

לדו־שיח בין הפיסיקה המודרנית והיהדות *

(דת ומדע)

א. מבוא

בעבודה זו בכוונתי להצביע על קיומם של כמה קוי מחשבה דומים בין עולם המדע, בפרט בפיסיקה המודרנית, ובין השקפת היהדות. אין מגמתי בהבאת הוכחות מעולם המדע לשאלות ובעיות בעולם היהדות. השקפת היהדות, ובמיוחד בתחומה של ההלכה, היא עולם עצמאי אשר אינו נזקק ליסודות או תמיכות משום תחום אחר, גם לא מתחום המדע. אך מאידך גיסא, כאשר מתגלה הקבלה מסויימת בין תחומים שונים, נוכל לומר על אותו רעיון: ראה, מצינו רעיון דומה בתחום שונה. וזו מטרתני, כאמור, להצביע על הקבלה שכזו, בין כמה מושגים בהלכה ובמחשבה, ובין תורת הקוונטים בפיסיקה המודרנית. על ידי כך אפשר גם להדגיש את הצד החיובי שבין תורה ומדע, צד של דו־שיח והרמוניה אשר קיים ביניהם.

נראה לי שבגישתם הבסיסית של אנשי המדע המודרני ואנשי התורה, יש צד משותף. אנשי התורה עומדים מלאי ענוה ויראה מול הגילוי האלוקי הכלול בתורתנו הקדושה. גילוי זה דורש מהאדם התורני להציץ לתוך המציאות הרוחנית הפנימית של העולם. לכן הכרחי לתת לתורה "לדבר", להתבטל כלפיה, לפתוח את האזנים ולהרשות לגילוי האלוקי שיש בתוכה להקלט בתוכנו. כך גם ישנה גישה דומה במדע המודרני, והיא היא מעלתו. במדע המודרני מושם הדגש על בניית מסקנות מתוך הסתכלות בעולם הפיסי, שלא כמו הפילוסופים בתקופת היונים אשר הסיקו מסקנותיהם על פי הגחותיהם השכליות. כמו שאנשי התורה מבטלים עצמם כלפי התורה, כך אנשי המדע מבטלים עצמם כלפי העולם הפיסי, ונותנים לעולם הפיסי "לדבר".

להלן אנסה להצביע על כמה גילויים של הפיסיקה המודרנית, במיוחד תורת הקוונטים, ולהעמידם בהשוואה לנושאים של ב"כח" וב"פועל", של טבע ונס, ושאר תכונות כפולות של המציאות. הקושי הוא: כיצד יכולים מושגים שונים לדור בכפיפה אחת, בהתייחסם למצב או למציאות שוה, בחינת "אלו ואלו דברי אלוקים חיים". ולא שסבורים אנו כי בלא ההקבלה אין זכות קיום לפרשנות אוטונומית למושגים אלה – וכבר האריכו בזה רבים – אלא שסבורים אנו כי הקבלה שכזו עשויה לסייע מעט בהבהרת המושגים.

* אני מבקש להודות לרבנים שמואל הרשקוביץ, יצחק שילת, שלמה אבינר שליט"א וכן לפסח יפה, אשר עברו על המאמר בשלביו הראשונים. כן אני מודה לפרופ' נתן אביעזר מאוניברסיטת בר אילן על שיחה איתו בנושא המאמר, ועל הערותיו הבקורתיות. וכולי תקוה שהצלחתי להכניס הערותיהם ותיקוניהם במאמר זה. לבסוף אני, כמובן, מודה לאשתי על תמיכתה ועל עזרתה בכתיבת המאמר עצמו.

יתירה מזו. הקבלה זו איננה רק ביאור, אלא מהווה קצה קרחון של תפיסת עולם – תפיסת עולם אחדותית. בסופו של דבר העולם הרוחני והעולם הגשמי הם עולם אחד, עולם שכל המערכות שבו מעורבות זו בזו ומשפיעות זו על זו. כולו, על כל חלקיו, מעשה ידיו של הקב"ה הוא. לכן יש מידה של התקשרות אל הקב"ה דרך הסתכלות בבריותיו ובבריאתו. סביר להניח שככל שהסתכלות זו תהיה יותר ויותר יסודית ובסיסית, כך תתגלה יותר ויותר תפיסה פנימית של העולם – תפיסת עולם אחדותית.

ברוח זו כתב הרב קוק זצ"ל:

"וכשאנו דנים את הסוגים, דצמ"ח, הננו אומרים, שיש בדומם שיגוב גנוז יותר מבצומח, ובצומח יותר מן החי, ובחי יותר מן המדבר. ואם נבא להסביר לנו את החזיון הזה, נאמר כי התגלות הפרטית היא מאפילה את ההארה הכללית, המקיפה, גם עולמה החבויה במעמק הנמצא, וכיון שההתגלות האישית שבדומם היא חלושה, הויתו הכללית היא בהיקפו הכללי ובתוכיותו בצורה כוללת ובהירה מאוד".

(אורות הקודש, האחדות הכוללת, י"ג)

מדבריו משמע שבתוך המציאות הפיסית עצמה ניתן לחוש את ההויה הכוללת, ודוקא ככל שהצד הפרטי פחות בולט, כמו בדומם, דוקא אז קל יותר לראות את הגילוי האלוקי בו. אם נתבונן במדעים הקיימים כיום נווכח כי אין מדע שחותר לדומם שבדומם, לדרגה הבסיסית ביותר, כמו הפסיקה המודרנית. לכן נצפה לראות דוקא בפסיקה המודרנית גילויים קרובים ביותר לתפיסה רוחנית כללית.

ב. תורת הקוונטים – באור תמציתי

עבודה זו מתמקדת בחלק אחד של הפסיקה המודרנית: תורת הקוונטים. תורת הקוונטים היא נסיון של המדע להתמודד עם תוצאות נסיוניות מפתיעות ביותר, אשר הביאו לתקופה חדשה במדע.

כהקדמה נתחיל עם הסבר על מושגי היסוד: גל וחלקיק. הדוגמא הפשוטה ביותר של גל הוא גל במים. אם ניקח אבן קטנה ונפיל אותה לשלולית מים, נראה גלים, בצורת עיגולים, שמתרחבים ממקום נפילת האבן בתוך המים. כל חלק של העיגול המתרחב הוא חלק של אותו גל. דוגמא אחרת היא הקול. אם אדם עומד באמצע שדה וצועק, ישמעו אותו בכל הכוונים; הקול התפשט לכל כוון, והקול הנשמע בדרום הוא אותו קול הנשמע בצפון. כך נוכל לסכם שגל הוא תופעה של התפשטות לכל הכוונים, ממקור ההוצרות.

חלקיק, מאידך גיסא, הוא דבר שלא מתפשט אלא נשאר כיחידה. אבן שנזרקה היא כמו חלקיק, ולא כמו גל שמתפשט לכל הכוונים; האבן עצמה נשארת יחידה אחת. קליע שנפלט מרובה הוא גם כן חלקיק. אם ניקח רמון ונפוצץ אותו תהיה אמנם התפשטות של

רסיסים לכלל הכוונים, אך כל רסיס שנפלט הוא חלקיק. לרסיס שנפלט לכוון צפון אין שום קשר ודמיון לרסיס שנפלט לכוון דרום, ולכן זו תופעה של חלקיקים ולא של גל, וכל חלקיק עומד בפני עצמו.

בשנת 1802 למניינם, ערך תומס יונג נסיון פשוט, והוכיח שלאור יש תכונות גליות¹. כלומר: האור מתפשט ממקורו לכלל הכוונים בצורת גלים, וכל צדדי הגל הם בעצם חלקים של אותו אור מקורי. אך בתחילת המאה הנוכחית התעוררו כמה בעיות אשר הובילו מדענים למסקנה אחרת. דרך "Photo-effect"³ "Bladt-body radiation"² הוכיח איינשטיין שיש לאור תכונות של חלקיק! יחד עם זאת באותו זמן איינשטיין הוכיח שאור הוא חלקיק, כלומר שיוצאות ממקור האור "חבילות" קטנות של אור לכל כוון, בדומה לרסיסים שעפים לכל כוון בהתפוצצות רמון. הוא לא הכחיש את מסקנותיו של תומס יונג שלאור תכונות גליות! הפרדוקס הזה הוא לב ליבה של הפיסיקה המודרנית. יש כאן סתירה מינייה וביה, חלקיק הוא דבר שלא מתפשט לכל כוון אלא נשאר כיחידה אחידה, ואילו גל הוא דבר שמתפשט לכל הכוונים, ונשאר חלק בלתי נפרד מההתפשטות כולה. לפי ההגיון האנושי הפשוט לא יכול עצם אחד להתנהג גם כחלקיק וגם כגל, כפי שדבר לא יכול להיות גם שחור וגם לבן, גם קר וגם חם; אבל כך אומרת לנו המציאות הפיזית: אם נבדוק אור בצורה אחת כגון בניסיונו של יונג, הוא מתנהג כגל, ואם נבדוק בצורה אחרת הוא מתנהג כחלקיק.

הבנת תופעה זו קשה, אבל אפשר לתארה דרך נוסחה מתמטית. הפיסיקאים מצאו נוסחה לתיאור דבר שיכול להופיע גם כחלקיק וגם כגל, ושמתאים היטב למה שמתרחש במציאות הפיזית⁵. נוסחה זו לא אומרת לנו איך חלקיק מתנהג, אלא מה הסבירות של חלקיק להופיע. אם לוקחים את הנוסחה כמתארת מציאות, יש לנו תיאור די שונה מהתפיסה הרגילה שלנו. כשאור נוצר באיזושהו מקור, הוא לא נוצר כחלקיק שיוצא, אלא נוצר כעין מציאות בפני עצמה, שמתפשטת לכל הכוונים כמו גל; ובכל מקום שהגל מגיע יש אפשרות שיהיה שמה יופיע החלקיק. ברגע שהחלקיק מורגש באיזושהו מקום, עין של אדם או בסרט צילום וכדו', כל האפשרויות האחרות נשללות, מאחר והחלקיק הופיע והתגשם במקום מסוים. ניתן לסכם שהחלקיק בעצם לא קיים עד שהוא לא נתפס ולא מורגש. קיים הצד הגלי שמראה על אפשרות של החלקיק להתגשם ולהופיע. על ידי כך מתואר דבר שהוא מתנהג גם כגל וגם כחלקיק.

כמובן, הקושי ההגיוני הוא לתפוש שיש דבר שהוא קיים ולא קיים; שעד שהוא מתגשם הוא עומד כעין בין השמשות שלא יום ולא לילה.

1. "The Dancing Wu Li Masters" PG. 60-62
2. כנ"ל 48-52 PG
3. כנ"ל 53 PG
4. כנ"ל 53-57 PG

קושי נוסף בתורת הקוונטים נקרא בעיית המדידה. לפי הנוסחה, החלקיק לא מתגשם עד שמהוא קולט אותו, ואז יש "נפילת" הנוסחה וה"גל" מתגשם כחלקיק. השאלה היא מתי "נופל" ה"גל"? כאשר נקלט הפוטון (שם החלקיק של האור) על סרט הצלום, או כאשר אני מסתכל על הסרט? ואם אדם אחר עוד לא ראה את התמונה, אזי מבחינתו והתייחסותו, הגל שמתואר על הנוסחה עוד לא "נפל"?
מכל מקום, זוהי תמצית תורת הקוונטים, על רגל אחת ממש. מכאן ברצוננו לעבור לבחינת דברים מעין אלה במקורות היהדות.

ג. ספק ספיקא

דוגמא אחת לספק ספיקא מצינו בשלחן ערוך יורה דעה סימן ק"י סעיף ד:

"רוב חנויות מוכרות בשר שחוטא ומיעוט מוכרות בשר נבילה,
לקח מאחת מהן ואינו יודע מאיזו לקח ונתערבה באחרות ואינה
ניכרת, בטלה ברוב משום ספק ספיקא".

כלומר, כיון שיש שני ספיקות, אחד מתוך השני, אפשר להתיר. במילים אחרות, בנדון
דין, ישנו ספק אם לקחתי חתיכת נבילה, ואפילו אם לקחתי נבילה, החתיכה שאני אוכל
כעת אולי היא עצמה לא נבילה.

דיני ספק ספיקא מורכבים מאוד, ולא כאן המקום לדיון בהם, לכן אביא כאן רק כמה
נקודות השייכות להשוואה לפסיקה המודרנית.
בהלכות טריפות יש דוגמא יפה של ספק ספיקא, בדין של ספק דרוסה. כותב הב"י
(י"ד סוף סימן נ"ז) בצטטו את הסמ"ג:

"ז"ל סמ"ג: ואם נשא הזאב שה מן העדר בפיו והצילו הרועה,
כבר ביארנו שאין דרוסה בשן ומותר. ואם ספק לו אם דרסה ביד
אם לא, ואח"כ נתערב עם הרבה בהמות, שמא יש להתיר כל אחת
מטעם ס"ס, שמא אין זאת הבהמה שנגע בה הזאב ואפי' היא זו
שמא לא דרסה ביד. אפס ר"י פי' דבריה או דבר שבמנין שיש בו
ספיקא דאורייתא אין להתיר בתערובות על ידי ס"ס, וביארנו
דבר זה במצות בשר בחלב, עכ"ל".

כלומר: אם הזאב נשא את הכבש בשיניו, זה אינו נחשב לטריפה, אלא אם דרס אותו
"בידיו" (רגליו) אז הוא נחשב לטריפה, ואסור. במצב שתיאר הסמ"ג יש ספק ספיקא: ספק
אם דרס, ואפילו אם דרס ספק אם הכבש הזה שאני לוקח עכשיו זה אותו כבש, מכיון
שהתערב באחרים בעדר. הסמ"ג נוטה להתיר מכח ספק ספיקא אבל מזכיר דברי הר"י,
שאוסר במצב זה.

הב"י ממשיך לצטט מדברי סמ"ג:

"וסמ"ג במצותו בשר בחלב מבוארים יפה דבריו, וז"ל: תניא בתחלת ביצה ספק ביצה טרפה אסורה ואם נתערבה באלף כולן אסורות, ואומר רבינו יעקב דנתערבה עומד על ודאי ביצה טריפה שבתחילת הברייתא, דאילו אספיקא למה כולן אסורות והלא ס"ס הוא. ור"ב כתב בשם ר"י דנתערבה קאי אספיקא, שמאחר שהיא אסורה מן התורה לכן כשנתערבה אינה נחשבת אלא ספיקא אחת ואינה בטלה אפילו באלף..."

רואים אנו שתי התייחסויות לברייתא בתחילת מס' ביצה. רבינו יעקב מחלק הסיפא מהרישא ומוסיף החסר: ספק ביצה טריפה אסורה – ואם יש ודאי טריפה – ואם נתערבה באלף כולן אסורות. רבינו יעקב מסביר כך מאחר ולכאורה אם נבין הברייתא כפשוטה, יש כאן ספק ספיקא, ולמה לא תהיה מותרת, כטענת הסמ"ג בספק דרוסה? אבל הר"ב בשם הר"י כתב שיש להבין את הברייתא כפשוטה, וכאמור לעיל, כיון שהספק הראשון אסור מן התורה אין להתיר מכח ספק ספיקא. מתוך כך נשאלת השאלה:

"ומצאתי כתוב, קשה, וכי פליג ר"י על התלמוד בכ"מ דאמר ס"ס בדאורייתא... ונ"ל דלא א"ר אלא דוקא היכא שנודע שדרס הזאב קודם שנתערב באחרים וא"כ כיון שנודע מיד שהיא ספק דרוסה והוא ספק דאורייתא ובאותו פעם לא היה עדיין רק ספק אחד שהרי לא נתערב עדיין ונעשה הספק כודאי, וכשנתערב בעדר הוי כמו ודאי דאורייתא שנערב בעדר. אבל אם לא נודע לנו שדרס עד אחר שנתערב בעדר, מודה שמותר מטעם ס"ס, הואיל שב' הספיקות באים יחד מיד כשנולד הספק, וכן בכל התלמוד."

אכן אפשר להבין את הר"י שמודה שיש היתר של ס"ס, אבל כוח ההיתר של ספק ספיקא תלוי בזמן ידיעת האדם. אם הספק הראשון נודע לפני שנולד הספק השני, אין בכח הספק השני להתיר הדבר. אבל אם לפני שנודע הספק השני לא נודע הספק הראשון אלא התבררו שני הספיקות ביחד, אז יש כאן מקום להיתר של ספק ספיקא. אם נבחן רעיון זה מבחינה סטטיסטית יהיה קשה לקבלו. וכי מה משנה מתי נודע הספק הראשון? בסופו של דבר יש כאן שני ספיקות הסבירים באותה מידה, בין אם נודע או לאו! וכן התבטא הט"ז (יורה דעה סימן ק"י סעיף קטן י"ג):

"דהידיעה אינה גורמת כלום!"

אבל אם נבחן את המושג ספק ספיקא במקביל לתורת הקוונטים, יתכן ונבין ביתר בהירות את השיטה האומרת שהידיעה גורמת.

הגדרה של ספק היא לכאורה מצב של אי ידיעת הדין – מותר או אסור. אבל אפשר להתייחס לספק כמציאות בפני עצמה, כמציאות שעומדת להתגשם או כאיסור או כהיתר, אבל עד שהוא מתגשם הוא עדיין לא זה ולא זה. אפשר לומר שיש פה מצב מקביל למצב של אור. האור מתפשט, והחלקיק עומד להתגשם בכל מקום, אבל מבחינתנו לא נוכל להגיד שהחלקיק "התגשם" עד שנקלוט אותו, עד שנודע על הווצרותו. כך גם הספק: הספק הוא מציאות הלכתית / רוחנית שקיים ועומד להתגשם כאיסור או כהיתר, והתגשמות זו תלויה בידיעתנו. לכן ברגע שנודע על ספק רגיל, הוא מתגשם כאיסור, או כדברי הסמ"ג "נעשה הספק כודאי". אבל אם עד שנודע הספק הראשון כבר נולד ספק שני, הוא גורם להתגשמות הצד המותר של הספק הראשון. הידיעה שלנו גורמת ל"נפילת הנוסחה" של ספק ורק ב"נפילה" נקבע איך הוא מופיע אלינו. אם הנפילה היתה לפני הספק השני, יש כאן איסור גמור ואין להתירו על ידי ספק נוסף, אבל אם הנפילה היתה אחרי שכבר נולד הספק השני אז מופיע הצד המתיר, ולכן ידיעתנו כן יכולה להיות גורם הלכתי מכריע!

כמובן, תורת הקוונטים מתארת התנהגות העולם הפיסי, וההלכה מתארת את העולם ההלכתי. אבל אפשר לראות קווי מחשבה דומים, מקבילים וכומו שמוזכר על ידי הרב קוק לעיל – יש קשר בין העולם הרוחני והגשמי. אכן צריכים להדגיש שלפי תורת הקוונטים עד שהאור מתגשם כחלקיק, המציאות שלו היא מציאות העומדת בפני עצמה. בספק ההלכתי, מאידך גיסא, ברגע שהספק יתברר, כגון במקרה של הזאב – אם יבואו עדים ויעידו שהכבש נטרף, יש כאן קביעת עובדה, והספק ספיקא לא יעזור להתיר. ההקבלה בין תורת הקוונטים ובין ספק ספיקא, היא רק למציאות שקיימת בגלל אי הודאות שלנו. ברגע שאי הודאות נעלמת על ידי התבהרות המצב, נעלמת גם כן המציאות ההלכתית של ספק ספיקא. מה שאין כן במציאותו של האור שאינו תלוי בשום גורם אחר.

אם ננסה להפשיט את הרעיונות בפסיקה המודרנית ובעולם ההלכה והמחשבה היהודית, נבין את הקשר ביתר בהירות. נוכל אז להגיע למושגים המוכרים של "בכח" ו"בפועל". הגל המתפשט מהווה אפשרות בכח של החלקיק להתגשם ולהופיע בפועל. צומחת מכאן הבהרה של המושג "בכח". "בכח" בתורת הקוונטים הוא לא רק אפשרות שיכולה להתקיים, אלא מציאות ממשית גם לפני שיתגשם כחלקיק. זוהי מציאות שעומדת בפני עצמה למרות שקשה לנו להתייחס אליה. "בפועל" הוא צורת התגשמות אותה מציאות ביחס אלינו – במקרה של האור בצורה של חלקיק-פוטון.

ד. שניהם עתידים להתערב

מובא בשולחן ערוך, יורה דעה סימן קי"א סעיף ז :

" היו כאן שתי קדרות של היתר ונפל איסור לתוך אחת מהן ואין ידוע לאיזו נפל, ואין באחת כדי לבטל האיסור ויש בשתייהן כדי לבטלו, שתייהן מצטרפות. ולא עוד אלא אפי' אחת בבית וא' בעליה מצטרפות. והוא הדין אפילו למאה. בד"א בשתייהן של אדם א' לפי שכל שהן של אדם אחד עתיד להתערב אבל אם הם של שני בני אדם אין מצטרפות".

המצב המתואר כאן הוא : יש חתיכת איסור שנפלה לסיר אחד, אבל לא ברור לנו לאיזה סיר נפלה. אין באחד הסירים, בפני עצמו, מספיק בכדי לבטל האיסור, ולכן היינו חושבים שהסיר שנפלה בו חתיכת האיסור – אסור, וכיון שיש ספק איזה מהן אסור, יהיה אסור לאכול משניהם ; אבל לא כך ההלכה לפי המחבר. כיון שיש בשתייהם ביחד מספיק בכדי לבטל האיסור, וכיון שהם עתידים להתערב, אנו רואים את המצב כאילו הן כבר ביחד והאיסור מתבטל!

מקורו של דין זה במשנה תרומות פרק ד' משנה י"ב :

"שתי קופות ושתי מגורות שנפלה סאה תרומה לתוך אחת מהן ואין ידוע לאיזו מהן נפלה מעלות זו את זו. רבי שמעון אומר אפילו הן בשתי עיירות מעלות זו את זו".

הפני משה מסביר בירושלמי על המשנה: "מפני שדרכן להתפנות ממקומן וקרוב הדבר לקבץ שתייהן בבית אחד". אם נשתמש במושגים "בכח" ו"בפעל" אולי נרחיב הבנתנו בהלכה זו. כאמור לעיל, "כח" הוא לא רק דבר אפשרי, אלא דבר שקיים עכשיו. בשני הסירים יש מצב של התערבות בכח – שהרי עתידים להתערב, לכן כיון שמצב זה "בכח" קיים כבר עכשיו, נוכל להתייחס למציאות זו מבחינה הלכתית, ולבטל כבר עכשיו חתיכת האיסור שנפלה שמה. לפי שההלכה מתייחסת למציאות "בכח" כאל מציאות הקיימת עכשיו.

ה. תחב כף פעמיים

עוד הלכה מפתיעה נמצאת בשולחן ערוך יורה דעה סימן צ"ד סעיף ב' :

"אם תחב הכף השני פעמיים ולא נודע בינתיים צריך ב' פעמים ששים".

הש"ך כותב בסעיף קטן ה' :

"ולא נודע בינתיים. דאם נודע בנתיים כבר נתבטל הראשון ושוב גם בפעם הב' בטל באותן הס'".

יש לראות כמקור דין זה את המשנה בתרומות פרק ה' משנה ח':

"סאה תרומה שנפלה למאה ולא הספיק להגביהה עד שנפלה אחרת הרי זו אסורה, ורבי שמעון מתיר".

יעל זה אמרו בתוספתא – תרומות ו', ה':

"אמר רבי אלעזר בהבי שמעון : במה דברים אמורים בזמן שלא ידע בה ואחר כך נפלה, אבל אם ידע בה ואחר כך נפלה אחרת הרי זו מותרת, שכבר היה לה להעלות".

הרב קהתי בפירושו למשנה מביא שתי דרכים לבאר תוספתא זו. הדרך השניה מסבירה שתוספתא זו באה לבאר שיטתו של רבי שמעון (ולא של החכמים), שכאשר לא ידע בה, רבי שמעון מודה שאסור, אבל אם ידע שנפלה רבי שמעון סובר "שרואים הסאה הראשונה כאילו כבר הורמה ונמצאת גם הסאה בטלה במאה חולין. וכן שיטתו של רבי שמעון במקום אחר, שכל העומד להיזרק כזרוק דמי... וכך פירשו בירושלמי: רבי שמעון אומר ידיעתה מקדשתה (שאם ידע שנפלה הרי זו כאילו כבר עלתה) וחכמים סוברים הרמתה מקדשתה (ואף על פי שידע שנפלה כל זמן שלא הרימה לא בטלה)". כלומר יש כאן עוד דוגמא שהידיעה מכריעה את ההלכה.⁷

5. כנ"ל 66,70 PG

6. כנ"ל 96-99 PG

7. כנ"ל 77-85 PG

*7 דוגמא זו, ופרשנותה לאור תורת הקוונטים, נשנתה כבר במאמרו של בנימין אנגלמן "על איזה עבר אסור להתפלל" – חוב' תורה ומדע כרך י"א (אייר תשמ"ו) עמ' 34. ור' שם אריכו"ד על יחסיותו של העבר ומעמד התודעה בקביעת עובדות. הערת העורך.

כדי להבין הלכה זו ביתר עומק יש צורך לעיין בשיטתו של רבי שמעון במקור אחר –
בב"ק ע"ו :

" דתניא רבי שמעון אומר יש נותר שהוא מטמא טומאת אוכלין ויש נותר שאינו מטמא טומאת אוכלין. כיצד, לן לפני אינו מטמא טומאת אוכלין, וקיימא לן מאי לפני זריקה קודם שנראה לזריקה, לאחר זריקה לאחר שנראה לזריקה. קודם שנראה לזריקה לן מאי היא דלא הויה שהות ביום למזרקה, דשחטיה סמוך לשקיעת החמה... אלמא כל העומד לזרוק כזרוק דמי".

ורש"י מסביר :

"יש נותר שמטמא וכו', לרבי שמעון איסורי הנאה אין מטמאין טומאת אוכלין, דדריש מכל האוכל אשר יאכל אוכל שאתה יכול להאכילו לאחרים או לנוכרי או לישראל קרוי אוכל, בפרק קמא דבכורות (ט"ו), ואם היתה לה שעת היתר הנאה משנשחטה ירדה עליו דין קבלת טומאה, ואפילו נאסר לאחר כן מקבלת טומאה".

רש"י מסביר שאם היתה לה שעת היתר הנאה משנשחטה, אז מקבלת טומאה. מדברי הברייתא בב"ק ע"ו : מובן שכונת רבי שמעון היא שאם שחט קדשים בלי שהות לזרוק הדם אז אינו מוכשר לקבל טומאת אוכלים, אבל אם היתה שהות אחרי השחיטה – אבל לא זרק בפועל – הרי הוא מוכשר לקבלת טומאת אוכלין, לפי ש"כל העומד לזרוק כזרוק דמי".

גם כאן יש התייחסות למצב שבכח, כמו בדין של שניהם עתידים להתערב, שההלכה מתייחסת למציאות האפשרית בכח כאילו כבר קיימת עכשיו. וכך כאן, כיון שהיתה אפשרות לזרוק הדם, חלה כבר התייחסות הלכתית מבחינת טומאת אוכלין לזריקה, שהיא רק בכח, כמציאות קיימת עכשיו. אבל יש תנאי להתייחסות הלכתית זו : הידיעה. במשנה תרומות פרק ה' משנה ח' הנ"ל, ובתוספתא שם, יש התייחסות למציאות בכח של הרמת הסאה. אם גתייחס לסאה כאילו כבר הורמה ונופלת עוד סאה, הסאה הראשונה כאילו לא שם ולכן יש עדיין מספיק פירות לבטל את הסאה השניה שנפלה. אבל התייחסות זו תלויה בידיעתו של האדם !

ו. מעולם המחשבה היהודית

המהר"ל בהקדמתו השניה לגבורות ד' מתמודד עם היחס שבין טבע לנס. בראייה ראשונית ישנה לכאורה סתירה בין הטבע לנס. המושג "טבע" בא להודיע שיש סדר בנבראים, שהרצון של הקב"ה הוא, שיהיה סדר מסוים ושעל פי סדר זה יתנהג העולם. כאשר מתרחש נס יש הרס מסויים של הסדר הקודם. הנס הוא דבר שיוצא מגדר הטבע. ונשאלת השאלה: מה עניינה של החוקיות, אם מדי פעם באה "תופעה" והורסת אותה? המהר"ל מציע תשובה, ומיישם רעיונו דרך כמה דוגמאות של ניסים במקרא, וז"ל:

" כי העולם התחתון הוא עולם הטבע, יש לו התדבקות בעולם הנבדל, ומשם הניסים באים, שהניסים יתחדשו במה שהעולם הזה יש לו חבור בנבדלים... אבל כמו שיש לעולם הטבע סדר מסודר נוהג על פי טבעו כך יש לניסים סדר גם כן".⁸

כלומר הסדר הטבעי של עולם התחתון לא משתנה, אבל יש עוד עולם – עולם הנבדל. יש קשר וחיבור בין שני העולמות, ודרך חיבור זה מופיעים גילויים של העולם הנבדל בצורה של נס. רעיונו של המהר"ל מתברר כשהוא מסביר כמה דוגמאות מהתנ"ך, כמו עמידת השמש ליהושע בגבעון. המהר"ל מציע פרוש מפתיע:

" כי לא היה עמידה רק ליהושע ועמו וכן לבני אדם אשר היו באופק ההוא, ולשאר בני אדם היתה תנועת השמש כדרכה".⁹

כלומר, רק מי שעמד באזור של הקרב ראה את השמש עומדת, אבל לשאר העולם לא נראה שינוי במהלך הרגיל של השמש. המהר"ל ממשיך ואומר:

"ואם יאמר איך יתכן דבר זה בציוור כי תלך השמש ותעמוד בפעם אחת, שזהו כמו שכתב הרלב"ג שהם שני הפכים בנושא אחד ולא יתקבצו יחד, כבר אמרנו שדבריו לא יצדקו בזה כי אפשר ויכול להיות שתלך השמש מצד ענינה הנהוג ותהיה עמידה לה מצד הנס, שיכול להיות לדבר אחד שני דברים הפכים מצד שני בחינות, והטבע דבר מיוחד ושלא בטבע דבר מיוחד".¹⁰

8. גבורות ה', הקדמה שניה, עמוד ס"ז, הוצאת "יהדות".

9. כנ"ל עמוד י"ד.

10. כנ"ל עמוד ט"ו.

שלמה מלין, בתרגומו לאנגלית של ההקדמה השניה של גבורות ה' [The Book of Power], משהו רעיון זה של המהר"ל לתורת היחסות של איינשטיין¹¹. לפי עניות דעתי, על סמך המשך הדוגמאות שמביא המהר"ל, מתאים יותר להשוות דבריו לתורת הקוונטים. לפי תורת הקוונטים, כמוזכר לעיל, קיימת אפשרות של הופעת תכונות הפוכות באור. האור יכול להופיע עם תכונות גליות או עם תכונות של חלקיקים, ועד שהאור מתגשם כחלקיק הוא במצב ערפילי של גל מתפשט. גם לפי דברי המהר"ל, בניגוד להיגיון האנושי הפשוט, כן "יכול להיות לדבר אחד שני דברים הפכים". ומה הם שני הדברים ההפכים? "מצד שני בחינות, והטבע דבר מיוחד, ושלא בטבע דבר מיוחד". ההקבלה בולטת ביותר – באור יש צד ערפילי "מיסטי" של הגל המתפשט שקשה לתפשו, ומצד שני ישנו החלקיק שמופיע ומתגלה לנו. כך בעולמנו – יש צד טבעי שאנו רגילים אליו, אבל יש גם צד פנימי, נסתר, נבדל, שאנו לא חשים אותו – הצד "שלא בטבע"; לפעמים במצבים מאוד מסוימים מופיע דוקא הצד הנבדל מול עינינו – צד הנס.

אכן בנקודה הזו, שצד אחד מופיע רק במצבים מאוד מיוחדים, יש הבדל בין התנהגות האור והופעת ניסים. כי באור אפשר לראות תכונות של גל (כמו בנסיון של יונג) או תכונות של חלקיק, לפי רצוננו. ההופעה תלויה רק בדרך בדיקת האור. אם נבדוק את האור בצורה אחת נקבל הופעה כמו גל, ואם נבדוק בצורה אחרת נקבל התנהגות של חלקיק. וכן בהרבה תופעות בטבע, ההופעה תלויה בצורת הבדיקה. אם לדוגמא נבדוק אור עם זכוכית רגילה, נראה אור "לבן". אבל אם נבדוק אור על ידי מנסרה נראה שלל צבעים רבים.

אפשר להשלים הסבר זה עם כמה הסברים על המדרש בקשר למכות מצרים. המהר"ל מביא מדרש על מכת המים, וז"ל:

"והרי תמצא במכת מצרים שהיה דבר והפוכו בענין אחד. אמרו רבותינו ז"ל (תנחומא פ' וארא) כשהיה קערה מלאה מים והיה ישראל והמצרי שותים ביחד, היה הישראלי שותה מים והמצרי דם"¹².

והמהר"ל מסביר:

"נמצא שהיו המים טבעיים לישראל ובלתי טבעיים למצרים. וכן מכת החושך אמרו (שם פ' בא) שהיה חושך למצרים, והישראל

¹¹ "The Book Of Power" Shlomo Malin, Ben-gur Aryeh Publications

¹² גבורות ה' עמוד ס"ו.

כאשר היה נכנס למקום החושך ההוא היה לו אור, היו שני דברים באור, האור והחושך. כי אין ספק שהוכו מצרים בסנוורים שלא יראו אור, שזה אינו, רק החושך היה באויר למצרים ולישראל לא היה חושך, הרי שני הפכים בנושא אחד הוא האויר"¹³

כלומר לשיטת המהר"ל: מים הם מים, אבל יש צד נסתר, נבדל, של המים שהוא דם, רק שצד זה הפנימי לא מתגלה אלינו. אבל במכת הדם כן הופיע לעיני כל – אבל לא לישראל. שניהם שתו מאותה קערה, הישראלי והמצרי שתו אותו דבר, אבל ההופעה של הדבר היתה שונה. כך גם עם החושך והאור (אור). אור וחושך הם שני צדדים של דבר אחד. האור הוא ההופעה הרגילה של העולם התחתון, והחושך היה ההופעה הבלתי טבעית, הנבדל, של דבר זה. כך גם ביחס לארץ ישראל:

"ויותר מזה אמרו רבותינו ז"ל (גיטין נ"ז ע"א) על ארץ צבי. בהיותם יושבים עליה מרווחת, וכאשר אין יושבים עליה צרה. והנה לפי בעלי הטבעיים הדבר הזה מן הנמנעות, הכנס גשם בגשם איך תרווח הארץ בהיותם יושבים עליה, ויכנס גשם בגשם כאשר אין יושבים עליה. אבל על דעת בעלי התורה הכל הוא אמת ונכון, שודאי לפי הטבע אי אפשר, אבל לפי הדבר שלא בטבע נמצא כי הטבעי דבר בפני עצמו שהוא לפי טבעי, והדבר שאינו טבעי גם כן בפני עצמו"¹³.

בהופעתה הרגילה של ארץ ישראל – היא קטנה, אבל מצד הבלתי טבעי, הנבדל, יש מקום רב לכולם.

ז. בעיית איינשטיין

כמוזכר למעלה, הגורם העיקרי שהביא ללידת תורת הקוונטים היתה ההוכחה של איינשטיין שאור מופיע כחלקיק למרות שהוא מופיע גם כמו גל. ברם אף על פי שגילוייו הביאו לתורת הקוונטים, תאוריה חשובה שהעבירה את המדע לתקופה אחרת לגמרי, עם זאת איינשטיין עצמו לא היה שלם עם תאוריה זו¹⁴. לכן בשנת 1935, יחד עם עוד 2 מדענים ניסה איינשטיין להוכיח שתורת הקוונטים לא יכולה להיות מתקבלת, וזאת מפני שיש מסקנה אחת הנובעת מתורת הקוונטים ואינה מתקבלת על הדעת.

13. שם. PG 289-307

14. "The Dancing Wu Li Masters" PG. 285-307

אך במקום להוכיח שתורת הקוונטים לא נכונה, ניתן לומר שנתגלה צד עמוק יותר של המציאות הפיזית. אפשר לתאר הוכחות איינשטיין וחבריו כדלהלן: יש מצבים במערכות אטומיות שקיימים שני אלקטרונים בזוג. יש תופעה באלקטרונים שקוראים "סיבוב" (SPIN), כאשר הסיבוב של אלקטרון אחד בזוג, נעשה תמיד הפוך מהאלקטרון השני [סיבוב לא בא לתאר שהאלקטרון מסתובב, אלא רק איך כל אלקטרון מגיב בשדה מגנטי]. אם לדוגמא אלקטרון אחד יפנה ימינה כאשר יעבור בשדה בתנוחה מסוימת, אזי האלקטרון השני יפנה לכיון הנגדי – שמאלה. הרעיון של איינשטיין הוא: אם ניקח זוג אלקטרונים, שלפי תורת הקוונטים סיבובם יהיה תמיד הפכי אחד מהשני, נפריד אותם למקומות שונים במרחב, נתמקד באחד מהאלקטרונים ונמדוד את סיבובו אזי על ידי המדידה שלנו נגרום לקביעת הסיבוב של אותו אלקטרון. ברגע שנקבע הסיבוב של אלקטרון אחד, הרי מחוייב שבאותו רגע קבענו גם את סיבובו של האלקטרון השני בכוון הפוך, וזאת בלי שנעשה עליו פעולה כל שהיא. (אפשר להמשיל תופעה זו כך: שני תפוחים גדלו על אותו עץ, האחד נשלח לסין והשני נשלח לאנגליה. באנגליה מר סמית חתך את תפוחו לשני חצאים, ובאותו רגע על הצלחת של מר צ'ונג מסין, לפתע, התחלק לחצי גם תפוחו! איך אפשר שפעולה שאני עושה כאן יכולה להביא בין רגע לשינוי במקום אחר, בלי שום קשר ביניהם?)

איינשטיין כתב:

" אפשר להמלט ממסקנה זו [שתורת הקוונטים לא שלמה] רק על ידי ההנחה שהמדידה של S_1 (במקום אחד) משנה המצב של S_2 (במקום אחר), או על ידי הכחשת קיום מצבים אמיתיים כדברים שיש ביניהם הפרדה מרחבית אחד מהשני. שתי האלטרנטיבות נראות לי לגמרי לא מתקבלות"¹⁵.

כלומר, או שמחשבת האדם עשויה לשנות את המציאות במקום אחר, או מה שנראה לנו ששני מקומות הם נפרדים, אין זה אלא לפי הסתכלותנו, אבל באמת הכל קשור. איינשטיין לא היה יכול לתאר לעצמו שאחת מאפשרויות האלו נכונות. אבל יותר מאוחר הוכיח בל שבעצם תורת הקוונטים כן "שלימה", ובעיני הרבה מדענים שמקבלים כולם כאחד את תורת הקוונטים, השאלה של איינשטיין נשארת פתוחה²¹. אף כי יש מדענים שראו כאן בדיוק ההיפך, שאיינשטיין לא הכחיש תורת הקוונטים אלא גילה צד יותר עמוק של המציאות, והתחילו לדון בהשלכות השונות של גילוי¹⁶. פיסיקאי בשם דוד באום כתב על אחת מההשלכות, וזה לשונו:

¹⁵ שם PG 289

¹⁶ שם

" כנראה חלקים הם בקשר מיידִי, אשר היחס האורגני שלהם תלוי בצורה שאינה נתנת להתחלק למצב במערכת כולה (ובאמת ביחס למערכות יותר רחבות, הרי זה ממשִיך, באופן עקרוני, לכל העולם כולו). לכן מגיעים למושג חדש של אחדות בלתי מחולקת אשר מכחיש את ההסתכלות הקלאסית של היכולת לבדוק ולנתח את העולם לחלקים נפרדים שקיימים בנפרד".

במילים אחרות, כיון שקיימים קשרים בין חלקים נפרדים והכל קשור זה בזה, הרי בסופו של דבר מגיעים למסקנה, שקיימת אחדות כוללת של המציאות.

ת. האחדות הכוללת

להלן נצטט קטעים מאורות הקודש של הרב קוק זצ"ל, המבטאים הסתכלות שכזו על העולם, והכרה שהמדע מתקרב אליו.

"הננו רואים את התכונה האורגנית של המציאות החומרית והרוחנית. בבטחה יכולים אנו להשקיף על היחס הכללי של הכל, וממילא על הפעולה שהכל מתפעל מן הכל, והכל פועל על הכל. אין לנו אטום גשמי ולא שרעף רוחני, שאיננו פועל ונפעל על מלא ובמלא כל"¹⁷.

"כשמסתכלים בעולם בהסתכלות אידאלית שאור הקודש מאיר עליה את זהרו, אין רואים דבר פרטי מצד פרטיותו, כי אם בכל חזיון, בכל פלוגה, אפילו בקטנה שבקטנות, מהחלקים הישיים והמעשיים, רואים הופעה תוצאת תנועת הכל. והלימוד בזה הולך ומתבסס על פי המדע ההולך ומתחדש, המתקרב בשבילי החול אל מרכז הקודש, המתעלה מעל הסקירה האטומית אל הכרת התנועה והכח. ובעת אשר יוכל כל אטום להיות נראה לדבר עומד בפני עצמו, לעצם פרדיי, אין תנועה נסקרת כי אם בתור תוצאה מן הכל, נפעלת מכל, ופועלת על הכל"¹⁸.

17. אורות הקודש ב' החיות העולמית כ"א.

18. אורות הקודש ב' האחדות הכוללת י"ב.

הכל קשור להכל, ומשפיע ומושפע. יש אחדות כוללת. המדענים מתחילים מן הפרטים ומנסים להגיע אל הכלל, אל האחדות הכוללת. הרב קוק בפרט, והיהדות בכלל, מביטה מן הכוון ההפוך – מתחילים מהאחדות הכוללת ומגיעים אל הפרטים.

"השכלה פשוטה וישרה היא, שכל המאורעות שבעולם, כל היצורים, כל מעשיהם, וכל פרטי עניניהם, טבעיהם, תכונותיהם, מידותיה, אורחות חייהם הרוחניים וקל וחומר הרוחניים, הכל הוא תמצית מההופעה של כללות ההויה"¹⁹.

לכל יש שורש, הכל הופעה של משהוא יותר כולל – כללות ההויה. וכדי להגיע להבנה פנימית של המציאות זקוקים כתנאי קודם לתפישה אחדותית.

כך הרגיש באום בצורך הזה:

"אנו חייבים להפוך את הפיסיקה. במקום להתחיל מהחלקים ולראות איך הם פועלים ביחד, אנו צריכים להתחיל באחדות"²⁰.

ותפיסת העולם בחלקים נפרדים היא תוצאה של אי חזיון אחדותי.

"אבל מה שמחלק את הגילוי הפרטי מהאלוקות, איננו עניין של אמת מצד עצמו, אלא סמיות עיניים שלנו גורמת כן, שאיננו מכירים כי אם את הפרטיות, ואנו בעצמנו מציאותנו הפרטית בחסרונותיה היא סמיות עיניים..."

חוזרים אנו לפי זה, שההויה האמיתית היא האלקות, וכל ההויה הירודה ממעלת האלוקים עליון איננה כי אם ירידת הרצון בבחירתו הבלתי שלמה, וזה גורם תוספת של גרעון. וסוף כל סוף שכל טומאה תכלה, והרצון מתוך חופשו יתעלה אל הטוב המוחלט, ויהיה ד' אחד ושמו אחד"²¹.

כלומר, ככל שה"ראיה" שלנו מפותחת יותר, נוכל לראות ביתר בהירות את האחדות הכוללת ושהכל קשור לאלוקות. סמיות העיניים מזכירה את הקושי להתמודד עם

19. אורות הקודש ב' האחדות הכוללת ג'.

20. "The Dancing Wu Li Masters" PG. 308–9

21. אוה"ק שם, אחדות הכוללת ד'.

המסקנות "המשונות" של תורת הקוונטים – איך אפשר שדבר שהוא חלקיק הוא גם גל? איך אפשר שחלקיק מושפע ממקום אחר, שלשם הגיע הגל שלו לפני שהוא התגשם? הכל ענין של הסתכלות. יש הופעה נמוכה ויש הסתכלות יותר פנימית, ולפי ההסתכלות היותר פנימית הכל קשור. כתוצאה מזה אפשר, כבר עכשיו, לראות אחדות בין הסירים שעתידיים להתערב. אכן יש להגיש נקודה חשובה: אף על פי שבאמת הכל אחדות אחת, עם זאת אנחנו רואים את העולם כפרטים נפרדים. כאן רואים את ההתייחסות ההלכתית / מחשבתית המפליאה של היהדות: מצד אחד יש הכרה עמוקה של האחדות הכוללת (והכרה זו מוצאת את ביטוייה בהלכה ובמחשבה כמוזכר לעיל), ומצד שני אנחנו מתייחסים לפירוד של המציאות ומכירים שיש דרגות בקדושה. אנו אומרים שיש אחדות כוללת – אבל אנו תופסים אותה דרך גילוייה, דרך דרגות שבקדושה – יש שבת ויש חול, יש עם ישראל ויש אומות העולם.

בתוך עם ישראל אנחנו רואים את שתי התכונות האלו: הכרת דרגות במציאות כפי שמתבטא בהכרת דרגת עם ישראל, והכרת האחדות הכוללת כפי שמתבטא בצד האוניברסלי של עם ישראל. אנחנו מכירים את כוחנו וזה מביא ללאומיות המיוחדת של עם ישראל, ומתוך הכרת כוחנו מגיעים להבנת הצורך להיות אוניברסלי; ולכן יש לישראל השפעה מיוחדת על העולם.

המהר"ל כותב:

"כי העולם התחתון הוא עולם הטבע, יש לו התדבקות בעולם הנבדל, ומשם הניסים באים, שהנסים התחדשו במה שהעולם הזה יש לו חבור בנבדלים. ולפיכך הנסים לא היו כי אם בישראל כמו שיתבאר עוד, מפני שיש בהם דבקות בנבדלים"²².

כלומר: יש חבור ואחדות בין העולם התחתון והעולם הנבדל, וכיון שעם ישראל דבקים בנבדל, הם מהוים כעין חלון בין העולמות. עתידה דבקות זו להתפשט לשאר העולם:

"כל מה שהעולם הולך ומשתלם מתאחדים יותר חלקיו, ותכונת האורגניות מתבלטת עליו יותר. ההתאחדות העליונה היא התאחדות שכל האדם ורצונו עם כל היקום, בכלליו ובפרטיו. ההתאחדות עם העניין האלוקי עושה פעולה זו במילואה, ואין כל פלא שהצדיקים הדבקים בד' רצונם הוא פועל בהויה ותפלתם עושה פירות"²³.

22. גבורות ה' עמוד ז'

23. אות"ק שם, האחדות הכוללת ב'.

הצדיקים נמצאים בחיבור בין העולם התחתון והנבדל, ולכן הם יכולים לגרום לעולם הנבדל להופיע בעולם התחתון, ולגרום לשינוי.

הרב קוק ממשיך שם:

"וכן עתידה להיות האנושות כולה, כמובן על ידי שתתגלה תחילה הסגולה הבכורית של ישראל, ותתפשט על כל, וימלא כבוד ד' כל הארץ, וישמח ד' במעשיו".

ושמא התקרבות המדע לתפיסה האחדותית היא תהליך של הכנה לקראת ההתאחדות הכללית של העולם עם הענין האלוקי.

*

מה נאה לחתום מאמר זה בדברי הרב קוק:

"המדע הפנימי, וביותר הפנימי שבפנימיות, שהוא מדע הקודש, המחיה את אויר החיים, אינו תלוי בשום מדע אחר, כי הוא נהר עליון אשר מעדן יוצא, מכיפיה מבריך. ומה שמחברים את התורה והחכמה אינו כדי להשלים איזה חסרון כח, כי אם לחבר חבורים והופעות חדשות. ויצירה זו של התחברות אור רוח הקודש, פנימיות התורה, עם החכמה של ההכרה האנושית, במלא הקומה של שניהם, ובמלא רוח הידידות המתאימה של שניהם, תחדש בעולם נשמות חדשות, ותתן צביון חדש, רענן ובריא לחיים. ומירכתי שאול תוציא אורים גדולים להאיר באור חדש, באור צדיקים לכל יושבי תבל".

(אורות הקודש א, חכמת הקודש מ"ו).