדבר החשוב ביותר הנו כושר ההסבר של השערה מוצעת ומידת התמיכה של הנתונים בהשערה. על כן המציאות של השיטה המדעית הנה הבנת מרכזיותה של ההנמקה ההסתברותית; החשיבות של האפשרות לבחון את ההנמקה, אופייה הבין-תחומי וההיגיון שבה; תוך שימת דגש על כושר ההסבר של השערה מוצעת."

הגישה השנייה מדגישה את המגבלות של ייחוס אובייקטיביות לתוצאות מדעיות, וטוענת כי המדע מגן מפני גישות המנוגדות לאינטרסים של מוקדי הכוח השולטים בחברה⁵¹. משפטנים ומדענים מתייחסים באופן שונה לשאלות של סיבתיות. סיבתיות במדע יכולה לנבוע ממגוון דרכי הוכחה שונות: סיבתיות ספציפית ואינדיבידואלית, דהיינו – סיבתיות ניוטונית של סיבה ומסובב, סיבתיות המודגמת על ידי שכיחות סטטיסטית משמעותית של תופעה ללא יכולת לקשר מקרה ספציפי אליה או סיבתיות המוכחת על ידי יישום תהליך לוגי אינדוקטיבי מורחב⁵². הוכחה מדעית משתנית מתחום מדע אחד למשנהו. ישנם תחומים, כגון כימיה, שבהם ניתן להוכיח סיבתיות תאורטית על ידי קיום ניסוי מעבדתי, וישנם תחומים אחרים, כגון ביולוגיה, שבהם הוכחת סיבתיות מדעית תהא בכלים אחרים כגון מעקב סטטיסטי אחר אוכלוסיות בעלי חיים. תחומי מדע רבים, ובייחוד תחומים כגון אפידמיולוגיה, שהנם בעלי חשיבות מרובה בניחות תופעות כגון סיכונים בריאותיים, מבוססים על ניתוח מדגמים סטטיסטיים וממצאים אחרים, ואינם דורשים הוכחת קשר סיבתי אינדיבידואלי על מנת לקבוע סיבתיות⁵³. במדע אפשר להכיר בסיבתיות רק אם נמצאת תאוריה אשר מצדדת בקיום קשר מובהק (קשר משמעותי שאינו אקראי) בין התופעה הנבדקת לתוצאה נתונה. על תאוריה זו להיות מסוגלת להסביר את התופעה הנבדקת בהתאם לכללים המותווים על פי השיטה המדעית.

עקב המקום המרכזי שתביעות נזקי חומרים מסוכנים תופסות בשיח המדע במשפט, יש מקום לפרט את הדרך שבה סיבתיות נבדקת בענייני בריאות. אפידמיולוגים נוהגים להפעיל שיטת ניתוח אינדוקטיבית שבמסגרתה נבדקים פרמטרים שונים. אחת השיטות המקובלות הוצעה על ידי האפידמיולוג ברדפורד היל וידועה על שמו. הוא הציע לבחון תשעה פרמטרים על מנת להגיע לתשובה בנוגע לשאלת הקשר הסיבתי בין מחלות לבין הסביבה⁵⁴.

51 Caudill Barely Opening, לעיל ה"ש 49, בעמ' 1800–1804. מעקב אחר הקריירה של קרל פופר מגלה כי החלטתו להסתמך על הקריטריון של האפשרות להפרכה (Falsifiability) לא בוצעה במנותק מהקשרים היסטוריים ותרבותיים שבהם חי פופר. חלק ניכר מהמאמץ שלו הוקדש נגד גישות מרקסיסטיות וניסיון להראות כי החברה הליברלית המערבית היא הטובה ביותר. Gary Edmond & David Mercer, *Conjectures and Exhumations: Citations of History, Philosophy and Sociology of Science in US Federal Courts*, 14 LAW & LITERATURE 309, 337 (2002).

52 ראו: PETER LIPTON, INFERENCE TO THE BEST EXPLANATION (2nd ed. 2004).

53 Austin Bradford-Hill, *The Environment and Disease: Association or Causation?* 58

PROC. R. SOC. MED. 295 (1965).

54 שם. הפרמטרים הם: עצמת הקשר, עקביות הקשר, ספציפיות, תזמון, היגיון ביולוגי, סבירות, קוהרנטיות, ממצאים ניסויים כגון יחס מנה תגובה ואנלוגיה. בתחום הביולוגי אין בהכרח יתרון למבחני המשנה של דאוברט על פני הנחיות של היל, ויש מקום להאמין כי בתחום

קביעת התנאים להוכחת עניינים מדעיים במשפט: פילוסופיה ולא מדע

המשפט, לעומת זאת מתייחס לסיבתיות באופן דיכוטומי. ככלל, בהתאם לגישה הקלאסית, הוכחת סיבתיות משפטית-עובדתית מחייבת הדגמת קשר ישיר בין מעשה או מחדל לבין תוצאה על ידי היגיון אינדוקטיבי, בדומה לגישה הניוטונית בבחינת סיבה ומסובב, או אירועים עוקבים⁵⁵. על פי גישה זו, קיום קשר סטטיסטי כללי ללא יכולת להדגים קיומו במקרה קונקרטי העומד לדיון, אינו יוצר יסוד מספיק להוכחת סיבתיות⁵⁶. לצד גישה זו קיימת מגמה המצדדת בבחינה מחדש של מקומן של ראיות סטטיסטיות בהליכים משפטיים ובייחוס משקל לראיות אלו על פי אמות המידה הנהוגות בתחום המדעי הרלוונטי⁵⁷. ברם, היחס הדיכוטומי של המשפט לסוגיה מתגלה במלוא חריפתו במקרים שבהם מכריז המשפט על קיום סיבתיות גם במקום שהמחקר המדעי אינו מצביע על סיבתיות ספציפית או סטטיסטית מובהקת. תוצאה זו יכולה להיווצר על ידי יישום מדיניות משפטית הנותנת משקל לכלל נסיבות המקרה. במקרה מסוים ייתכן כי יינתן משקל לכמה מחקרים המצביעים על קיום קשר אפשרי (אולם לא מוכח סטטיסטית) גם אם אף אחד מהם אינו מצביע לבדו על קיום סיבתיות סטטיסטית. בנוסף, יינתן משקל לאינטרסים ציבוריים שונים⁵⁸. במקרה כזה השילוב של המחקרים המדעיים עם האינטרסים הציבוריים יביא לכך שבית המשפט יכריז על קיום סיבתיות מקום שהמחקר המדעי אינו מצביע על סיבתיות ספציפית או סטטיסטית מובהקת.

ההיצמדות לגישה הקלאסית או לגישה הדורשת מובהקות סטטיסטית מדעית להכרה בסיבתיות היא אחת הסיבות המרכזיות לדחיית תביעות נזקי חומרים מסוכנים על ידי בתי משפט. תובעים רבים אינם מסוגלים לעמוד בהוכחת קשר סיבתי בהתאם לתפיסות

האפידמיולוגיה הן מתאימות יותר. ייתכן כי מסיבה זו העדיפה ועדת שמגר לציין בדוח הוועדה אותן ולא את עניין דאוברט.

55 יצחק אנגלרד "יסודות האחריות בנוזיקין" דיני הנוזיקין – תורת הנוזיקין הכללית 119, 178 (מהדורה 2, ג' טדסקי עורך, התשל"ז). זאת, למעט מקרים מיוחדים שבהם הגורם אינו ברור. ראו: ד"ר 15/88 מלך נ' קורנהויזר, פ"ד מד(2) 108 (1990) מול אות השוליים 1; אנגלרד, שם, בעמ' 193–194 (כולם מאוזכרים בעניין קיבוץ מעיין צבי, לעיל ה"ש 1, בעמ' 230). ראו גם דוח ועדת שמגר לקישון, לעיל ה"ש 1, בעמ' 466–467.

56 יצוין כי גישה זו מיושנת במידה מסוימת. ראו: Beecher-Monas, לעיל ה"ש 48, בעמ' 1998–1999.

57 בחקיקה העוסקת באיכות מים, באיכות אוויר, במפלסים מותרים של חשיפה לחומרים מסוכנים ובתחומים רבים אחרים נעשה כבר שנים רבות שימוש אינטנסיבי בכלים מדעיים כגון סיבתיות סטטיסטית לצורך קביעת סטנדרטים שונים.

58 Beecher-Monas, לעיל ה"ש 48, בעמ' 1110–1111. יוער כי במקרה של ועדת החקירה בעניין פעילות צה"ל בקישון אימץ המשפטן בוועדה, הנשיא (בדימוס) שמגר, אמות מידה משפטיות ולא היה מוכן לאמץ את גישת המדענים בוועדה בנוגע לשאלות של קשר סיבתי.

ניוטוניות, של סיבה ומסובב והוכחת קשר אינדיבידואלי בין חשיפה לבין נזק⁵⁹. בעיה זו מחריפה כאשר מדובר במקרים שבהם המחקר המדעי נמצא בשלבים מוקדמים. במקרים מסוימים חלפו שנים רבות בין חשיפת נפגעים לחומרים מסוכנים לבין פרסום מחקרים שאישו את טענותיהם⁶⁰.

עם זאת, המשפט אינו מוגבל לשיטות המדעיות בלבד. במשפט ניתן לבחון נתונים דרך פריזמות שונות בהתאם למדיניות המשפטית הנוהגת. קיימת אפשרות לשקול היבטים מדעיים של סוגיה בכפוף לאיזון בין אינטרסים ציבוריים לאינטרסים אחרים או בכפוף לשיקולים של צדק ויושר. כל אלו הם אמות מידה גמישות. במובן זה אמות מידה משפטיות הן רחבות יותר מאמות מידה מדעיות, והמשפט אינו כבול למדע. זאת, בהסתייגות הבאה: המשפט יכול להשתחרר מהמדע בלי לאבד לגיטימציה רק במקרים שבהם המדע אינו מסוגל לספק תשובה חד-משמעית לסוגיה נבחנת. במתחם שבו קיימת אי-ודאות מדעית, המשפט חופשי להפעיל שיקול דעת רב⁶¹. לעומת זאת, התעלמות מתוצאות יישום השיטה המדעית מקום שהמדע אינו משאיר מקום רב לספקות תביא להחלטות משפטיות בלתי רציונליות ובלתי מבוססות אשר עלולות לגרום למערכת המשפט לאבד לגיטימיות בחברה. על כן צריכה להישמר הפרדה ברורה בין סיטואציות שבהן המדע מספק הסבר משכנע שמערכת המשפט אמורה לאמץ לבין סיטואציות שבהן קיים גורם משמעותי של אי-ודאות. למצבים של אי-ודאות מדעית סימני היכר: כאשר מחלוקת מעלה סוגיות שאין עליהן הסכמה בקרב קהילת המדע מפאת התנגשות בין תאוריות מתחרות, כאשר מדובר בסוגיה שטרם נחקרה באופן אינטנסיבי או כאשר האירוע נשוא המחלוקת מתרחש בתנאים שבהם לא ניתן לבודד את הפרמטרים הרלוונטיים מאחרים או להחליט מהם הפרמטרים הרלוונטיים בתוך כלל הנסיבות באופן המאפשר הצגת הסבר מדעי משכנע. סיטואציות כאלו שכיחות יחסית, מכיוון שהחיים אינם מתנהלים בתנאי מעבדה. בנוסף, בסיטואציות רבות לא ניתן להמתין להיווצרות כל המידע הרלוונטי לצורך גיבוש עמדה מדעית חותכת, ויש צורך בקבלת הכרעות משפטיות במצב של מידע חסר.

Troyen A. Brennan, *Causal Chains and Statistical Links: The Role of Scientific* 59
Uncertainty in Hazardous-Substance Litigation, 73 CORNELL L. REV. 469, 490 (1988)
 60 דוגמאות בולטות הן הסיכונים הכרוכים בעישון, בחשיפה לאסבסט או בחשיפה לחומר בנזן.
 ראו התיאור הנוגע לחומרים אלו ב-CRANOR, לעיל ה"ש 36, בעמ' 170-180.
 61 ראו הערותיו של הנשיא (בדימי) שמגר בוועדת החקירה בעניין ההשלכות של פעילות צבאית
 בנחל הקישון ומימי הסביבה על בריאותם של חיילי צה"ל שהופעלו במקום דו"ח הוועדה
 (חלק שני) 466-468 (התשס"ג-2003).

6. מדע בלתי מבוסס

בשנות ה-80 וה-90, במסגרת דיונים על רפורמות בדיני הנזיקין בארצות-הברית, הועלו טענות כי חלק ניכר מהתאוריות המדעיות ששימשו תובעים בתביעות נזיקיות מסוג פגיעות על ידי חומרים מסוכנים היו חסרות בסיס מדעי אמיתי ומבוסס. המדע שעמד בבסיסן של אותן תאוריות כונה "מדע זבל"⁶². הכינוי מבהיר את העמדה כי קיימים שני סוגים של מדע: מדע איכותי, דהיינו מדע נכון ומבוסס, ולעומת זאת "מדע זבל" – מדע סרק ופסול, מדע שבסופו של דבר אינו מדע כלל, אלא פסידו-מדע המתחזה למדע אמיתי⁶³. נטען כי ההסתמכות על מדע סרק גרמה נזקים רבים לכלכלה ולחברה מאחר שתביעות שהתבססו עליו התאפשרו בשל עיוותים חמורים במערכת המשפט ודיני הנזיקין⁶⁴. תחום המדע, בהיותו תחום מחקרי חלוצי היה תמיד חשוף לטעויות, וההיסטוריה של המדע עשירה בתגליות ובגישות אשר התבררו בסופו של דבר כחסרות בסיס. חלק מהקהילה המשפטית ניצל מצב זה לקידום אינטרסים כלכליים צרים⁶⁵. הועלתה טענה נוספת שלפיה השימוש במדע סרק התפתח על רקע הגישה הקלברזיאנית למשפט, כלכלה וחברה, ונוצלה על ידי משפטנים לגרוף כספי פיצויים גדולים שלא בצדק⁶⁶.

נטען כי למדע סרק סימני היכר אופייניים: הסתמכות מהותית על ממצאים אנקדוטיים ללא ביסוס בעובדות ובממצאים הניתנים לבדיקה, שימוש בבסיס עובדתי בלתי מהימן ועיוות העובדות כדי לשרת תביעות והצגה חלקית ומגמתית של ההיבטים המדעיים של נושא הנתון במחלוקת⁶⁷. פיטר הובר, מחבר הספר "נקמת גלילאו: מדע זבל באולם בית המשפט"⁶⁸ הציע שורה של צעדים כדי למנוע עיוות הליכים משפטיים על ידי מדע סרק:

62 המונח הופץ על ידי פיטר הובר בספרו PETER W. HUBER, GALILEO'S REVENGE: JUNK SCIENCE IN THE COURTROOM (1991). הובר עבד במסגרת מכון מחקר שמרני באותו זמן, Gary Edmond & David Mercer, *Trashing Junk Science*, 3 STAN. TECH. L. REV. (1998).

63 HUBER, לעיל ה"ש 62, בעמ' 13.

64 מחבר הספר הנ"ל, פיטר הובר, שהפך לרב-מכר ועורר דיון ציבורי נרחב, השתמש בדוגמאות בולטות במסגרת ספרו: מתן פיצויים רפואיים על סמך תזה של גרימת סרטן על ידי מכה בודדת, תביעות רשלנות שהוגשו נגד רופאים בגין גרימת שיתוק מוחין, תביעות איכות המוצר שהוגשו נגד חברת אאודי וההליכים המשפטיים הרבים שנוהלו בקשר לתרופה בנדיקטין – לנשים הסובלות מבחילות בהיריון.

65 כדברי מרק טוויין: "יש משהו מרתק במדע. אפשר לזכות בתמורה כה גורפת על ניחושם בעבור השקעה כה מזערית בעובדות", המובאים אצל HUBER, לעיל ה"ש 62, בעמ' 25. תופעה זו כונתה גם "מדע פתולוגי" הואיל והיא תמיד נגועה בכשל חמור בשיטה המדעית הננקטת. ראו HUBER, שם, והאסמכתאות שם.

66 שם.

67 שם, בעמ' 194–209.

68 שם.

בחינה מדוקדקת של הכשרת המומחה בתחום שבו נוגעת עדותו; וידוא שתזה מדעית שעליה מסתמכת תביעה שרדה את הפרסום ואת חצי הביקורת ונעשתה בהתאם לסטנדרטים מדעיים מקובלים; הקפדה על כך ששיטות מדעיות המוצגות במסגרת הליך משפטי לא תתרחקנה יתר על המידה מהשיטות שנוקטת הקהילה המדעית במסגרת עבודתה המקצועית הרגילה; ומניעת היכולת של המדיניות החברתית או המשפטית לקבוע את העובדות העומדות לביורור⁶⁹.

יש לגלות זהירות מרובה בהתמודדות עם טענות של שימוש ב"מדע סרק" על ידי תובעים. בחינה מעמיקה יותר של הנושא מגלה כי שימוש במדע סרק אינו נחלתם הבלעדית של תובעים, ונעשה בו שימוש באותה מידה על ידי נתבעים (שרובם תאגידים גדולים)⁷⁰. תועדו מקרים לא מעטים שבהם ננקטו פעולות הטעיה והסתרה על ידי תעשיות, לרבות עריכת מחקרים בלתי מבוססים או התעלמות ממידע על תכונות מזיקות של מוצרים, או אף הסתרתן⁷¹. יתר על כן נמתחה ביקורת קשה על הובר ועל ספרו שלפיה הדעות הנחרצות אשר הביא לא עמדו בסטנדרטים הדרושים בכתיבה אקדמית ובכתיבה מחקרית, ונטען כי עבודתו מומנה על ידי בעלי אינטרסים כלכליים שניסו לקדם עריכת רפורמות בדיני הנזיקין לטובת עצמם⁷². הביקורת אף תקפה בחריפות את נכונותן של הדוגמאות ששימשו את הבסיס לתזה של הובר⁷³.

במקרים קיצוניים ניתן לזהות בנקל את התופעה של שימוש במדע סרק. אולם קביעת קו הגבול בין מדע מתפתח לבין מדע סרק אינה משימה פשוטה בכל המקרים. כך למשל מוכרים מקרים שבהם מסוגלת תאוריה מדעית לספק תיאור טוב ושימושי של תופעה נצפית, גם אם ידוע כי היא אינה נכונה. במקרים אחרים מודלים תאורטיים ללא כל יישום הקדימו בשנים רבות יישומים ספציפיים. היו אף מקרים שתאוריות חדשות, דוגמת תורת

69 שם, בעמ' 198–221.

70 Kenneth J. Chesebro, *Galileo's Retort: Peter Huber's Junk Scholarship*, 42 Am. U. L. Rev. 1637, 1637, 1676, 1679 (1992) והאסמכתאות המאזכרות שם.

71 שם, בעמ' 1679–1685, המחבר מפרט דוגמאות מתעשיות הטבק, הציוד הרפואי, התקני הלב, העופרת, תעשיית הרכב ויצרני השוקולד.

72 שם, בעמ' 1707.

73 לגבי גרימת סרטן על ידי חבלה בודדת נטען כי רוב פסקי הדין שיקפו דעות מקובלות בקרב הקהילה הרפואית או כי התביעות נדחו. שם, בעמ' 1660. בנוגע ל-CPS ולבנדיקטין נטען שהובר הציג באופן מטעה את העבודות המדעיות. שם, בעמ' 1664, 1670.

קביעת התנאים להוכחת עניינים מדעיים במשפט: פילוסופיה ולא מדע

האבולוציה, עוררו התנגדות חריפה ביותר אשר עיכבה את קבלתן⁷⁴. מכאן שההבחנה בין מדע מבוסס ומהימן לבין מדע בלתי מבוסס שאינו מדע אינה תמיד כה ברורה⁷⁵.

ג. השינוי ביחס המשפט האמריקני לראיות מדעיות

האתגר של התמודדות יעילה עם ראיות מדעיות בהליך המשפטי משותף לכל שיטות המשפט הפועלות בהתאם למשפט המקובל. השוואה בין שתי מדינות מתוך קבוצה זו, ארצות-הברית וישראל, מעלה כי לצד הדמיון בין שיטותיהן קיימים גם הבדלים ניכרים המשפיעים על דרך ההתמודדות עם נושאי מדע, ובין היתר: השימוש בחבר מושבעים בארצות-הברית לעומת שופטים מקצועיים בישראל; מוכנות גדולה יותר בישראל וניסיון מעשי רב יותר במינוי מומחים מטעם בית המשפט לעומת המצב בארצות-הברית; הדגש המושם בארצות-הברית על שאלת קבילותן של ראיות, לרבות ראיות מדעיות, לעומת המצב בישראל שבו מושם הדגש על שאלת משקלה של ראיה במקום על קבילותה.

במשפט האמריקני מתקיים דיון אינטנסיבי כבר שנים רבות על ראיות מדעיות, על ראיות בתחומי ידע מיוחדים ועל הדרכים המתאימות להתמודד עמן בפסיקה ובספרות המשפטית⁷⁶. עד לשנות ה-90 היווה עניין פריי, שנקבע בשנת 1923, הלכה מחייבת⁷⁷. מבחן פריי קבע בדיקה חד-ממדית לראיות מדעיות והיה תכלית הפשטות. בעניין פריי ביקש נאשם ברצח להוכיח את חפותו באמצעות ראיה מדעית. הראיה הייתה בדיקה שהנאשם עבר בהצלחה במכשיר שהיווה גרסה מוקדמת של מכשיר הפוליגרף. בבואו להחליט בעניין קבילות הראיה, ניסח בית המשפט הפדרלי לערעורים במחוז קולומביה את מה שהפך למבחן פריי:

"קשה לקבוע את הנקודה המדויקת שבה עיקרון מדעי או גילוי מדעי חוצים את הגבול משלבי המחקר והבדיקה אל עבר התחום שבו הם ייחשבו כמוכחים. בנקודה מסוימת באזור הדמדומים האמור, מתבקשת הכרה בכוחו של העיקרון לספק ראיות קבילות. בעוד שבתי משפט יהיו גמישים בקבלת חוות דעת מומחים המסתמכות על עיקרון מדעי מוכר ומקובל,

74 ראו: JANET BROWNE, CHARLES DARWIN: THE POWER OF PLACE (Princeton Univ. Press (2002).

75 Edmond & Mercer, לעיל ה"ש 62, בעמ' 19–21.

76 Hand, לעיל ה"ש 2, וכן GOLAN, לעיל ה"ש 2.

77 עניין פריי, לעיל ה"ש 5.

**חובה שהדבר שממנו מבוצע ההיסק יהא מבוסס דיו כדי להיות מקובל
בתחום המדעי המסוים שאליו הוא שייך⁷⁸ (ההדגשה שלי – ד.פ.).**

כך, קבילותה של ראייה מדעית הותנתה בהסכמה כללית בקרב הקהילה המדעית הרלוונטית שהראיה נשענת על בסיס מדעי איתן. משך שנים רבות היה מבחן פריי אמת המידה המרכזית לבחינת קבילותן של ראיות מדעיות במערכת המשפט האמריקנית⁷⁹. למרות ביקורת רבה שהוטלה עליו בחוגים אקדמיים במשך השנים, נמנע בית המשפט העליון האמריקני מעיסוק בנושא, וההלכה נבחנה מחדש רק בשנות ה-90 באספקלריה של התאמתו לדיני הראיות הפדרליים (Federal Rules of Evidence)⁸⁰. לבסוף הוחלפה ההלכה בהסתמך על נוסח הכללים הפדרליים לראיות, ובפרט על כלל 702, הקובע את הכללים הנהוגים בנוגע לעדות מומחה. סדרה של שלושה פסקי דין בנושא⁸¹, הידועים במיוחד בשם "טריילוגיית דאוברט", קבעה מבחנים משפטיים חדשים והעניקה לבתי המשפט תפקיד רחב בהרבה בבדיקת טיבן של ראיות מדעיות וראיות הדורשות ידע מיוחד⁸². באמצעות המנגנון שהותווה בעניין דאוברט התכוון בית המשפט להגמיש את תנאי הקבילות הפורמליים ובאותה עת להציב פיקוח יעיל יותר על השימוש שנעשה על ידי בעלי הדין

- 78 שם, בעמ' 1014. מכיוון שהבדיקה שעבר פריי לא הייתה מקובלת דיה בקרב קהילת המומחים הרלוונטית, סירב בית המשפט לקבל את תוצאות הבדיקה כראיה קבילה.
- 79 המבחן שנכלל בפסק הדין לא זכה לקליטה אלא לאחר שחלף יותר מעשור. עד לשנות ה-80 הוא השתרש כמבחן העיקרי לשקילת ראיות מדעיות (ראו: Haack, לעיל ה"ש 23, בעמ' 1), לרשימה של החלטות בעניין פריי ראו: PAUL C. GIANNELLI & EDWARD J. IMWINKELRIED, SCIENTIFIC EVIDENCE § 1-5, at 10-14 (2nd ed. 1988).
- 80 Pub. L. No. 93-595, 93d. Cong. 2 Sess. 88 Stat. 1296 (1975).
- 81 General Electric Company v. Joiner, 522 U.S. 136 (1997); Kumho Tire Company Ltd. v. Carmichael, 526 U.S. 137 (1999); עניין דאוברט, לעיל ה"ש 26.
- 82 שם, בעמ' 579. השינוי אומץ בחלק ניכר מהמדינות אך לא בכלן, וחלקן עדיין פועלות בהתאם להלכת פריי. מכל מקום חל שינוי מהותי באופי הדין בראיות מדעיות, ואין זה ברור כי המבחן המיושם, פריי או דאוברט, מצביע על גישה שונה במהות. ראו: Edward K. Cheng & Albert H. Yoon, *Does Frye or Daubert Matter? A Study of Scientific Admissibility Standards*, 91 VA. L. REV. 471 (2005). יושם לב כי ההלכה מחייבת את המערכת הפדרלית בלבד וכי כל מדינה חייבת להחליט אם לאמץ את ההלכה החדשה במישור הפנים מדינתי. עד היום 29 מדינות אימצו את ההלכה החדשה. לתיאור המצב המשפטי במדינה שבחרה שלא לבטל את מבחן פריי ראו: Robert J. Goodwin, *Fifty Years of Frye in Alabama: The Continuing Debate Over Adopting the Test Established in Daubert v. Merrill Dow Pharmaceuticals, Inc.*, 35 CLUMB L. REV. 231 (2004).

קביעת התנאים להוכחת עניינים מדעיים במשפט: פילוסופיה ולא מדע

בהליך האדוורסרי ולהביא לדיון משפטי איכותי יותר ומבוסס יותר בכל הקשור לענייני מדע⁸³.

בעניין *Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals Inc.* הגישו שני קטינים שנולדו עם מומים תביעות נזיקין נגד יצרנית התרופות הענקית "מריל דאו" שייצרה תרופה למניעת בחילות בתקופת ההיריון בשם "בנדיקטין". התובעים טענו שמומיהם נגרמו כתופעת לוואי מנטילת התרופה על ידי אימהותיהם. חברת "מריל דאו" הגישה חוות דעת של מומחה אפידמיולוג אשר סקר את כל הספרות המקצועית שעסקה בתרופה ובמומים מולדים (מעל 30 מחקרים אפידמיולוגיים שכללו יותר מ-130,000 נבדקים) ומצא שאף מחקר לא הצביע על בנדיקטין כגורם למומים מולדים בבני אדם. התובעים ביקשו להגיש חוות דעת נגדיות שנערכו על ידי שמונה מומחים מטעמם אשר טענו שהתרופה עלולה לגרום למומים מולדים. חוות הדעת הסתמכו על מחקרים חוץ-גופיים, על מחקרים בבעלי חיים ועל מחקרים פרמקולוגיים של המבנה הכימי של התרופה וניתוח מחדש של חלק מהמחקרים האפידמיולוגיים הקודמים שנעשו בבני אדם. בתי המשפט הפדרליים קבעו כי בהתאם לדרישות הלכת פריי, בהינתן שקיימים מחקרים אפידמיולוגיים רבים, לא ניתן להסתמך על מחקרים אחרים, וכי הניתוח מחדש אינו קביל כיוון שהוא לא פורסם ועל כן לא עמד לביקורת מקצועית. בהיעדר ראיות קבילות, נדחו התביעות על הסף⁸⁴.

הוגש ערעור על פסק הדין לבית המשפט העליון אשר הוציא תחת ידו פסק דין תקדימי שביטל את הלכת פריי. השופט בלאקמן, שכתב את דעת הרוב, ביסס את מסקנותיו על הקביעה כי כללי הראיות הפדרליים החליפו את הלכת פריי. נימוקיו נגעו בשני מישורים: ניתוח מהותי של אופיין של ראיות מדעיות וההסדרים המחייבים לפי כללי הפרוצדורה. במישור המהותי נקבע כי המשך ההסתמכות על מבחן פריי יעמוד בניגוד ל"כיוון הליברלי" של הכללים וגמישותם בכל הנוגע לעדויות מומחים. בנוגע למשטר הדיוני נקבע כי הכללים לא אזכרו את מבחן פריי⁸⁵. נמצא שכלל 702 קבע הסדר מפורש ומפורט בנוגע לראיות מדעיות:

83 ראו: Joseph Sanders, *Scientifically Complex Cases, Trial by Jury, and the Erosion of the Adversarial Process*, 48 DEPAUL L. REV. 355, 373-374 (1998). ספריו של פיטר הובר: PETER W. HUBER, *LIABILITY: THE LEGAL ; לעיל ה"ש 62*); (1988) *REVOLUTION AND ITS CONSEQUENCES*, תרמו במידה לא מבוטלת להעלאת המודעות לנושא בציבור ובקרב הקהילה המשפטית. השו"ע: Kenneth J. Chesebro, *Galileo's Retort: Peter Huber's Junk Scholarship*, 42 AM. U. L. REV 1637 (1992).

84 *Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals, Inc.*, 727 F. Supp. 570, 576 (1989).

85 עניין דאוברט, לעיל ה"ש 26, בעמ' 588.

”אם יהא בידע מדעי, בידע טכני, או בידע מקצועי מיוחד אחר כדי לסייע לבית המשפט להבין את הראיות או להכריע בנוגע לממצא עובדתי שבמחלוקת, עד שהוא בר-סמכא בזכות ידע, מיומנות, ניסיון, הכשרה או השכלה רשאי להעיד בעניין על ידי הגשת חוות דעת או באופן אחר”⁸⁶.

בהמשך תוקן נוסח הכלל על מנת לשקף במדויק את קביעותיו של בית המשפט בעניין **דאוברט**, והוספו תנאים חדשים בסיפה:

”אם יהא בידע מדעי, בידע טכני, או בידע מקצועי מיוחד אחר כדי לסייע לבית המשפט להבין את הראיות או להכריע בנוגע לממצא עובדתי שבמחלוקת, עד שהוא בר-סמכא בזכות ידע, מיומנות, ניסיון, הכשרה או השכלה רשאי להעיד בעניין על ידי הגשת חוות דעת או באופן אחר, אם (1) העדות מבוססת על עובדות או על נתונים מספיקים; (2) העדות הנה תוצר של עקרונות מהימנים ושיטות עבודת מהימנות; (3) העד יישם את העקרונות ושיטות העבודה האמורות באופן מהימן על עובדות המקרה”⁸⁷.

ביטול מבחן פריי לא שיחרר את בתי המשפט מבדיקת ראיות מדעיות וסינון. בית המשפט הסיק מהשימוש במונחים ”מדעי” ו”ידע” בנוסח כלל 702, כי מוטלת על השופטים החובה לוודא שראיות מדעיות תהיינה לא רק רלוונטיות, אלא גם מהימנות⁸⁸. בנוסף, נקבע כי בהתאם לנוסח הסעיף תידרש ראייה לעמוד בשני סוגים של רלוונטיות: ראשית, עליה להתייחס לנשוא המחלוקת, ושנית עליה להיות קשורה דיה לעובדות המקרה שיהא בהן כדי לסייע בהכרעה במחלוקת העובדתית. רלוונטיות מהסוג האחרון כונתה ”התאמה”⁸⁹. החלק השני של פסק הדין הוקדש להערות שנועדו להנחות שופטים בכואם לעסוק בשאלה אם ראייה מסוימת מהווה ידע מדעי. בית המשפט סקר בתמציתיות את דעותיהם של הוגים שונים (הוגשו 22 בקשות ידיד בית המשפט במהלך הדיון על ידי יחידים וארגונים,

86 ש.ם.

87 (1991) 28 USCS Appx, Federal Rules of Evidence, Rule 702.

88 ש.ם.

89 ראו עניין **דאוברט**, לעיל ה”ש 26, בעמ’ 591–592. כיוון שהתאמה אינה תמיד ברורה, ניתנה דוגמה: מחקר על שלבי הזריחה וגריעה של הירח היה רלוונטי לצורך הכרעה בשאלה אם לילה מסוים היה חשוך, אם מידת החושך נמצאה במחלוקת. אך מחקר המראה שהירח היה מלא אינו רלוונטי להכרעה בשאלה אם אדם התנהג בצורה שפויה, אם לאו.

קביעת התנאים להוכחת עניינים מדעיים במשפט: פילוסופיה ולא מדע

לרבות ארגוני המדע המרכזיים) ובחר את הפרמטרים העיקריים להגדרת ידע מדעי, אם כי צוין במפורש שלא מדובר ברשימה סגורה של קריטריונים בלעדיים.⁹⁰ כפרמטר הראשון הוצב התנאי שהתזה שעליה מסתמכת חוות הדעת תהא בת בדיקה ותקיים אפשרות תאורטית להפרכתה.⁹¹ פרמטר זה אומץ מתורתו הפילוסופית של ההוגה קרל פופר באשר לפילוסופיה של המדע. הפרמטר השני שהוצג היה שהתאוריה שעליה מתבססת הראיה פורסמה ועמדה בביקורת מקצועית. הביקורת המקצועית היא כלי חשוב בעבודה מדעית אשר נועד להבטיח שמירה על עבודה מדעית איכותית.⁹² הפרמטר השלישי הוא שטווח הטעות של תוצאות המחקר שעליו מתבססת חוות הדעת יהא ידוע, מהווה נתון חיוני בכל ניסוי מדעי ומחקר מדעי ומבחין את התוצאות מתוצאות אקראיות.⁹³ לבסוף חזר בית המשפט על המבחן של הלכת פריי: שהתאוריה תהא מקובלת בקרב הקהילה המדעית הרלוונטית.⁹⁴ בית המשפט הדגיש כי מוקד הבדיקה חייב להיות מכוון "למתודולוגיה ולעקרונות בלבד ולא כלפי המסקנות המופקות מהם".⁹⁵ כמו כן, חזר בית המשפט והזכיר כללי פרוצדורה רלוונטיים נוספים שיש להביא בחשבון בעת בדיקת ראיה מדעית.⁹⁶ הועלו סברות כי שינוי הגישה התחולל בעקבות תחושת מצוקה בקרב הציבור וקהילת המשפט, היעדר הצלחה בהתמודדות עם נושאים מדעיים וחשש שמדע בלתי מבוסס מצליח להשפיע על הליכים משפטיים.⁹⁷ תוצאתו המעשית והמידית של פסק הדין הייתה הטלת תפקיד של "שומר סף" אקטיבי על השופט היושב בדין ומניעת כניסת ראיות חסרות בסיס מדעי ראוי להליך. אין ספק כי בעניין דאוברט נטל בית המשפט על עצמו משימה שאפתנית

90 השופט בלאקמן כתב במפורש משפט שלא ניתנה לו תשומת לב מספקת: "גורמים רבים ישפיעו על הבדיקה, ואנו לא מתיימרים לקבוע רשימה או מבחן סופיים". שם, בעמ' 593.

91 Beecher-Monas, לעיל ה"ש 48, בעמ' 1054.

92 Goodstein, לעיל ה"ש 36, בעמ' 81.

93 שם, בעמ' 81–82.

94 עניין דאוברט, לעיל ה"ש 26, בעמ' 593–594.

95 שם בעמ' 595.

96 שם, בעמ' 596, צוינו כללים כגון: כלל 703 (28 USCS Appx, Federal Rules of Evidence,) כלל 703 (1991) (Rule 703) הקובע כי חוות דעת יתקבלו רק אם העובדות או הנתונים הם מסוג המשמש באופן סביר מומחים בתחום המומחיות המסוים; כלל 706 הקובע כי בית המשפט מוסמך להיעזר במומחה שמונה על ידו; כלל 403 המאפשר פסילת ראיה אם הערך ההוכחתי של הראיה פחות באופן משמעותי מסיכון לעיוות דין על ידי הטעיה, יצירת בלבול לגבי הנושאים במחלוקת או סיכון להטעיית חבר המושבעים.

97 תחושה זו לא הייתה מבוססת, ומחקרו של גולן (GOLAN, לעיל ה"ש 2) מצביע באופן ברור על כך שהדין בראיות מדעיות היווה מאז ומתמיד אתגר משמעותי עבור ערכאות שיפוטיות. ראו: Edward K. Cheng, *Same Old, Same Old: Scientific Evidence Past and Present*, 104 MICH. L. REV. 1387 (2006).

שבמרכזה הגדרת מושג מפתח שאין עליו הסכמה בקרב פילוסופים והיסטוריונים של המדע או בקרב הקהילה המדעית – הגדרת התיבה "ידע מדעי"⁹⁸. פסק הדין זכה לשבחים, אך גם היה נתון לביקורת רבה, הן בקהילת המשפט (החל מדעת המיעוט של שנים מחברי ההרכב) והן מצד פילוסופים של המדע. עם זאת, ראוי לזכור כי המטרה הייתה לקבוע הגדרה של ידע מדעי לצורכי משפט ולא לצרכים אחרים⁹⁹.

דעתו החולקת של השופט רנקוויסט אפיינה חלק ניכר מהביקורת על המבחנים החדשים והמורכבים שאומצו בפסק הדין כאשר הוא תיאר את הקושי הצפוי ביישומם: "יש לי אמון מלא בכישוריהם של השופטים הפדרליים, ברם, אין אני מבין את הכוונה באמרה שאיכותה של השערה מדעית תלויה באפשרות 'הפרכתה', וחוששני כי חלק מהשופטים יהיו במצבי¹⁰⁰". אכן, מבחן ההזמה קשה להבנה וליישום בתחום המשפטי, כפי שמעידות החלטות שניתנו בשנים לאחר שינוי ההלכה¹⁰¹. בנוסף, מבחן ההזמה של תזה מדעית אינו עוסק במרכיב המהימנות שהוא מרכיב מרכזי בנוסח כלל 702 אשר פרשנותו היוותה את הבסיס לפסק הדין¹⁰². בעיות מהימנות בכל תחום, לרבות התחום המדעי, אינן תלויות רק באפשרות של הזמת תאוריה ואף לא בעיקר באפשרות זו. מגוון רחב של מחקרים, גם כאלה שאינם מבוססים על מדע, יכולים להיות מהימנים, אם הם מבוצעים ביסודיות ובאחריות¹⁰³. כל טענה – מדעית או אחרת – תהא פגומה, אם היא מסתמכת על הנחות רעועות, או על הנחות עמומות שאינן מעוגנות או שאינן ניתנות לאימות ולבדיקה.

98 בקרב הקהילה המדעית נמתחה ביקורת שלפיה אין קשר ישיר בין עשייה מדעית בפועל לבין הגדרת המונחים: "דומני כי ישנו המון רעש חסר הגיון בנוגע לשיטה המדעית [...] אלה שמדברים עליה הכי הרבה עושים הכי מעט [...] אין מדען פעיל אשר שואל את עצמו כאשר הוא מתכנן ניסוי במעבדה אם הוא נוהג באופן מדעי כראוי [...] הוא טרוד מדי בביצוע עבודה מעשית כדי לבזבז את זמנו בנושאים עמומים". PERCY BRIDGMAN, ON SCIENTIFIC METHOD, IN REFLECTIONS OF A PHYSICIST (1949), מובא אצל Haack, לעיל ה"ש 23, בעמ' 66.

99 עניין דאוברט, לעיל ה"ש 26, בעמ' 598.

100 שם, בעמ' 600–601.

101 Haack, לעיל ה"ש 23, בעמ' 67, והאסמכתאות המובאות שם. סקר שנערך בקרב ארבע מאות שופטים הראה כי שוררת אי-בהירות באשר לתפקידו של השופט בנוגע לראיות מדעיות. Sophia I. Gatowski et al., *Asking the Gatekeepers: A National Survey of Judges on Judging Expert Evidence in a Post-Daubert World*, 25 L. & HUM. BEHAV. 433, 433 (2001).

102 Haack, לעיל ה"ש 23. גם ההסתמכות על הגישה של המפל (הוגה מתחום הפילוסופיה של המדע) לא סייעה בעניין זה, כיוון שאף שבבסיס גישתו הסתמכות מסוימת על האפשרות של הוכחה פוזיטיבית של תזות מדעיות, הוא עוסק במקרים מופשטים בלבד ולא בצירופים של תחומים שונים ומסות גדולות של עובדות. בסופו של דבר גישתו מספקת לכל היותר אישור יחסי).

103 שם, בעמ' 68.

קביעת התנאים להוכחת עניינים מדעיים במשפט: פילוסופיה ולא מדע

זאת, גם אם הטענה מתהדרת בשימוש במכשור מורכב או בסימבולים מורכבים ללא הצדקה וכאשר לא ננקטים צעדים למניעת טעויות¹⁰⁴. התמקדות בית המשפט במושג ההזמה, כלי מתחום המדעים המדויקים, והעדפתו על פני בדיקת מהימנות ראייה בדרך הרגילה הנהוגה בהליכי משפט אינה מושלמת, בייחוד כאשר מדובר בראיות מתחומים שאינם ניתנים לבדיקה במעבדה.

שני פסקי דין נוספים השלימו את שינוי הגישה לראיות מדעיות ולראיות המבוססות על ידע טכני מיוחד והבהירו את התפנית המהותית שחולל עניין **דאוברט**, הפעם ללא הסתמכות על פילוסופים של המדע¹⁰⁵. במקרה של *General Electric Company v. Joiner* הבהיר בית המשפט העליון האמריקני כי בדיקת ראייה מדעית אינה מוגבלת למתודולוגיה אשר ננקטה על ידי המומחה בלבד, אלא יכולה לבחון גם את מסקנותיו¹⁰⁶. באותו מקרה, חשמלאי, מעשן, אשר הועסק על ידי עירייה הגיש תביעת פיצויים שבה טען כי חשיפתו לחומרים מסוכנים כגון PCB, פוראנים, ודיוקסינים גרמה להתפתחות מחלת סרטן הריאות שבה לקה, או לחלופין האיצה את התפתחותה. תביעתו הסתמכה, בין היתר, על חוות דעת מומחים שטענו כי בחינה כוללת של המחקרים בתחום הצביעה על קשר בין מחלתו לבין החשיפה לחומרים, אף שלא נמצא מחקר אחד שהצביע לבדו על סיבתיות¹⁰⁷. הנתבעים ביקשו לסלק את התביעה על הסף בטענה שלא הובאו ראיות מהימנות בשאלת חשיפתו לחומרי PCB וכי חוות הדעת לא הצליחו לבסס קשר בין החומרים שאליהם נחשף לבין סוג הסרטן שבו לקה (סרטן התאים הקטנים של הריאה, Small Cell Lung Cancer). בית המשפט הפדרלי נענה לבקשת הסילוק בקבעו כי חוות הדעת לא היוו אלא "אמונה סובייקטיבית או ספקולציות בלתי מבוססות" בשאלת הקשר בין החשיפה ל-PCB לבין המחלה הספציפית. כאשר הגיע ההליך לבית המשפט העליון בעקבות ביטול ההחלטה האמורה בערכאת הערעור, נקבע כי יש להחזיר את התוצאה המקורית על כנה משני נימוקים: ראשית, ההלכה בדיני ערעורים היא שהתערבות ערכאת הערעור מוגבלת למקרים של שימוש לא נאות בשיקול הדעת השיפוטי בלבד¹⁰⁸, ושנית, כי חוות הדעת לא התבססו על מחקרים אפידמיולוגיים או על מחקרים רלוונטיים בבעלי חיים וכי המחקרים האפידמיולוגיים

104 שם, בעמ' 69s.

105 שם.

106 עניין *General Electric Company*, לעיל ה"ש 81.

107 *Joiner v. General Electric Company*, 864 F. Supp. 1310, 1314 (N.D. Ga. 1994), rev'd;

General Electric Company; עניין *Joiner v. General Electric Company*, 78 F.3d 524 (11th Cir. 1996), rev'd,

Electric Company, לעיל ה"ש 81.

108 עניין *General Electric Company*, לעיל ה"ש 81, בעמ' 143.

ששימשו את מומחי התובע לא הצדיקו את המסקנות שהוסקו. בעניין זה קבעה דעת הרוב בבית המשפט העליון כי:

”מסקנות ושיטות עבודה אינן לחלוטין ניתנות להבחנה זו מזו. באופן רגיל ומקובל, מומחים מחלצים השערות מנתונים קיימים. ברם, אין דבר בעניין דאוברט או בכללי הראיות הפדרליים אשר מחייב בית משפט לקבל עדות מומחה הקשורה לנתונים קיימים על סמך דברתו של המומחה בלבד. בית המשפט רשאי להגיע למסקנה כי קיים פער ניתוחי גדול מדי בין הנתונים לבין הדעה המוצעת”¹⁰⁹.

מסקנה זו התקבלה ברוב דעות בלבד, ודעה חולקת קבעה כי קיימת הבחנה ברורה בין מתודולוגיה לבין מסקנות וכי סילוק על הסף מוצדק אך ורק כאשר המתודולוגיה כושלת¹¹⁰.

בעניין *Kumho Tire Company Ltd. v. Carmichael*¹¹¹ החיל בית המשפט את המבחנים שנקבעו לבחינת ראיות מדעיות על ראיות מומחים מתחומי ידע אחרים. באותו מקרה הגישו בני משפחתו של אדם שנהרג בתאונת דרכים עקב פיצוץ צמיג תביעת פיצויים נגד יצרנית הצמיג בטענה כי הצמיג היה פגום. הם ביקשו להגיש חוות דעת מומחה שנערכה על ידי מומחה לכשלים בצמיגים שבדק את הצמיג והתבסס על תאוריה כי בהיעדר לפחות שני מאפיינים שכחים של שחיקה (מתוך ארבעה) נגרם הכשל מחמת פגם. כאשר הגיע המקרה לבית המשפט העליון נקבע כי המבחנים שנקבעו בהלכת דאוברט חלים על כל סוגי עדויות המומחים, בשינויים המחויבים, ואינם מוגבלים לעניינים שבמדע. נקבע בנוסף כי:

”מומחה, בין שהוא מבסס עדותו על מחקרים מקצועיים ובין שעל ניסיונו האישי-מקצועי, חייב לנהוג בעדותו בבית המשפט באותה רמת הקפדה אינטלקטואלית אשר אופיינית לעבודתו המקצועית של מומחה בשטח הרלוונטי”¹¹².

109 שם, בעמ' 146.

110 שם, בעמ' 154.

111 עניין *Kumho Tire Company Ltd.*, לעיל ה"ש 81.

112 שם, בעמ' 152.

קביעת התנאים להוכחת עניינים מדעיים במשפט: פילוסופיה ולא מדע

הקהילה המשפטית האמריקנית, באקדמיה ובבתי המשפט, עסקה רבות בשינוי ההתייחסות לראיות מדעיות ולראיות מומחים כפי שהשתקף מטריולוגיית דאוברט¹¹³. בשנים שלאחר קביעת המבחנים החדשים נוצרה בפסיקה מגמה שלרוב היטיבה עם נתבעים. נדחו על הסף תביעות רבות שעסקו בטענות לגרימת נזקי בריאות מחומרים מסוכנים ותביעות מוצרים פגומים בעקבות פסילת חוות דעת של מומחים שתמכו בהן¹¹⁴. לעומת זאת, הועלו טענות כי למרות שינוי הגישה לעדויות מומחים בפסיקה ובחוק, לא כל סוגי עדויות המומחים זכו להיבחן מחדש, בייחוד בהליכים פליליים. נטען כי בתי משפט המשיכו לקבל עדויות מצד התביעה הפלילית, דוגמת עדויות של קציני משטרה בעניינים הקשורים לעסקאות סמים אשר על פי ההלכה החדשה מחייבות הצגת בסיס תאורטי איתן שלא הוצג, וספק אם בכלל קיים¹¹⁵. כמו כן, מורכבות תפקידו של בית המשפט והצורך ליישם מבחנים אחדים במקביל מהווים מקור לבלבול בשל ערבוב בין המושגים של קבילות, מהימנות ושכנוע. על מנת שראיה מדעית כגון חוות דעת תהיה קבילה, היא צריכה לעמוד במבחנים של רלוונטיות ובסיס מדעי בר תוקף, ומהימנותה יכולה להיות בדרגה משתנית. בהליך האזרחי, לעומת זאת, על מנת לזכות בסעד חייב תובע לעמוד במאזן ההסתברות בכואו להוכיח את עמדתו. היו מקרים שבתי משפט ערבבו בין המושגים והקשו על קבלת ראיות מדעיות על ידי שימוש במבחן השכנוע מקום שהיה צריך לבדוק קבילות בלבד¹¹⁶.

גם מדינות בארצות־הברית שבהן לא אומצו באופן פורמלי מבחני טריולוגיית דאוברט הושפעו על ידי הלך הרוח של פסקי הדין החדשים. מחקר אחד הצביע על מגמה שלפיה אין משמעות רבה לאימוץ אמות המידה של טריולוגיית דאוברט בפועל וכי בכל מקרה ראיות

- 113 חיפוש על פי הערך "Daubert" בשמות מאמרים העלה כי פורסמו 74 מאמרים בחמש השנים האחרונות בלבד במאגר Lexis-Nexis ו-375 מאמרים בכל השנים (נכון לחודש דצמבר 2009).
- 114 בין היתר, כיוון שנטל ההוכחה על התובע. Cheng & Yoon, לעיל ה"ש 82, בעמ' 473 Joseph; Sanders, Shari S. Diamond & Neil Vidmar, *Legal Perceptions of Science and Expert*, 36 CRANOR; *Knowledge*, 8 PSYCHOL. PUB. POLY AND L. 139, 141 (2002) בעמ' 42-44. לדעה אחרת השוו עם: Cassandra H. Welch, *Flexible Standards, Deferential*: לעיל ה"ש 36, Review: *Daubert's Legacy of Confusion*, 29 HARV. J. L. & PUB. POL'Y 1085 (2006) שם נטען כי הלכת דאוברט החילה מבחן מורכב יותר, ולכן קיימים אי־ודאות וחוסר אחידות ביישומו. בהשוואה בין המאמרים לדעתי הגישה הראשונה מבוססת יותר, וניתן לסכם כי הלכת דאוברט גרמה לשמרנות גדולה יותר לעומת המצב הקודם.
- 115 Joelle Anne Moreno, *What Happens When Dirty Harry Becomes an (Expert) Witness for the Prosecution?* 79 TUL. L. REV. 1 (2004). באותו מקרה קצין משטרה העיד בקשר למונחים שבהם נהגו להשתמש סוחרי סמים.
- 116 Beecher-Monas, לעיל ה"ש 48, בעמ' 1074. יוער כי זו בעיה חריפה יותר כאשר מדובר בשיטה העושה שימוש בחבר מושבעים.

מדעיות עוברות סינון קפדני יותר מבעבר גם בבתי משפט הממשיכים להפעיל את מבחן פריי¹¹⁷.

לסיכום הדברים עד כה, המעבר ממבחן פריי למבחנים שהותו בטרילוגיית דאוברט מסמן שינוי מהותי ביחסה של מערכת המשפט האמריקנית אל הקהילה המדעית וכלפי ראיות מדעיות; מבחן חד־ממדי הוחלף במארג מורכב יותר של מבחנים הדורש משופטים הבנה גדולה מבעבר בתהליכים מדעיים ורמת מעורבות אקטיבית בבחינת טיבן של ראיות מדעיות מורכבות¹¹⁸.

ד. הניסיון הישראלי

בישראל, כמו בארצות־הברית, חלו תמורות משמעותיות ביחסה של מערכת המשפט לנושאי מדע ולראיות אחרות הדורשות ידע טכני מיוחד. אולם ישנם הבדלים מהותיים בין הגישות שהתפתחו בשתי המדינות, וזאת, אף שמערכות המשפט בשתיהן נהגו להפעיל את מבחן פריי עד לשנים האחרונות.

משך שנים רבות הסתמכה הפסיקה הישראלית על העיקרון שנקבע במבחן פריי כאמצעי לבחון את קבילותן של ראיות מדעיות ואת משקלן¹¹⁹. כאשר השתנה הדין בארצות־הברית ואומצו המבחנים של טרילוגיית דאוברט, זכה השינוי ליחס דיכטומי בפסיקה הישראלית. מחד גיסא, חלק ניכר מפסקי הדין של בית המשפט העליון והספרות המשפטית בישראל שעסקו בנושאי מדע אימצו, לכאורה, את ארבעת מבחני המשנה שהוצעו בעניין דאוברט כדרך עדיפה לבדיקת ראיות מדעיות על פני מבחן פריי¹²⁰. מאידך גיסא, במישור המהותי נראה כי ההתייחסות לראיות מדעיות בישראל שונה מאוד מאשר בארצות־הברית, בייחוד כאשר מוקד המחלוקת נוגע בסוגיות מדעיות בעלות מרכיב משמעותי של אי־ודאות וידע חלקי. באופן אירוני, ייתכן שהגישה הנהוגה בישראל קרובה יותר לכוונתו המקורית של השופט בלאקמן בעניין דאוברט, שציין במפורש כי אימוץ המבחנים החדשים נועד

117 Cheng & Yoon, לעיל ה"ש 82, בעמ' 503–505.

118 השינוי תואר כמעבר ממודל של יחס כבוד לקהילת המדע למודל פדגוגי שבמסגרתו על השופטים להבין את המתודולוגיה והקשר בין העיקרון ליישום בנושא מדעי. ראו: Caudill & LaRue, לעיל ה"ש 49, בעמ' 43.

119 קדמי, לעיל ה"ש 10, בעמ' 685. השוו עם בג"ץ 27/86 לוברטובסקי נ' בית הדין הצבאי לערעורים, פ"ד מ(3) 757, 758–759 (1986) המאוזכר שם.

120 ראו סקירת הפסיקה במאמרו של יונתן דייזיס "קבילות ומשקל ראיות מדעיות במשפט – האם יש מקום לייבא את הלכת דאוברט?" רפואה ומשפט 50, 29 (2003).

קביעת התנאים להוכחת עניינים מדעיים במשפט: פילוסופיה ולא מדע

להגמיש את כללי הקבילות של ראיות מדעיות¹²¹. כפי שהוסבר לעיל, תוצאת הלכת **דאוברט** בארצות הברית, בייחוד לאחר הוספת שני פסקי הדין הנוספים בטריילוגיה, הייתה הפוכה.

פסק הדין הישראלי המרכזי שבו אומצו המבחנים של טרילוגיית דאוברט הנו ע"פ 9724/02 **אבו-חמאד נ' מדינת ישראל**¹²². באותו מקרה הורשע נאשם על ידי בית המשפט המחוזי בעברות מין חמורות, בעיקר על סמך שתי חוות דעת מדעיות שנערכו להשוואת דגימות דנ"א שנלקחו מקרבן העברה עם דנ"א שנלקח מהנאשם. חוות דעת אחת הוכנה על ידי מומחית שביצעה את בדיקות הדנ"א והשנייה על ידי סטטיסטיקאי שערך חישובים לעניין הסיכויים שתוצאות הדגימות שייכות לאדם אחר מלבד הנאשם. לפי חוות דעתו של הסטטיסטיקאי, התקיימה הסתברות של 1: 7,400,000,000 שהדגימות אינן של הנאשם¹²³. בית המשפט המחוזי השתמש במבחן פריי כאשר ציין כי "מדע זה, כך למדנו מהמומחים, יצא זה מכבר מגדר ניסיון, והוא נמצא, בארץ ובעולם, זה מכבר בתחומי היישום. מדע זה כבר הוכיח את עצמו כדרך מהימנה ובטוחה לזיהוי חשודים ונאשמים על פי בדיקת דנ"א של דם, זרעם, עורם, שערם, רוקם, וכיוצא באלה"¹²⁴. הנאשם הורשע, בעיקר על סמך זיהוי הדנ"א, אף שקרבנו לא הצליחה לזהותו.

בערעורו של הנאשם על הכרעת הדין וחומרת העונש (14 שנות מאסר) טען המערער כי הערכאה הראשונה טעתה עת שהעניקה משקל מכריע כל כך לראיית הדנ"א והשתיתה עליה את זיהויו והרשעתו¹²⁵.

כל שופטי ההרכב בבית המשפט העליון סברו שיש לדחות את הערעור בהסתמך על ראיית הדנ"א וחוות דעת המומחים. בפסק דינו יישם השופט חשין במפורש את ארבעת מבחני המשנה שהוצעו לבחינת ראיות מדעיות בעניין **דאוברט** ואזכר את ההלכה שיצאה מבית המשפט העליון האמריקני:

"נדע כי שומה עליו, על בית המשפט, לבחון יסודות מספר ולהשיב על שאלות אחדות עד שיתיר לראיה מדעית להיות ראיה קבילה וראויה בהליכי משפט. האם מקובלת התאוריה בקרב הקהילייה המדעית שלעניין, ועד כמה מקובלת היא? מהו שיעור הטעויות הידוע או הפוטנציאלי? האם הבדיקה שנערכה במקרה הספציפי הייתה בדיקה אמינה וראויה? שלא כבעבר, אין

121 עניין **דאוברט**, לעיל ה"ש 26, בעמ' 588–589.

122 עניין **אבו-חמאד**, לעיל ה"ש 1.

123 שם, בעמ' 76, בהשוואת הדגימה לקבוצת הייחוס של האוכלוסייה הערבית בישראל.

124 שם, בעמ' 78.

125 שם בעמ' 79.

נדרש כיום כי התאוריה תהא מקובלת על הקהילייה המדעית כולה, ואולם חילוקי דעות ישפיעו על משקלה של הראיה. דבר אחרון, והוא מן העיקרים: תקפות התאוריה המדעית שלעניין תולה עצמה – לעולם – באפשרות הפרכתה על-ידי ראיות אמפיריות סותרות ובהיותה נתונה לביקורתם של מומחים (והרי זה נייר הלקמוס של כל תאוריה מדעית)¹²⁶.

השופט טירקל הדגיש את הזהירות שבה יש לנהוג מפני ביסוס הרשעה על פי ראיה מדעית בלבד: "יפה לו לשופט שיהיה עליו מורא הדין, שמא ירשיע את הזכאי ושמא יזכה את החייב, שמא ייטול מזה וייתן לזה שלא כדין. וגדול מורא זה ותלוי מעל ראשו כחרב בבואו להרשיע על-פי ראיות נסיבתיות, ועוד יותר גדול המורא בבואו להרשיע על-פי ראיה מדעית"¹²⁷. ברם, בסופו של דבר, לאחר שבחן את הדמיון בין ראיית דנ"א לבין ראיות נסיבתיות אחרות שניתן להשתית עליהן הרשעה בפלילים, הוא הצטרף לדעתו של השופט חשין ולתנאים שהוצבו על ידו לבדיקת מהימנותה של ראיה מדעית¹²⁸.

כך, לכאורה, אומצו המבחנים שהוצעו בעניין דאוברט בפסיקה הישראלית. שורה של פסקי דין שניתנו על ידי ערכאות שונות בהמשך הבהירה כי הגישה החדשה לבחינת ראיות מדעיות נקלטה בדין הישראלי¹²⁹.

יצוין כי שינוי המבחן לא עורר פולמוס רחב בקרב האקדמיה המשפטית בישראל כפי שאירע בארצות-הברית¹³⁰. בנוסף, אימוץ המבחנים החדשים לא יצר שיח מרחיק לכת בתוך בתי המשפט והקהילה המשפטית הדומה לזו שחוללה טרילוגיית דאוברט בארצות-הברית. יתר על כן, למרות הפסיקה בשתי המדינות שאימצה אותם מבחנים לבחינת ראיות מדעיות, הגישה של מערכת המשפט הישראלית לראיות מדעיות בסיטואציות של אי-ודאות מדעית הפוכה מהגישה הנהוגה בארצות-הברית. השוני בגישות הודגם היטב בע"א

126 שם, בעמ' 80. השופט דורנר הביעה הסכמה עם פסק דינו של השופט חשין.

127 שם, בעמ' 93.

128 שם, בעמ' 94.

129 ניתנו כמה פסקי דין שאימצו את מבחני דאוברט גם קודם לפסיקת בית המשפט העליון בנושא. ראו ת"פ (מחוזי ב"ש) 76/93 מדינת ישראל נ' אל עביד (פורסם בנבו, 22.11.1994); ת"פ (מחוזי ב"ש) 73/95 מדינת ישראל נ' בן מחלוף כהן (פורסם בנבו, 13.7.1998); ע"פ (מחוזי ת"א) 71382/00 מדינת ישראל נ' לוי (פורסם בנבו, 17.4.2001); ת"א (מחוזי ב"ש) 10/94 נציגות יורשי אבשלום מיכאלי נ' תדיראן בע"מ (פורסם בנבו, 23.4.2001). מצוטט מדייויס, לעיל ה"ש 120, בעמ' 57–58.

130 סקירת הספרות בארץ העלתה מאמרים מעטים בלבד העוסקים בנושא. זאת, בשונה מהעיסוק האינטנסיבי בנושא בארצות-הברית. ראו: דייויס, לעיל ה"ש 120; דורון מנשה "דוח ועדת החקירה בעניין ההשלכות הבריאותיות של פעולות צבאיות בנחל הקישון – הערה ביקורתית" הארת דין א(1) 1(2004).

קביעת התנאים להוכחת עניינים מדעיים במשפט: פילוסופיה ולא מדע

1639/01 **קיבוץ מעיין צבי נ' קרישוב**¹³¹. שם נדון ערעור על תובענה שהגיש התובע, יצחק קרישוב, נגד קיבוץ שהחזיק במוסך שבו הועסק ונגד רשויות המדינה בטענה כי רשלנותם חשפה אותו לסיבי אסבסט וגרמה למחלת סרטן הלימפומה מסוג "לימפומה שאינה הודג'קיןס" (NHL) Non-Hodgkin's Lymphoma) שלקה בה.

בערכאה הדיונית הוגשו חוות דעת מומחים רבות. מומחה מטעם קרישוב התבסס על מספר מוגבל של תיאורי מקרים שנמצאו בספרות הרפואית על אודות חולים שחלו ב-NHL עקב חשיפה לאסבסט לצורך קביעתו כי מחלתו נגרמה מהחשיפה לסיבי אסבסט במוסך¹³². בנוסף, קיבל בית המשפט ראייה כי 6 מתוך 14 עובדי המוסך נפטרו ממחלת הסרטן, אף שעובדה זו הוצגה בתצהיר בלבד ללא מסמכים נוספים לגיבויה ומבלי שפורטו סוגי הסרטן. בסופו של עניין, קבעה הערכאה הדיונית כי הוכח קשר סיבתי בין החשיפה לאסבסט במוסך לבין מחלתו של קרישוב ואומצה הגישה כי כאשר נדירות מחלה מונעת ביצוע מחקר סטטיסטי, ניתן להתבסס על תיאורי מקרים¹³³.

דעת המיעוט בערעור בבית המשפט העליון פתחה בסקירת הבעייתיות הכרוכה בתביעות שעניינן נזקי חומרים מסוכנים: (1) תהליכי ההתפתחות של המחלות לא ידועים עד תום; (2) מעט ידוע על רבבות כימיקלים ומידת רעילותם לאדם; (3) מנגנוני מחלת הסרטן אינם מוכרים היטב; (4) ישנם סוגי סרטן רבים שאינם מספקים ראייה פיזיקלית על גורמיהם¹³⁴. כמענה לבעיות אלו אימצה דעת המיעוט את הגישה השמרנית הנהוגה בחלק מבתי המשפט האמריקניים מאז אימוץ הלכת **דאוברט** בנוגע לניתוח ראיות מדעיות¹³⁵. דעת המיעוט השתמשה בהנחיות שפורסמו על ידי המרכז לסיוע לשופטים פדרליים בארצות-הברית¹³⁶. ברוח הגישה האמריקנית השמרנית, דירגה דעת המיעוט את סוגי הראיות המדעיות לפי כוחן הראייתי: מחקרים אפידמיולוגיים נחשבים לראיה החזקה ביותר, ואחריהם מחקרים בחיות, מחקרים טוקסיקולוגיים, ואחרון, והחלש ביותר מבחינת כוח שכנוע, תיאורי מקרים¹³⁷.

131 עניין **קיבוץ מעיין צבי**, לעיל ה"ש 1.
132 שם, בעמ' 226.
133 ת"א (מחוזי ת"א) 382/95 **קרישוב נ' קיבוץ מעיין צבי** (פורסם בנבו, 1.2.2001).
134 עניין **קיבוץ מעיין צבי**, לעיל ה"ש 1, בעמ' 231–232.
135 שם, בעמ' 239–240, 242. למעט בנוגע להבדל הנעוץ בהתמקדות השיטה האמריקנית בקבילות הראיה לעומת התמקדות השיטה הישראלית במשקל שיש ליתן לראיה כאשר השוני הופך לבלתי רלוונטי בשיטת הניתוח שיושמה על ידי המיעוט.
136 FEDERAL JUDICIAL CENTER, REFERENCE MANUAL ON SCIENTIFIC EVIDENCE (2nd ed. 2000) 136 אוזכר בפסק דין המיעוט בעניין **קיבוץ מעיין צבי**, לעיל ה"ש 1, בעמ' 228–229, 231–232, 238, 241–247.
137 שם, בעמ' 253.

הראיות המדעיות היחידות אשר תמכו בטענות קרישוב היו מסוג תיאורי מקרים. הואיל ולפי דעת המיעוט ניתן להשתכנע מתיאורי מקרים רק במקום שמדובר בכמות מקרים מכרעת היה צריך לדחות את הערעור. דעת המיעוט ביקרה גם את הממצא כי 6 מתוך 14 עובדי המוסך נפטרו מסרטן, ממצא שהיווה בעיניה לא פחות מ"מעין מחקר אפידמיולוגי הנעשה בין כותלי בית המשפט לגבי מקום עבודתו של המשיב", שעל פי דעת המיעוט היה חסר בסיס בדין ובעובדה¹³⁸. עקב כך נקבע כי לא הונחה התשתית הראייתית המדעית הדרושה לשכנע כי קיים קשר סיבתי עובדתי או משפטי שמחלתו של קרישוב נגרמה על ידי חשיפתו לאסבסט במוסך¹³⁹.

דעת הרוב נקטה גישה פרשנית הפוכה¹⁴⁰. ראשית, הודגש כי הספרות המשפטית-מדעית האמריקנית ששימשה את המיעוט לא הוגשה כראיה באמצעות מומחה במהלך ההליך והיוותה חומר החורג מידע שיפוטי, ועל כן חל איסור להסתמך עליו¹⁴¹. דעת הרוב מזכירה במשהו את דעתו של השופט רנקוויסט בעניין **דאוברט**, בעת שהביע דאגה שההלכה החדשה עלולה להפוך את השופטים למדענים חובבנים, תרתי משמע¹⁴². הרוב קבע עוד כי לא הייתה הצדקה לשלול את הממצא העובדתי כי 6 מתוך 14 עובדי המוסך נפטרו מסרטן.

חשוב מכך, דעת הרוב אימצה גישה שונה לחלוטין כלפי ראיות מדעיות מזו הנהוגה בארצות-הברית, הגישה האינדוקטיבית. הרוב אמנם הסכים כי הדרך העדיפה להוכחת טענה מדעית במקרים של נזקי חומרים מסוכנים הנה על ידי שימוש בשיטה של הסתברות סטטיסטית (באמצעות מחקר אפידמיולוגי), אולם קבע שכאשר לא ניתן להגיע למסקנה משכנעת בדרך זו, יש מקום לפסוק בהתאם למודל האינדוקטיבי, "המגלם את ניסיון החיים והשכל הישר, מתוך הכרה בכך שפתרון המקרה הקונקרטי אינו יכול להמתין תמיד להתפתחויות בעולם המדע"¹⁴³.

138 שם, בעמ' 271.

139 שם, בעמ' 285.

140 יש להעיר כי דעת הרוב ודעת המיעוט הסכימו כי הוכחה משפטית של קשר סיבתי דורשת מאזן סטטיסטי שונה מזו של הוכחה מדעית של קשר סיבתי מדעי וכי תופעה זו יכולה להביא לכך שמידת הקשר הקיים תספיק למשפט אך לא למדע, או להפך. דעת הרוב משקפת את הגישה כיום בנושא בפסיקה הישראלית; ראו: ע"א 8587/07 **אלמליח נ' האוניברסיטה העברית** (פורסם בנבו, 3.12.2009).

141 עניין **קיבוץ מעיין צבי**, לעיל ה"ש 1, בעמ' 285–286. גישה זו משקפת גישה שמרנית קלאסית לענייני ראיות, העומדת בניגוד מסוים לדרך הפרשנית שננקטה בהמשך.

142 שם, בעמ' 287. לדעתו של רנקוויסט בעניין **דאוברט** ראו עניין **דאוברט**, לעיל ה"ש 26, בעמ' 601–600.

143 עניין **קיבוץ מעיין צבי**, שם, בעמ' 298.

קביעת התנאים להוכחת עניינים מדעיים במשפט: פילוסופיה ולא מדע

מכאן הציגה דעת הרוב ניתוח תמציתי של הממצאים שנותחו לפי השיטה האינדוקטיבית אשר הסתמכה על הממצאים הבאים: שאסבסט ידוע כחומר מסרטן; כי בהתבסס על תיאורי מקרים בספרות הרפואית קיים קשר בין הלימפומה שבה חלה העובד לבין חשיפה לאסבסט; העובדה כי משך שנים היה העובד חשוף באופן קבוע משך שעות רבות כל יום לאבק אסבסט; שהמחלה, שהנה מחלה נדירה, התפרצה אצל העובד בגיל הצעיר יחסית (37) אף שהיא מופיעה בדרך כלל בעשור השביעי לחיים; כי התגלה שיעור גבוה של עובדים באותו מקום אשר חלו במחלת הסרטן (7 מתוך 14)¹⁴⁴.

מקרה קרישוב לא היה הפעם הראשונה שגורם משפטי בכיר אימץ את הגישה האינדוקטיבית בסוגיה של נזקי חומרים מסוכנים. אותה גישה נקטה קודם לכן על ידי הנשיא (בדימוס) שמגר, בעת שכהן כראש ועדת החקירה בעניין ההשלכות של פעילות צבאית בנחל הקישון ומימי הסביבה על בריאותם של חיילי צה"ל שהופעלו במקום¹⁴⁵. באותו מקרה הגיע הנשיא שמגר למסקנה כי קיים קשר סיבתי בין מחלת הסרטן לבין חשיפת אנשי צבא שצוללו בקרבת מימי נחל הקישון המזוהמים. דעתו עמדה בניגוד לדעת שני חברי הוועדה האחרים, מדענים בהכשרתם, שלא מצאו קשר סיבתי בין החשיפות לבין מחלת הסרטן¹⁴⁶. הנשיא שמגר כתב כי: "יש קשר סיבתי משפטי והגיוני בין מצב הקישון בתקופה הרלוונטית לבין מחלת הסרטן שפגעה בחיילים [...] שצוללו בקישון ונחשפו למימיו [...] אין יושב ראש הוועדה רואה כל מקום להצטרף לדעת רוב הוועדה, השוללת קשר סיבתי, משפטי והגיוני"¹⁴⁷.

המחלוקת שהתגלעה בין הרוב לבין המיעוט בעניין קרישוב נובעת מהבדלי הגישות לשאלות של מדע במצב של אי-ודאות ומייצגת היטב את ההבדל בין הגישה הישראלית לגישה האמריקנית. המיעוט העדיף לבחון את הראיות המדעיות בבידוד מסוים משאר הנסיבות גם בהתחשב בכך שבשיטת המשפט הישראלית הדיון מתמקד במשקלן של ראיות ולא בקבילותן. זו גישה שמרנית, בדומה לזו שהונהגה בארצות הברית בשנים אחרונות, המחייבת תובעים לעמוד ברף ודאות גבוה במיוחד להוכחת טענותיהם. על פי גישת הרוב, לעומת זאת, במצב של אי-ודאות מדעית על בית המשפט לבחון את הראיות המדעיות במסגרת כלל נסיבות המקרה. לא נדרש מתובע-ניזוק הוכחת סיבתיות מדעית ברמה גבוהה במיוחד, בתנאי שקיימות נסיבות אחרות שאין להן הסבר משכנע וברור.

144 שם, בעמ' 299.

145 "דין וחשבון (חלק שני) ועדת החקירה בעניין ההשלכות של פעילות צבאית בנחל הקישון ומימי הסביבה על בריאותם של חיילי צה"ל שהופעלו במקום", התשס"ג-2003.

146 ראו שם, בעמ' 607-608. שני חברי הוועדה האחרים היו פרופ' מאיר וילצ'יק וד"ר גדי רנרט. על יסוד קביעתם, שאלה היא, מה גרם להם להמליץ שצה"ל יקבל את האחריות על החיילים לפני משורת הדין.

147 שם, בעמ' 607.

ה. השוואת השיטה האמריקנית עם השיטה הישראלית ומסקנות

הגישות החדשות, המחייבות את בתי המשפט לגלות מעורבות עמוקה מבעבר בבדיקת ראיות מדעיות, מקדמות ראייה מורכבת יותר של נושאי מדע במשפט. מערכת המשפט הישראלית ומערכת המשפט האמריקנית מציגות גישות קוטביות להסתכלות על עולם המדע בהליך משפטי. הגישה האמריקנית פועלת בשלבים מופרדים: קודם נבחנת ראייה מדעית במנותק מסיטואציה כוללת בניסיון לבדוק איכותה על פי אמות המידה האובייקטיביות, כביכול, של המדע. רק אם ראייה עוברת את בדיקת הסף, ניתן להציגה בהליך המשפטי. בשיטה הישראלית לעומת זאת, ניתן להגיש ראיות מדעיות ללא עמידה במבחני סף. איכותה של הראייה מבחינה מדעית מובאת בחשבון בשקלול כלל הנתונים המשפיעים על המשקל שיינתן לה.

שינוי הדרך לבחינת ראיות מדעיות שנפתח בטריילוגיית דאוברט בארצות הברית וביישום השיטה האינדוקטיבית בישראל מסמל עידן חדש ביחס המשפט למדע. דא עקא שיישום הגישות החדשות מלווה בקשיים משמעותיים. בהתאם לחשש שהובע בדעת המיעוט בעניין דאוברט, התקשו בתי המשפט בארצות הברית ביישום מבחני המשנה, ובמקרים רבים נראה כי נשכחה הערתו של בית המשפט העליון האמריקני כי מדובר בהנחיות בלבד ולא בקריטריונים מחייבים. פסקי הדין שניתנו במהלך התקופה מאז שינוי ההלכה משקפים את הקושי האמור, וטרם נוצרה פרקטיקה יציבה.

בישראל העדפת המודל האינדוקטיבי אמנם מאפשרת שקילת כלל הראיות המדעיות ללא פסילה מוקדמת של חלקן, כפי שמתרחש במשפט האמריקני, אולם גישה זו טרם פיתחה סדרה קוהרנטית של כללים מנחים, ועל כן חסרה בה השיטתיות הדרושה על מנת להבטיח אחידות מוסדית בהחלטות.

במבט ראשון נראית הגישה האמריקנית טהורה יותר, וכביכול "מדעית" יותר. אולם רושם זה מטעה, אם מביאים בחשבון את העובדה שההליך המשפטי אינו הליך מדעי, חשיבה משפטית אינה דומה לחשיבה מדעית, ולא ניתן בסופו של עניין לנתק גם מדע טהור מהקשרים תרבותיים, מהשפעות כלכליות וממגמות חברתיות.

בנוסף, קיימים מצבים רבים שבהם המשפט נדרש ליתן מענה למחלוקת בטרם הגיע המדע לממצאים ודאיים לגביה. השיטה האמריקנית יכולה למנוע מתן משקל כלשהו לממצאים מדעיים במצבים אלו, ונראה כי קיום דיון נפרד בקבילות ראיות מדעיות הביא לנוקשות במשפט שאינה קיימת במדע. בגישה הישראלית נעשה ניסיון לא לאבד את הראייה הכוללת, ובו־זמנית נעשה מאמץ להתמודד עם נושאי מדע ולהבחין בין איכויות שונות של ממצאים מדעיים. הגישה הישראלית מכירה בכך כי תהליך משפטי אינו תהליך מדעי וכי המשפטן אינו יכול, ואינו צריך, לנתק את שיקוליו משיקולים משפטיים כגון הגינות וצדק.

קביעת התנאים להוכחת עניינים מדעיים במשפט: פילוסופיה ולא מדע

כאשר בוחנים את השוני בין שתי הגישות נראה גם כי הגישה האמריקנית משקפת גישה שמרנית יותר, החוסמת שקילת ראיות מדעיות שנויות במחלוקת עד אשר יבואו לסיומם חילוקי הדעות המרכזיים באשר לנכונותן. בהיבט המעשי הניסיון מראה כי גישה זו מיטיבה עם נתבעים לעומת תובעים כאשר נתבעים הם בדרך כלל תאגידים גדולים או בעלי אינטרסים עסקיים חזקים אחרים, ואילו תובעים משתייכים לרוב לחלקים פחות חזקים של האוכלוסייה¹⁴⁸. יתר על כן, השילוב בין כללי הקבילות לבין הדרישה לרמת "מדעיות" גבוהה בראיות מדעיות יכול להביא לעיוות במשפט אשר אינו קיים במדע. בתהליך מדעי המדען מתחשב בכלל במידע הנמצא בידיו, לרבות ממצאים אשר אינם נחשבים מוחלטים. כללי הקבילות, לעומת זאת, מחייבים התעלמות מוחלטת מראיה בלתי קבילה. התוצאה היא כי המשפט מחמיר יותר מהמדע עם ראיות מדעיות שאינן חותכות¹⁴⁹.

מנגד, החיסרון העיקרי של הגישה הישראלית הוא שלשופט היושב בדין אין קווים מנחים ברורים, ועליו להסתמך על מבחני השכל הישר כדי לברור בין ראיות מדעיות. חיסרון בולט בגישה זו הנו כי תהליכים מדעיים ומסקנות מדעיות יכולים פעמים רבות לעמוד בסתירה לאינטואיציה הבלתי-מדעית, ולדרוש הפעלת שלבים מחשבתיים העומדים, לכאורה, בניגוד למושג השכל הישר. אין זה אומר כי מבחן השכל הישר אינו כלי מחשבתי יעיל, אלא שקידום המדע והבנה של מושגים מדעיים חדשים ותפיסות חדשות מבוסס פעמים רבות על שינוי קווי מחשבה והגדרה מחדש של המושג 'שכל ישר'¹⁵⁰. מכאן קיים הסיכון שהפעלת מבחן השכל הישר יכולה להביא לאימוץ גישות אנטי-מדעיות המבוססות על תפיסות אישיות, על אמונות אישיות או דתיות, או על דעות בלתי רציונליות. הגישה האינדוקטיבית לראיות מדעיות הנה בעלת יתרונות רבים, אולם רצוי להתאימה למסגרת פילוסופית בעלת קבוצת כללים מוגדרת על מנת שתיהנה מהיתרונות של קיום מבנה תאורטי קוהרנטי. כפי שיתואר בהמשך, תורת ההיסק להנחה הטובה ביותר, על כלליה השונים, מתאימה לגישה זו.

לראיות מדעיות כוח ייחודי לקדם את חקר האמת הודות לטבעו של ידע מדעי. דא עקא שקיימת גם היסטוריה של תורות "מדעיות" לכאורה, אשר היוו בסיס ליצירת מדיניות ציבורית ומשפטית שהתבררה לאחר זמן כמוטעית ובלתי מבוססת. במקרים מסוימים תורות

148 CRANOR, לעיל ה"ש 36, בעמ' 105, 214–216.

149 ראו לעיל הטקסט הנלווה לה"ש 121.

150 CARLO GINZBURG, לדוגמה מצוינת של שינויים בהגדרה של תפיסות לגבי השכל הישר ראו: THE CHEESE AND THE WORMS: THE COSMOS OF A SIXTEENTH CENTURY MILLER (John & Anne Tedeschi trans., John Hopkins University press 1992). אותו חיבור מתאר את תלאותיו של טוחן מול עמדות הממסד הדתי של ימי הביניים שהיו מבוססות על תפיסות "השכל הישר" של אותה תקופה. מאבקו של גליליאו מול הממסד הדתי מהווה דוגמה נוספת.

מדעיות חסרות יסוד נסחרו בגלל שינוי פרדיגמות. ברם, חלק אחר מהתאוריות המדעיות המוטעות שאומצו על ידי מערכות משפטיות היו חסרות יסוד מלכתחילה, אלא שנדרש זמן, ביצוע מחקרים נוספים, בדיקה מחדש של נתונים קיימים או שינוי בתפיסות חברתיות כדי לחשוף אותן כחלולות וחסרות ערך. ישנן דוגמאות של שימוש המשפט ב"תורות מדעיות" אשר הביאו לתוצאות קשות ביותר, לרבות פגיעה קשה מנשוא בזכויות היסוד של בני אדם על לא עוול בכפם, כגון ביצוע ניתוחי עיקור כפויים באנשים שעל פי אמות מידה שגויות אובחנו כבעלי פיגור שכלי¹⁵¹. פנים הפוכים אלו מדגימים את הסיכון הקיים לצד התועלת בשימוש בידע מדעי במשפט. אמנם המדע מספק כלים חזקים מאוד לגילוי האמת, אך על אף יתרונותיו, הוא נותר תמיד תוצר של תקופתו. בנוסף, לא קיים כלי פילוסופי שבאמצעותו ניתן להבחין באופן חד ובכל המקרים בין המדע לבין תחומים שאינם מדע¹⁵². מסיבות אלו יש לנקוט משנה זהירות טרם קבלת הכרעות משפטיות על בסיס תורה מדעית או ראייה מדעית בלבד¹⁵³.

הכרעות שיפוטיות בנוגע לסוגיות מדעיות יכולות להיות בעלות השפעות חברתיות ומסחריות מרחיקות לכת. קביעות משפטיות בנוגע לחומרים ומוצרים המשמשים את החברה המודרנית במגוון רחב ביותר של תחומים – רפואה, תעשייה, חקלאות, מזון ועוד – משפיעות בשני מישורים ב־זמנית: באופן ישיר על גורלם של בני אדם הטוענים כי נפגעו מהם, ובמישור הכלל חברתי – על זמינות חומרים אלו לשימוש בחברה ובהמשך, המוכנות לעסוק בפיתוחים חדשים. החלטות מוטעות של בתי המשפט עלולות לשלול סעד מבני אדם הזכאים לו, או להעניק סעד לכאלה שאינם זכאים לו, ובאותה עת לא להעניק לחברה בכללותה הגנה מפני סיכונים או לשלול ממנה את השימוש בחומר או במוצר חשוב ובעל ערך רב¹⁵⁴.

151 למשל, המקרה של קרי בק, אזרחית ארצות-הברית אשר נאלצה לעבור ניתוח עיקור כפוי בהיותה ילדה על סמך תורה מדעית בנוגע לפיגור ותורשה שאומצה בארצות-הברית בתחילת המאה הקודמת באמצעותה ניסתה החברה "להילחם" בתופעה של פיגור שכלי. בית המשפט העליון האמריקני אף אישר את תקינות ההליך שהביא לביצוע ניתוח בבק. ראו: Buck v. Bell, 274 U.S. 200 (1927); STEPHEN JAY GOULD, THE MISMEASURE OF MAN 335 (1981). החוק לעיקור כפוי במדינת וירג'יניה המשיך להיות בתוקף, ובני אדם עברו עיקור כפוי בגיננו עד לשנת 1972.

152 Haack, לעיל ה"ש 25, בעמ' 220.

153 ראו פסק דינו של השופט טירקל בעניין אבו-חמאד, לעיל ה"ש 1, בעמ' 93–94. עם זאת, יש גם מקום לגלות זהירות מפני הכחשת אמת מדעית כגון תורת האבולוציה ללא בסיס מוצק: Epperson v. Arkansas, 393 U.S. 97 (1963).

154 Stephen Breyer, *Introduction*, in REFERENCE MANUAL ON SCIENTIFIC EVIDENCE 1 לעיל ה"ש 136, בעמ' 3.

קביעת התנאים להוכחת עניינים מדעיים במשפט: פילוסופיה ולא מדע

הקהילה המשפטית הקדישה תשומת לב רבה מאז יצירת הלכת פריי ועד היום למציאת דרך מוצלחת להתמודד עם ראיות מדעיות. הקושי הוא במקרים שבהם בתי משפט נדרשים להכרעות בשאלת התנאים הדרושים להוכחה מדעית במצב של אי־ודאות מדעית. למצבים של אי־ודאות מדעית סימני היכר: כאשר מחלוקת מעלה סוגיות שאין עליהן הסכמה בקרב קהילת המדע מפאת התנגשות בין תאוריות מתחרות; כאשר מדובר בסוגיה חדשנית שטרם נחקרה באופן אינטנסיבי; כאשר האירוע נשוא המחלוקת מתרחש בתנאים שבהם לא ניתן לבדוד את הפרמטרים המדעיים הרלוונטיים, או להסכים מהם הפרמטרים הרלוונטיים ליישום תזה מדעית משכנעת; ובנוסף, כאשר לא ניתן להמתין להיווצרות כל המידע הרלוונטי ואיסופו לצורך גיבוש עמדה מדעית חותכת והכרעה משפטית מתקבלת במצב של מידע חסר.

יש לשמור על הפרדה חדה בין סיטואציות שבהן המדע מספק בסיס תאורטי איתן לתופעה המצויה בדיון משפטי לבין סיטואציות שבהן קיים גורם משמעותי של אי־ודאות מדעית. בסיטואציות שבהן אין אי־ודאות מדעית, לא תתעורר שאלה אמיתית באשר לבסיס התאורטי או לתוקף המדעי של ראיה מדעית המוצגת בהליך (להבדיל משאלות בקשר לאיכות ביצוע המחקר או הבדיקה שהפיקו את הראיה)¹⁵⁵. כאשר מועלית סוגיה הכוללת מרכיב משמעותי של אי־ודאות מדעית, על בתי המשפט להיות רגישים לתחום המדעי שאליו היא שייכת. אם מדובר בסוגיה מתחום המדעים המדויקים, ניתן ליישם ללא קושי את ארבעת מבחני המשנה שהוצעו בעניין **דאוברט**: (1) האפשרות לבדוק את נכונות הראיה ואפשרות תאורטית להפרכתה¹⁵⁶; (2) עמידתה בביקורת מקצועית; (3) ידיעה מהו טווח הטעות של תוצאות המחקר; (4) הגישה הנקוטה מקובלת בקרב הקהילה המדעית הרלוונטית.

155 ככלל, רצוי שבית משפט הדין בשאלה הקשורה לראיה מדעית יבחין בין שאלות של מהימנות לבין שאלות הקשורות לטיב הראיה מבחינה מדעית. מהימנות הנה שאלה רלוונטית לגבי כל ראיה, לרבות ראיה מדעית. אמנם למהימנות שני פנים: פן העוסק בטיב הראיה מבחינה פנימית או התנאים שביסוד הראיה – כך למשל אם מדובר במחקר מדעי, אופן ביצוע המחקר והמנגנונים שישומו כדי להבטיח אמינות בתוצאות. הפן השני של מהימנות עוסק בהשוואה בין סוגי ראיות מדעיות שונים. מדובר בהשוואה שאינה פשוטה, ובניגוד לחלק מהדעות שהובאו בפסיקה, לא קיימת בהכרח הייררכיה קבועה בין סוגי ראיות. הכול תלוי בתחום ובנסיבות המקרה.

156 מבחן ההפרכה אינו חיוני ומבטא חלק מהתאוריה הפילוסופית של פופר אשר לגבי קיימת ביקורת. מבחינה מעשית העיקר הוא כי ניתן ליישם לגבי הראיה בדיקה מעבדתית.

לעומת זאת, הניסיון ליישם את מבחני המשנה על תחומי מדע שאינם שייכים למדעים המדויקים לא נחל הצלחה מרובה¹⁵⁷. הקושי במקרים אלו נבע מהשוני בין הליכים משפטיים לתהליכים מדעיים ומכך שבתי משפט יישמו מבחנים מתחום הפילוסופיה של המדע שלא התאימו לכל תחומי המדע. הרפואה ככלל, ותחום האפידמיולוגיה בפרט, אינם דומים למדעים המדויקים, ורופאים נוהגים להסתמך על ניסויים בחיות, ניסויים על תאים חיים ותיאורי מקרים כאשר הם ברורים ומתועדים כדבעי, בייחוד כאשר לא קיים מחקר אפידמיולוגי מקיף בסוגיה הנבחנת¹⁵⁸. כך, הדרישה שהועלתה על ידי חלק מבתי משפט שיישמו את הלכת **דאוברט** בתביעות נזקי חומרים מסוכנים להוכחת תביעות רק באמצעות מחקרים אפידמיולוגיים, וסירובם ליתן משקל רציני לראיות אחרות, כגון מחקרים בבעלי חיים או תיאורי מקרים, נראית מחמירה יתר על המידה וחסרת בסיס מספיק במדע¹⁵⁹. ככלל, נראה כי במקרים שאינם שייכים לתחום המדעים המדויקים ישנו יתרון לגישה האינדוקטיבית שאומצה על ידי הפסיקה הישראלית. שיטה זו, כאשר מיושמים בה כללי משנה או מבחני משנה המשמשים את התחום המדעי הרלוונטי עם שימוש בתורה הפילוסופית של ההיסק להנחה הטובה ביותר, המסוגלת לספק מסגרת פילוסופית ברורה לניתוח אינדוקטיבי, טובה יותר מיישום המבחנים שהוצעו ב**דאוברט**. כללים המפרטים את תורת ההיסק להנחה הטובה ביותר, כגון קונסיליות, פשטות ואנלוגיה, יכולים להחליף את שני מבחני המשנה הראשונים שהוצעו בעניין **דאוברט** במקרים מתאימים¹⁶⁰.

כושרו של המשפט להגדיר את התנאים הדרושים להוכחה מדעית השתכלל במהלך השנים. המבחן שהוצע בעניין פריי הוחלף על ידי מבחנים מורכבים הרבה יותר, הלקוחים מתחום הפילוסופיה של המדע. אולם אי-הבהירות שנוצרה בנוגע לשימוש במדע ובתורות מדעיות באופן ישיר לבין השימוש בפילוסופיה של המדע, לצורך הכרעה בשאלות של הוכחה מדעית, ממשיכה להעיב על הדיון בשאלות מדעיות במסגרת הליכים משפטיים. למבחנים החדשים יתרונות: הפילוסופיה מהווה כלי חזק להבנת המדע, ומהווה כלי חיוני

157 ייתכן כי אחת התוצאות הייתה להקשות יתר על המידה על תובעים בתחום תביעות נזיקין של חומרים מסוכנים שבו תובעים פוטנציאלים נתקלים במכשולים רבים כגון היעדר מידע על השפעת חומרים, תקופות חביון ארוכות, הסתרת מידע על ידי יצרנים. ראו: CRANOR, לעיל ה"ש 36, בעמ' 83.

158 שם, בעמ' 105, 115.

159 Margaret A. Berger, *The Supreme Court's Trilogy on the Admissibility of Expert Testimony*, in REFERENCE MANUAL ON SCIENTIFIC EVIDENCE 9, 33–34 (Federal Judicial Center, 2nd ed. 2000).

160 אמנם תקיין עדיין אותה בעיה שממנה חשש השופט רנקוויסט במבחני **דאוברט**, כי שופטים יתקשו ליישם מבחנים מתחום מקצועי אחר. ראו עניין **דאוברט**, לעיל ה"ש 26, בעמ' 600–601.

קביעת התנאים להוכחת עניינים מדעיים במשפט: פילוסופיה ולא מדע

בניסיון של המשפט לעבד חומרים מדעיים. עם זאת, השימוש במדע באמצעות מסנן של פילוסופיה, גם אם זו פילוסופיה של המדע, מביא לכך כי העיסוק במדע נעשה באמצעות כלי שאינו פועל לפי אמות המידה של המדע ואינו ניתן לבדיקה על פיהן. כיוון שהמשפט פותר מחלוקות שנוגעות לשאלות של הוכחה מדעית באמצעות כלים מתחום הפילוסופיה, על בתי המשפט להיזהר פעמיים כאשר הם מסתמכים על ראיות מדעיות במקרים אלו: פעם אחת היות שהמדע ככלל, על אף שאיפתו ליצור ממצאים אובייקטיביים, הנו תוצר של תקופתו ואינו נטול השפעה מתפיסות תרבותיות והשפעות חברתיות רווחות; ופעם שנייה כיוון שההבחנה בין מדע למה שאינו מדע נעשית באמצעות כלי שאינו מדעי. גם כאשר בית משפט בוחן ראיות מדעיות, ההליך המשפטי לעולם אינו דומה לתהליך מדעי. התוצאה הנה כי החלטה שיפוטית בנושאי מדע תיוותר לעולם החלטה משפטית, המשקפת אמת משפטית ולא אמת מדעית.

ו. סיכום

לבתי משפט קושי מיוחד להתמודד עם סוגיות שבהן קיימות מחלוקות מדעיות חריפות המחייבות הכרעה בין התנאים הדרושים להוכחה מדעית. קושי זה התעצם מאוד בשנים האחרונות כתוצר לוואי של כמה מגמות: גידול עצום בתחומי המדע והיקף הידע שהם מכילים, תהליכי התמקצעות והתמחות, תפיסות ציבוריות באשר לכוחו של המדע, גידול במספר המוצרים ובסוגי הטכנולוגיות המשמשים את החברה המודרנית והמדיניות החברתית והתרבותית השלטת בנוגע לשימוש במדע.

שילוב של שלושה תחומים – מדע, פילוסופיה ומשפט – קובע כיצד מערכת המשפט עוסקת בסוגיות של הוכחה מדעית. בתי משפט הדנים בסוגיות מדעיות הכוללות מרכיב משמעותי של אי-ודאות מדעית, דהיינו סוגיות שבהן ההוכחה האובייקטיבית באמצעות כלים מדעיים בלבד אינה חותכת, חייבים לסנן את הסוגיות המדעיות באמצעות פריזמה של הפילוסופיה על מנת להכריע ב"מדעיות" הראיות ובכוחן ההוכחתי. היבט זה של שיח המשפט עם המדע נותר מוצנע והקשה את התמודדותם של בתי משפט עם חומרים מדעיים. בארצות הברית ובישראל התפתחו שיטות שונות לבחינת ראיות מדעיות. שינוי הדרך לבחינת ראיות מדעיות שנפתח בטרילוגיית דאוברט בארצות הברית וביישום השיטה האנדוקטיבית בישראל מסמל עידן חדש ביחס המשפט אל המדע. בשתי השיטות, לצד התקדמות מרשימה בנושא, התעוררו גם קשיים משמעותיים. הגישה האמריקנית שמרנית מדי ועלולה למנוע שקילת ראיות מדעיות לגיטימיות. לעומת זאת, השיטה הישראלית חסרת מבנה פילוסופי מוגדר ועלולה להיקלע לסובייקטיביות שיפוטית מופרזת ולהתרחק יתר על המידה מביסוס במדע. במסגרת המאמר הודגשו היבטים אלו תוך כדי הצעת כיוונים

דניאל פיש

למילוי החסר, והודגש, כי כאשר עסקינן במצבים של אי־ודאות מדעית, האמת המשפטית
תהא מושפעת מאוד מגישות פילוסופיות וחברתיות.