

## המדע על ספת הפסיכיאטר

על ספרו של יהויקים שטיין: *הלא מודע במדע*  
*וכפסיכואנליזה*, הוצאת מאגנס, תשס"ה

לאחר שכשלו מאמצי ההיסטוריונים והפילוסופים של המדע להבין את המדע כפעילות אובייקטיבית ורציונלית, החלו להתפתח כבר באמצע המאה הקודמת מגמות המנסות לתאר את המדע כתופעה היסטורית או כתופעת טבע בזכות עצמה הראויה לחקר מדעי. אוסף הדיסציפלינות התורמות לכך כולל סוציולוגיה, ביולוגיה ופסיכולוגיה של המדע. יהויקים שטיין מתאר בספרו תחום פחות ידוע אולם בעל פוטנציאל רב: הפסיכואנליזה של המדע. תרומות בכיוון זה השמות דגש על פעילות בלתי מודעת או בלתי מכוונת של מדענים בודדים או של קהילות מדענים כוללות עיסוק בנושא הגילויים המקריים או הסרנדיפיים במדע. בספרי *מהאמבה עד איינשטיין* (2002) מוקדש פרק לממד הפסיכולוגי הלא מודע של גילויים כאלה. אולם אינני מתייחס שם לתהליכים פסיכופתולוגיים המשפיעים על התפתחות המדע, אלא דווקא לתהליכים כאוטיים שאין לנו שליטה מלאה עליהם העומדים על פי טענתי ביסוד היצירתיות במדע. אולם הפסיכואנליזה של המדע אמורה לעסוק גם בתהליכים המעכבים את התפתחות המדע או "כיצד כתמים עיוורים במדע הפריעו לו בהתפתחותו" (עמ' ט). ובכך בעיקר עוסק ספרו של שטיין. כיוון שספרי הנ"ל נוגע בבעיות דומות אתייחס אליו להלן בקיצור א.א. ואומנם, כבר בפתיחת הספר מצטט המחבר את ארתור קסטלר הטוען שכמה מהמגלים הגדולים מזכירים לו יותר את הסהרורי המהלך בשנתו מאשר את המוח האלקטרוני, דהינו המחשב (קסטלר 1964). ב־אא אני מביא בדיוק את המובאה הזאת בפתיחת הדיון על גילויים לא מכוונים או סרנדיפיים.

בתחילה מביא המחבר מדבריו של פילוסוף המדע גסטון בשלר, שלדברי המחבר יכול להיחשב לאביה של הפסיכואנליזה של המדע. כבר בשנות העשרים והשלושים של המאה הקודמת דגל בשלר בפילוסופיה מדע לא אפריוריסטית שאינה עומדת מעל המדע. הוא תמך במה שקרוי היום תורת הכרה נטורליסטית השואבת את כוחה מהמדעים עצמם. בשלר היה אחד מחלוצי גישה זאת. כיום מהווה מגמה זו חלק חשוב מהפילוסופיה של המדע. עירוב התחומים בין המדע לפילוסופיה מודגם על ידי ההשלכות של הופעת תורות היחסות והקוונטים על הפילוסופיה של המדע. כמו תומס קון, גורס בשלר שיצירת רעיונות מדעיים חדשים היא תהליך בלתי רציף שבו מתחוללות מהפכות חשיבתיות וקונצפטואליות. שינויים אלה מתוארים על ידי בשלר כ"מוטציות של החשיבה". המחבר מכנה ביטוי זה "מטבע לשון" שהושפע על ידי גילוי המוטציות הגנטיות. אולם אין זה מטבע לשון גרידא; ביטוי זה משקף את העיקרון הבסיסי של האפיסטמולוגיה האבולוציונית אשר פותחה על ידי קרל פופר ודונלד קמפבל משנות השבעים של המאה העשרים. באא מתוארים הגילויים או השינויים הסרנדיפיים כאנלוגיים למוטציות העיוורות באבולוציה הדרווינית. המוטציות הרעיוניות הן סימן ההיכר ליצירתיות במדע. אולם טוען בשלר שהנפש האנושית היא איטית בקליטת רעיונות חדשניים.

בשלר טוען כי הן במדע והן באמנות גילויים חדשניים מקורם בתהליכי חשיבה קדם-לוגיים של הלא מודע, למשל בחלום. באא מובאת הציטטה הבאה מתוך מאמר של קרל פסטרוזינה העוסק בדרך שבה נוצרים רעיונות חדשים:<sup>8</sup>

במשך שנת תע"ם [תנועות העיניים המהירות] ... גולש מוחנו לתהליך טבעי שבו מידע מהיום שעבר נכרך במבנה הפנימי של חשיבתנו. החשיבה המתקיימת במשך שנת תע"ם אינה ברורה. לא קל או נוח להיות מודע לה. ... מאחורי העיניים העצומות מתרוצצים פירות דמיונו, החשיבה מוסחת לאסוציאציה קלה,

<sup>8</sup> במאמר זה נתקלתי ב-1992 ברשת דואר אלקטרוני – לפני עידן האינטרנט – של קבוצת "פסיכולוגיה של המדע".

ודמיון חופשי נכנס לפעולה. ... סוג זה של ידע נוגע בגבול הכשרים-רוחניים שלנו.

זהו ביטוי פיוטי במקצת המתאר את תהליך הדגירה המייצר רעיונות חדשים, שהוא תהליך טבעי לא-רצוני.

בנוסף על תהליכי היצירה, עוסקת הפסיכואנליזה של המדע, על פי בשלר, בחסימות או עיכובים אפיסטמולוגיים במדע. חסימות אלה מבטאות הנחות מובלעות או סמויות "המפריעות לזרימה התקינה של החשיבה המדעית" ותפקידה של הפסיכואנליזה הוא לחשוף אותן. כאן יש לציין שלא תמיד מהוות ההנחות המובלעות מכשול להתקדמות המדע. בתקופת מדע "תקני" (אם נשתמש במינוח של תומס קון) הן תורמות ליצילות השיח המדעי כיוון שהן מפשטות את הטיעונים; הן מבטאות את "המובן מאליו" ולכן אין צורך להזכירן כל פעם, כך שהן דווקא מחישות את הזרימה של החשיבה ואת קצב פתרון הבעיות במדע התקני. אולם כאשר מצטברים קשיים ואנומליות יש צורך לפשפש במובן מאליו. כתוצאה מכך נוצרים לעיתים שינויים רדיקליים הסוללים את הדרך להתקדמות המדע. על פי בשלר, תפקידה של תורת ההכרה הנטורליסטית, ההופכת במקרה זה לפסיכואנליזה קלינית של המדע, הוא לגלות את ההנחות הסמויות בתקופה נתונה "כחלק מן הלא מודע של הקולקטיב המדעי" (עמ' 8).<sup>9</sup> כאן מביא המחבר את האנלוגיה הבאה: "הלא מודע מתפקד כקוונטים, בקפיצות, כמו אלקטרונים הנעים במסילות אנרגטיות סביב גרעין האטום ועוברים בקפיצה למסילה אחרת". אולם האם אנלוגיה זו מוסיפה משהו להבנת השינויים הרדיקליים במדע? אנלוגיה זו מזכירה אנלוגיה דומה שעושה דין סימונטון (1984), חוקר ידוע בתחום הפסיכולוגיה של היצירתיות המדעית, המציע תיאוריה לתיאור התהליך האינטראפסיכי המייצר רעיונות חדשים במוחו של המדען הבודד. בקיצור נמרץ, תיאוריה זו אומרת כי במוחו של המדען מצויים אלמנטים מנטליים כגון דימויים, רעיונות, מודלים ונוסחאות. במאמץ לפתור בעיה, נוצרים צירופים אקראיים של אלמנטים

<sup>9</sup> במאמר שכתבתי על נושא זה (1983) אני מכנה את ההנחות המובלעות הללו "האפריורי הקיבוצי במדע".

מנטליים. הצירופים מתבצעים בעיקרם מתחת לסף ההכרה ורובם אינם מחזיקים זמן רב. כאשר קיימת זיקה בין האלמנטים נוצרים באופן ספונטאני צירופים יציבים חדשים ("קונפיגורציות"), כשם שמולקולות נוצרות מאטומים בעלי זיקה כימית. נוכל גם לעשות את האנלוגיה הבאה: כאשר חלקיק נוצר באינטרקציה בין שני חלקיקים, קונפיגורציה מסוימת הנוצרת כך עולה מעל סף ההכרה ואז מתרחש אירוע האאוריקה או הגילוי הפתאומי. המעבר ממצב אקראי למצב יציב הוא מעבר אנרגטי קוונטי הדומה למעבר בין רמות אנרגיה שונות של אלקטרונים באטום. יש לציין שהדמיון בין המערכת הקוונטית למערכת האלמנטים המנטליים הוא בכך ששתייהן מערכות המניבות מצבים יציבים מן האקראי. אנלוגיה זאת היא לכן יותר ספציפית מזו של שטיין, שהיא כללית מדי.

מטרת הפסיכואנליזה של המדע בחשיפת ההנחות המודחקות היא לאפשר פריצות דרך, בדומה לשינויים הנפשיים הנגרמים על ידי הטיפול הפסיכואנליטי הקליני. על פי המחבר, הפסיכואנליזה של המדע היא שיטה הבוחנת את הגורמים האירציונליים הנובעים ממקורות לא מודעים הגורמים לתיאוריות להיוולד ולהתפתח, מהם הגורמים להפרעות התפתחותיות ולחסימות מדעיות ומהם ה"סימפטומים" לכך. למשל, ניתן להסיק מדברי קון כי הופעת נוסחים רבים לאותה תיאוריה מהווה סימפטום למצב משברי ולכישלון מדע תקני בפתרון בעיות. לא מובאות כאן דוגמאות לכך מההיסטוריה של המדעים הקשיחים כמו הפיזיקה. למשל, האם קיומן של התמונה הגלית והתמונה החלקיקית של תורת הקוונטים משנות השלושים של המאה העשרים מצביעה על מצב משברי? אם כן, אזי זהו משבר מתמשך שאינו מפריע לפיזיקאים לקדם לעיתים קרובות את תורותיהם בהצלחה רבה תוך השארת המשבר על אש קטנה. דוגמה נוספת: הגרסאות השונות לחבורת הסימטריה העומדת בבסיס המודל הסטנדרטי של פיזיקת החלקיקים מעידות על בעיה במודל זה. אולם, באופן עקרוני, לא ברור מדוע נוסחים רבים לאותה תיאוריה חוסמים את היצירתיות במדע, כפי שטוען המחבר (עמ' 14). על פי קון, לפרדיגמה חדשה קודמת תקופה של כישלונות מצטברים בפתרון בעיות. כאן מוסיף המחבר וטוען שהסימפטומים

של ה"מחלה" המדעית, כפי שהוא מכנה זאת, כוללים "עיכוב או עצירה בפעילותו של ענף מדעי ... והתהוות לקונות מדעיות, שאפשר לתארן ככתמים עיוורים". אולם, בעוד שקונן מקשר את הפסיכופתולוגיה המדעית עם משברים פרדיגמטיים, סבור המחבר "שלא ניתן להתייחס לפסיכופתולוגיה המדעית בלי להביא בחשבון את הגורמים האירציונליים שהם חלק בלתי נפרד של החשיבה המדעית ומצויים בה באורח של קבע" (ולא רק בשעת משבר). לכך ניתן להסכים בהחלט; גם פתרון בעיה מדעית קטנה יכול לבוא בעקבות פעולת גורמים אירציונליים. למשל הפתרון יכול לצוץ אצל מדען בודד בעקבות תהליך דגירה במהלך שינה או נמנום, תוך התעסקות בבעיה אחרת או תוך כדי שיחה או צפייה בטלוויזיה. האירציונלי הוא חלק בלתי נפרד מן היצירתיות הן ברמת המדען הבודד והן ברמת הקהילה המדעית. ברמה ההיסטורית יכולה היצירתיות להתפרץ גם לאחר תקופה ארוכה של הקפאה, כאשר מתחוללת התפתחות תרבותית-מדעית הגורמת להתעוררותם של רעיונות רדומים.

כאן בא המחבר ואומר: "בספר זה לא אעסוק בתהליכי היצירתיות המדעית, שכן אלה הם בדרך כלל נחלתו של היחיד וכאן ענייני בפסיכואנליזה של הקולקטיב המדעי ולא בזו של המדען כאינדיווידואל". אולם, כפי שאני טוען בא, התהליכים היצירתיים החשובים יותר במדע הם דווקא התהליכים השיתופיים, כלומר האינטרפסיכיים. רעיון המוצע על ידי מדען בודד נקלט ומתקבל בקהילה המדעית רק לאחר שפורסם ברשת התקשורת המדעית, הכוללת שיחות, הרצאות ופרסומים בכתבי העת המקצועיים. רעיונות המופקים על ידי המדען הבודד משמשים רק חומר גלם לברירה (סלקציה) ולא ייחשבו למדעיים לפני שיעברו ביקורת, עיבוד ושיכלול על ידי הקהילה. יתר על כן, כשרעיון מוצע על ידי מדען, הוא יכול לעבור שינויים רדיקליים על ידי המשתתפים ברשת. תהליך כזה יכול להימשך ימים ואף שנים ודורות. זהו התהליך היצירתי של הקולקטיב המדעי, תהליך שהמדען הבודד לא יכול לשלוט בו, כאשר התוצר הסופי של היצירה יכול להיות משהו שלא התכוון אליו, ולעיתים נפתרת בסופו של דבר בעיה שונה מזו שהתכוון לפתור

מלכתחילה. בכך מחמיץ המחבר את ההיבט הקולקטיבי-סרנדיפי של הפסיכואנליזה של היצירתיות במדע.

המחבר טוען כי "קיימת תמימות דעים בין האובייקטיביסטים לבין הסובייקטיביסטים כי יצירתיות במדע היא סובייקטיבית במהותה". הופעה פתאומית של מחשבות חדשניות אצל מדען בודד היא בגדר שינוי גשטלט שהיא תופעה סובייקטיבית שאינה נשלטת על ידי לוגיקה (עמ' 16). אבל תופעה זו קיימת גם בקולקטיב המדעי. ראשית, אירוע אאוריקה בהכרתו של מדען יחיד אינו בהכרח נחשב ככזה בהכרה המדעית שהיא קולקטיבית במהותה. במלים אחרות, רעיון המוצע על ידי מדען יחיד צריך להתקבל בקהילה הרלוונטית לפני שיחשב כחדשני. שנית, רעיון כזה יכול לעבור שינויים בתהליך אינטרפסיכי. לעיתים יתקבל הרעיון בצורתו המקורית או לאחר שעבר שינויים רק לאחר תהליך ממושך כאשר הקהילה כקולקטיב עוברת שינוי גשטלט. במקרה זה יאמרו ההיסטוריונים של המדע שהזמן בשל לקבלת הרעיון. האופי הקולקטיבי של המדע המודרני נובע מהעובדה שהמדען היחיד מקבל ישירות רק קטע קטן של הידע בתחומו וההסתמכות על מדענים אחרים היא נורמת יסוד במדע. עיקר ניסונו של היחיד בא מהתקשורת המדעית ולא מהתחום הנחקר ולכן הוא חייב לתת אמון במידע המסופק על ידי עמיתיו (ראה/יאא). כאן מביא המחבר מדברי סוציולוג המדע סטיבן שפיין בנושא זה ומוסיף מדברי אנתוני גידנס העובר מאמון בין מדענים אינדיבידואליים אל אמון במוסדות המדעיים (עמ' 18). ואומנם, במדע המודרני ישנה חשיבות לאמון במידע המתפרסם בכתבי עת ובכנסים, במערכת המענקים, הפרסים והדרגות האקדמיות על הישגים במדע וכו'. כל אלה נותנים אינדיקציה על אלו מקורות מידע ניתן לסמוך, ובאיזו מידה.

כאן בא שטיין ומציע שיטה למחקר פסיכואנליטי של המדע באמצעות בדיקה פרשנית של טקסטים באמצעותה ניתן לחשוף מניעים סובייקטיביים ואירציונליים של כותביהם. בעבודה בלשית זו יחפש החוקר מטפורות, כשלים מדעיים, לקונות ומיתוסים מדעיים. לקונות מסוג אחד נוצרות כאשר מתעלמים במודע מעסוק בנושאים מסוימים. יכולות להיות סיבות שונות לכך. לעיתים הסיבות הן

פרגמטיות. "יש שהסיבה טמונה באי-הלימה של הרעיונות החדשים את רוח הזמן, את הדעות הקדומות או את החשיבות או היעדר החשיבות שמייחסים לתאוריה מסוימת". המחבר דן בהשפעות החברה, הדת והפוליטיקה על המדע. אולם אם אנו מתמקדים במדע הטבע המודרני קיימות השפעות מסוג אחר הקשורות גם לקהילה המדעית ולא להשפעות חיצוניות למדע. אם תיאוריה או מודל נתקלים בבעיות בלתי פתורות, אז לעיתים עוצמים עין וממשיכים הלאה, במיוחד אם התיאוריה נוחלת הצלחות בהסבר או ניבוי. דוגמא אחת היא התעלמות חלק גדול מהפיזיקאים מהפרדוקסים של תורת הקוונטים, תוך השארת הטיפול בהם לקבוצה מצומצמת של מומחים. דוגמא נוספת העולה על דעתי היא מתוך פיזיקת החלקיקים של שנות השישים במאה הקודמת, כאשר זרם מרכזי בתחום זה התעלם מתורת השדות הקוונטיים כיוון שהתעוררו בה בעיות תיאורטיות בלתי פתורות. תורת השדות הייתה אמורה להוות נדבך יסודי בפיזיקת החלקיקים, אולם עקב הקשיים החמורים התעלמו ממנה ומצאו דרכים עוקפות להמשיך בפיתוחים התיאורטיים תוך עצימת עיניים מתורת השדות. הסיבה לכך היא פרגמטית: אם היו מחכים עד לפתרון בעיות היסוד הללו הייתה ההתקדמות נעצרת. ואומנם הגיעו בתקופה זו להישגים די גדולים שהצדיקו את מדיניות בת היענה. למשל, השערת קיומם של הקוורקים והצלחתה הראשונית הייתה פרי מדיניות זו אשר סללה את הדרך לשלב הבא בו חזרה תורת השדות למרכז הבמה ב"מודל הסטנדרטי" המככב עד היום בפיזיקת החלקיקים תוך הצלחות רבות. קון דיבר על בעיות בלתי פתורות שמתעלמים מהן וכינה אותן בשם 'אנומליות'. בכל פרדיגמה יש אנומליות מסוג זה, והצטברותן מובילה בסופו של דבר למהפכה מדעית, דהיינו להחלפת הפרדיגמה.

כל אלה הן לקונות מודעות פחות או יותר. בנוסף על כך קיימות לקונות לא מודעות. אולם הדוגמאות שמביא המחבר מצביעות על תופעה אחרת: רעיון המופיע טרם זמנו ולכן אינו נקלט, ורק כאשר "הזמן בשל", אולי לאחר שנים רבות, הוא מתקבל, לאחר שהרקע הקונצפטואלי בשל או שהטכנולוגיה התצפיתית-ניסויית נמצאת בהישג יד. זוהי התשובה לשאלתו של המחבר מדוע, למשל, חזרו

האסטרופיזיקאים לעסוק ברעיון החורים השחורים רק כמאתיים שנה לאחר שלפלאס הגה אותו במאה השמונה עשרה (עמ' 24). לא נראה שאנו זקוקים לכלים הפסיכואנליטיים בכדי למצוא את הסיבה לשתיקת המדע בתחום זה, אם כי הפסיכואנליזה יכולה אולי לעזור לנו לגלות כיצד בדיוק עלה הרעיון מחדש לאחר שנשכח בין דפי ההיסטוריה. כך גם לגבי הדוגמאות ההיסטוריות האחרות מתחום הביולוגיה שמעלה המחבר. על פי השערת המחבר עצמו היו הסיבות לדחיית הרעיונות במקרים אלה בעיקרן חברתיות או אידאולוגיות-פוליטיות. דוגמה ללקונה הקשורה במוטיבים לא מודעים היא האיחור בהתפתחות האתולוגיה אשר לדברי המחבר "קשור ככל הנראה בקושי להתבונן בחיות. זו לקונה לא מודעת שכן לא הייתה שום יד מכוונת שערכה את התפתחות האתולוגיה ... ייתכן שהסבר לעיכוב התפתחות האתולוגיה טמון ביחסו המיתולוגי של האדם לחיות". האם באמת קיים קושי רגשי לצפות בחיות, כפי שתוהה המחבר ו"האם הטוטמיזם הוא תופעה אוניברסלית שעדיין מלווה אותנו במאה העשרים ואחת?" (עמ' 26-27). אלו תהיות מוזרות במקצת, במיוחד כאשר הן מתייחסות לעולם המפותח בתחילת האלף השלישי ולא לאיזו תרבות שבטית נידחת. ייתכן שמדע האתולוגיה התפתח מאוחר ובאיטיות כיוון שאינו כרוך בשימוש בטכניקה תצפיתית מספיק עשירה ובמתימטיקה מתוחכמת. בניגוד לסוציולוגיה למשל, האתולוגיה אינה יכולה לעשות שימוש בשאלונים או במשאלים טלפוניים בקרב מושאי מחקרה.

המחבר תוהה מהי השפעת הגורם האישי על תוצאות תצפית מדעית ומביא בהקשר לכך את טענתו של ארנסט מאך "שכל איש מדע עובד על פי תמונת עולם התואמת את אישיותו ותואמת את השקפתו". כאשר מדובר במדעים הרכים כמו הפסיכואנליזה, קיימת אומנם השפעה לגורם האישי. אולם במדעים הקשיחים, דהיינו מדעי הטבע, אין השפעה רבה לגורמים אישיים של המדען על תוכנה של עבודתו המדעית. הוא חייב להיות כפוף לנורמות המפורשות והבלתי מפורשות של הקהילה המדעית על מנת שעבודתו תתקבל. ואילו השקפתו הפרטית היא גם השקפת העולם המקובלת בקהילה, אותה הוא הפנים בתהליך הסוציאליזציה שעבר. חריגה מהשקפת עולם זו



יכולה לגרום לדחיית עבודתו של המדען, ויכולה גם להוביל לחדשנות רק לאחר שעברה תהליך אינטרפסיכי מתאים בקהילה. אם נבחין בין הקשר הגילוי או היצירה לבין הקשר ההצדקה או ההערכה, אזי הגורמים האישיים תורמים בעיקר לשלב היצירה. בשלב ההערכה האינטרפסיכי מסולקים הגורמים האישיים. כאשר "פופר טען שמדענים עלולים להיות סובייקטיביים אך המדע הוא אובייקטיבי" (עמ' 28), ניתן לפרש זאת בדיוק כך. לכן, איני מסכים עם טענת המחבר "שהקהילה המדעית אינה מתקנת את הטעויות של המדען הבודד". טענה זאת באה להתנגד לטענתו הנ"ל של פופר. התהליך האינטרפסיכי-חברתי נועד לתקן ולשכלל את הצעתו של המדען הבודד ולהפוך אותה למדעית. נכון "שלעתים קרובות קורה דווקא ההפך הגמור והמדען הבודד מזהה דבר שהקהילה המדעית בתור שכזאת אינה מסוגלת לראות". אבל אם דבר כזה קורה הרי אנו ניצבים בפני גילוי מהפכני או מהפכה מדעית – בפני הגלילאו או האינישטיין הגורמים לשינוי כיוון המחשבה במדע. אולם גילוי מהפכני הוא גילוי שהתקבל וללא תהליך הקבלה אין גילוי, וכל חברי הקהילה שותפים לכך בין במישרין ובין בעקיפין. לכן המדען היחיד אינו יכול לזהות דבר שהקהילה המדעית אינה מסוגלת לראות – הוא רק יכול לקדם תהליכים אינטרפסיכיים המובילים לשינוי אופן הראיה של חברי הקהילה. אין זו אפוא "תסמונת העדר" הקיימת בכל קהילה אנושית אחרת, כפי שגורס המחבר, אלא תהליך אפיסטמי קולקטיבי ורציונלי אשר לעיתים מדען בודד המשתתף בו יכול להוות גורם מדרבן לשינוי מהפכני.

כאשר עובר המחבר לאבחון הפסיכואנליטי הוא שואל כיצד ניתן לזהות לקונה בלתי מודעת במדע ומהם הסימפטומים המרמזים על כך שאנו קרובים לחומר מודחק שאינו עולה על פני השטח. כדוגמה לכך הוא מזכיר את קוץ המדבר על משבר פרדיגמטי המתבטא בריבוי הסברים מדעיים לתופעה אחת. וכאן ניתן להביא שוב כדוגמה את המצב בפיסיקת החלקיקים של שנות השישים במאה הקודמת. פיזיקאים אשר חונכו על ברכי תורת השדות משנות הארבעים והחמישים לא יכלו להשתמש בתיאוריה זו עקב הקשיים שעוררה. במקום זאת השתמשו במודלים שונים בחישובים שערכו. תיאורית

"יחסי הנפיצה", "אלגבראות הזרמים" וחבורות הסימטריה השונות כמו  $SU(3)$   $SU(6)$  או  $U(6,6)$  היו דוגמאות לכך. והיו אפילו תיאוריות אזוטריות כגון זו שתארה את חלקיקי היסוד ככדורים נושמים בעלי ממדים סופר-זעירים ומכאן ניתן היה לגזור את הסימטריה. חופש היצירתיות היה גדול כיוון שלא הייתה קיימת תיאוריה מקיפה שתגביל את המדענים. הלקונה באותה תקופה הייתה תורת השדות והיא הייתה מודחקת ולא מודעת באופן חלקי אצל פיזיקאים רבים. גם כיום, כשהתחום עבר מסוף שנות השישים טרנספורמציה לפרדיגמה חדשה בה חזרה תורת השדות לככב שוב, ישנן בעיות רבות לא פתורות ומתעלמים מהן, אם כי אין אווירת משבר. אולם יש שוב חופש יצירתיות המתבטא במספר חבורות סימטריה ועל-סימטריה אשר בינתיים אינן ניתנות להעדפה ובתורת מיתרי העל אשר לא ניתנת עדיין לבחינה ניסיונית מדוקדקת. לכן סימפטום של משבר כבר קיים. המחבר מצטט את קון המתאר את המדענים הדומים לאמן המלקט את האיברים השונים של תמונתו מדוגמנים שונים ויוצר מפלצות. זהו תאור המתאים למצב הנוכחי בפיזיקת החלקיקים. אבל מהו החומר המודחק כאן נוכל לדעת רק כאשר תצוץ פרדיגמה חדשה. הפסיכואנליטיקאי של המדע ככזה לא יוכל לעזור לנו בכך. זה תפקידו של הגאון, יחד עם הקהילה המדעית, לגלות את הלקונה. וכאשר נחשף החומר המודחק, מתבטלים המעצורים בחשיבה המדעית ומשתחררת היצירתיות. אולם, כפי שראינו לעיל, חופש יצירתיות מוגזם קיים דווקא כאשר אין תיאוריה מרכזית. אך כוונתו של המחבר היא לכך שהיצירתיות הרדיקלית הבועטת במוסכמות באה לידי ביטוי ויוצרת פרדיגמה חדשה. אולם אחרי שזו התבססה שוב מוגבלת היצירתיות על ידי המסגרת החדשה, או על ידי המדע התקני החדש. היצירתיות המוגזמת מופיעה מחדש עם בוא המשבר הבא.

המחבר טוען כי מטרתו היא לעסוק בפסיכואנליזה של הפסיכואנליזה. אולם בכדי לבחון את גישתו רצוי היה ליישמה על מדע קשיח שמעמדו המדעי אינו שנוי במחלוקת. והרי פופר למשל טוען שהפסיכואנליזה עצמה אינה מדע כיוון שאינה מקיימת את עיקרון ההפרכתיות שהוא העיקרון המרכזי המבחין בין מדע

ללא-מדע, ולדבריו טענות הפסיכואנליזה אומנם אינן ניתנות להפרכה. בנוסף לכך, ישנן שתי תופעות המעוררות ספק במעמדה של הפסיכואנליזה כמדע מבחינה סוציולוגית: (א) ריבוי התיאוריות הפרטיות, שהן תיאוריות הנותרות ברשות הפרט ואשר אינן תואמות את התיאוריות הרשמיות ואינן מגיעות לידיעת הקהילה המדעית. (ב) החיסיון של חומר קליני שאינו מאפשר זרימת מידע אפקטיבית (עמ' 37, 135). שתי תופעות אלו מהוות מכשול בפני קיומה של רשת אינטרפסיכית שהיא תנאי הכרחי להתנהלות מדע קולקטיבי. לעיתים, כאשר האנליטיקאי מחזיק בתיאוריה פרטית שאינה תואמת את התיאוריה הרשמית, הוא חושש לחשוף אותה בפני הקהילה המדעית. "התופעה מצביעה על מידת היראה בפני האמת המדעית השלטת". עד כאן התופעה אינה ייחודית לפסיכואנליזה. למשל, פיזיקאים המחזיקים במודע או שלא במודע בתיאוריות מסוג זה נחשבים לחריגים. אלא שבפסיכואנליזה הדבר קשור בכך שהאנליטיקאי עוסק גם בפרקטיקה קלינית והוא מפתח תיאוריות אלה תוך כדי מגעיו עם מטופליו. והרי אין פרקטיקה זו דומה לניסויים במדעי הטבע שניתן לחזור עליהם באופן שיטתי. ומכיוון שכתוצאה מכך התיאוריות אינן ניתנות לבחינה מכרעת על ידי ממצאים תצפיתיים המקובלים על הכל, נפתח כאן כנראה פתח להופעת התיאוריות הפרטיות. כך על כל פנים אני רואה את הבעיה. כיוון שהתיאוריות הפרטיות מנחות רבים מהעוסקים בתחום, גדלה הלקונה במדע ו"חלק לא מבוטל מגוף הידע הקיים בכוח הולך לאיבוד בדרך זו, זמנית או לתמיד" (עמ' 136). על פי התפישה החברתית של המדע, יתגלגל "ידע" זה, תוך שינויים אפשריים, לידע מדעי לגיטימי רק אם ישתלב במערכת עיבוד הידע האינטרפסיכית. ריבוי התיאוריות הפרטיות מצביע אפוא על קירבה רבה יותר לאומנות מאשר למדע.

הריחוק מהמדע מתבטא כאן גם בערוב תחומים בין מוחו של המטופל/חוקר למוחו של המטופל/נחקר – הפוגם באחת מאבני היסוד של המדע. האנליטיקאי עוסק באסוציאציות החופשיות של המטופלים כאשר דרך חשיבתו כרוכה באסוציאציות חופשיות מדעיות העולות בראשו הוא. ואילו האחרונות מוגבלות על ידי "דרישות לקונפורמיות מחשבתית" (עמ' 136). האנליטיקאי מצוי

אפוא בין הפטיש והסדן, דהיינו בין המערכת מטפל-מטופל לבין הממסד המדעי. מצד אחד הוא משחק את תפקיד בעל המקצוע, ומצד שני את תפקיד המדען.

מכאן עובר המחבר לעסוק במונחים גילוי מדעי ומהפכה מדעית. הוא מסיק מתוך המקור האטימולוגי של המונח "גילוי" שמשמעותו היא חשיפת משהו הקיים כבר, כלומר הסרת המכסה המגלה את הדבר המוסתר. אולם זהו רק סוג אחד של גילוי: גילוי על ידי חשיפה. סוג שני של גילוי מדעי הוא גילוי יצירתי. כך למשל מגלים חלקיק חדש שלא היה קיים לפני יצירתו במעבדה. גילוי יצירתי נוסף הוא גילוי תיאוריה המסבירה תחום תופעות מסוים (ראה א.א.). גם המשמעות האטימולוגית של "מהפכה" אינה מתאימה לתיאור מהפכות מדעיות הכרוכות בקפיצות מושגיות פתאומיות שיש בהן מעין שינוי גשטלט, בעוד שהמשמעות המקורית (revolution) מצביעה על תנועה סיבובית המחזירה אותנו למצב שהיה בעבר. המחבר דן באופן כללי ביותר במהפכות פוליטיות, חברתיות ומדעיות בכפיפה אחת ומעמת את הדעות בדבר קיומן או אי קיומן של מהפכות, תוך התייחסות לדבריהם של הוגים שונים. ומכאן הוא עובר לשאלה: האם הופעת הפסיכואנליזה בתחילת המאה העשרים הייתה מהפכנית או אבולוציונית? יש לציין כי באומרו התפתחות "אבולוציונית" כוונתו להתפתחות הדרגתית. ואילו אבולוציה דרוונית יכולה להיות רדיקלית, כתוצאה מהשתלטות מוטציה חריגה על מין מסוים. לפי זיגמונד פרויד "לכל גילוי מדעי חשוב ניתן למצוא מקור בעבר. על המדען לשאול את עצמו מהו המקור לרעיון החדשני שלו" (עמ' 145). ואומנם, אם נחזור לאפיסטמולוגיה האבולוציונית, הרי התעוררות של גן רדום באוכלוסיה, או התפשטות של גן הקיים אצל מספר פרטים לאוכלוסיה כולה כתוצאה של לחץ סביבתי חדש, מקבילה בדיוק לטענתו של פרויד. בקשר לכך, ניתן למצוא אצל היוונים הקדמונים רעיונות שצצו מחדש בגירסה מודרנית הן בפזיקה והן בפסיכולוגיה בנות ימינו. כל זה קרה רק כאשר נוצרו התנאים המדעיים המתאימים, כלומר רק כאשר הזמן בשל לכך.

בצטטו את פוקו והולטון, טוען המחבר כי הפסיכואנליזה היא חלק ממהפכה מדעית-תרבותית רחבה הכוללת את מדעי האדם ומדעי

הטבע. מהפכה זו מאופיינת על ידי חיפוש אגרסיבי אחר "מהות הדברים" ואחר "הדינמיקה הפנימית הסמויה" כפי שאנו רואים זאת הן במדעי האדם והן בביוֹלוגיה התת־תאית ובפיסיקה התת־אטומית (עמ' 147). לדברי המחבר המהפכה היא רחבה יותר וכוללת את הפילוסופיה, האומנות והספרות.

הסעיף "מה מהפכני כל כך בפסיכואנליזה?" (עמ' 148) נפתח במשפט: "פרויד ציין את שלוש המהפכות הגדולות בעת החדשה: הקופרניקאית, הדרוויניסטית והפסיכואנליטית (על המהפכה הפיזיקלית הראשונה והשנייה של המאה העשרים פסח משום מה ואת המהפכה הגנטית לא הספיק לחוות)" (ההדגשה שלי). האם מהפכות היחסות והקוונטים היו לא חשובות במיוחד שראוי היה לציין את העדרן כבדרך אגב ולהסתפק בתהייה סתמית ללא ניסיון להסביר זאת? והרי להופעת תורת היחסות לפחות הייתה השפעה תרבותית רחבה. כנראה שפרויד לא הספיק לעמוד על מלוא המשמעות של המהפכות הפיזיקליות הללו. המהפכה הפסיכואנליטית חלחלה עמוק אל תוך התרבות והשפיעה יותר על החיים האישיים של בני המאה העשרים מאשר המהפכות הקופרניקאית והדרוויניסטית, כפי שמציין המחבר. אחת מהתרומות המרכזיות של פרויד והפסיכואנליזה הייתה "הוספת מרכיב הלא מודע להומו ספיינס במאה העשרים" (149). וכפי שראינו, מרכיב זה הוסיף באיחור מה – במחצית השניה של המאה העשרים – ממד חדש להבנתנו את המדע. ועל השאלה הנשאלת על ידי המחבר "האם האדם הוא יצור המונע על ידי כוחות שאין לו שליטה מלאה עליהם?" ניתן לענות באופן חיובי כאשר אנו מתייחסים באופן פרטני דווקא למדענים. לגבי בני האדם בכלל התשובה החיובית לשאלה זו אינה נחשבת למרעישיה. אולם היה מקובל לחשוב שהמדע נשלט על ידי כוחות רציונליים; כיום יותר ויותר פילוסופים של המדע נוטים לחשוב שהמדענים אינם שולטים באופן מלא בכוחות המניעים את המדע. וכפי שכבר ראינו, ניתן לטפח תנאים נאותים לניצול מושכל של כוחות אקראיים אלו. לסיכום, הספר מצביע על קיומם של יסודות אירציונליים במדע ובכך אין חדש. החידוש הוא הניסיון לנתח ולהסביר יסודות אלו במונחי הפסיכואנליזה.

אהרן קנטורוביץ, תל-אביב

### ביבליוגרפיה

- קנטורוביץ, א. 2002. *מהאמבה עד איינשטיין: הגילוי המדעי כראי האבולוצייה*. הוצאת הספרים של אוניברסיטת חיפה / זמורה ביתן.
- Kantorovich, A. 1983. The Collective A Priori in Science. *Nature and System* 5: 77-96.
- Koestler, A. 1964. *The Sleepwalkers*. Harmondsworth, Middlesex: Penguin Books.
- Simonton, D. K. 1988. *Scientific Genius: A Psychology of Science*. Cambridge University Press.