

ברכת הקוונטים

בירור על פי הפשט - מדוע "אין הברכה מצויה אלא בדבר הסמוי מן העין"

הקדמה

השורש ב.ר.ך מופיע לראשונה בתורה בסיפור העקדה (בראשית פרק כב), שם הובטח לו פִּי יַעֲקֹב אֲשֶׁר עָשִׂיתָ אֶת־הַדָּבָר הַזֶּה וְלֹא חָשַׁכְתָּ אֶת־בִּנְךָ אֶת־יִחִידְךָ: (יז) **כִּי־בִרְךָ אֲבִרְכְּךָ וְהִרְבֵּה אֲרַבְּהָ אֶת־זַרְעֲךָ כְּכֹכְבֵי הַשָּׁמַיִם וְכָחֹל אֲשֶׁר עַל־שִׁפְתֵי הַיָּם...** ומאז הופיע עוד עשרות פעמים גם בהקשר לזמן: (שמות פרק כ) **וַיֵּנַח בְּיָוֶם הַשְּׁבִיעִי עַל־כֶּן בִּרְךָ יְקֹנֶה אֶת־יוֹם הַשַּׁבָּת וַיְקַדְּשֶׁהוּ:** הוזכר גם ע"י לא יהודים כגון בלק ובלעם: (במדבר פרק כג) **וַיֹּאמֶר בָּלָק אֶל־בָּלָעָם מֶה עָשִׂיתָ לִּי לָקֹב אֵיבֹל לְקַחְתִּידָּ וְהִנֵּה בִּרְכַת בָּרַךְ:**

מקור חז"ל

תלמוד בבלי מסכת בבא מציעא דף מב עמוד א: **ואמר רבי יצחק:** אין הברכה מצויה אלא בדבר הסמוי מן העין, שנאמר **"יצו ה' אתך את הברכה באסמך"** (דברים, כי תבוא פרק כח). **תנא דבי רבי ישמעאל:** אין הברכה מצויה אלא בדבר שאין העין שולטת בו, שנאמר יצו ה' אתך את הברכה באסמך. תנו רבנן: ההולך למוד את גורנו, אומר: יהי רצון מלפניך ה' אלהינו שתשלח ברכה במעשה ידינו. התחיל למוד, אומר: ברוך השולח ברכה בכרי הזה. מדד ואחר כך בירך - הרי זה תפילת שוא, לפי שאין הברכה מצויה לא בדבר השקול ולא בדבר המדוד, ולא בדבר המנוי, אלא בדבר הסמוי מן העין, שנאמר: יצו ה' אתך את הברכה באסמך.

רש"י: "אין הברכה" - שמתברך ורבה מאליו, פויישו"ן בלעז (ריבוי, שפע)

דעת המהרש"א שתנא דבי רבי ישמעאל אינם חולקים על רבי יצחק אלא בפירוש הכתוב לעומת זאת **המירא דכייא** (מרדכי ברוך קרבאליו 1705-1784 היה רב, מחבר תורני וסוחר מיהדות תוניסיה. רבה הראשי השני של קהילת יוצאי ליבורנו בתוניסיה, חיבר את ה"תועפות ראם", ו"מירא דכייא" (פירוש מארמית - מור/בושם) טהור/נקי) פירוש על התלמוד הבבלי ועל היד החזקה) סובר שהם כן חולקים שלפי רבי יצחק שכיוון שהסכום אינו ידוע הרי הוא סמוי מן העין אע"פ שהעין שולטת בו, אולם לתנא דבי רבי ישמעאל צריך שהעין לא תשלוט בו, אבל אם העין שולטת בו אף שהסכום אינו ידוע אין בו סימן ברכה.

שיטה מקובצת: "התחיל למוד אומר וכו'". פירוש, ברכה שלמה בשם ומלכות, דאי לא, לאו ברכה היא, כדכתיבנא בפרק הרואה. ודעת הרמב"ן, שלא חייבו ברכה זו אלא בהולך להפריש תרומה ומעשרות, שהבטיח הקדוש ברוך הוא בברכתו עליהן שנאמר את כל המעשר וגו' והריקותי לכם ברכה עד בלי די, ועל כן תקנו בו ברכה זו, לומר, שהבטחתו של הקדוש ברוך הוא קיימת ואין זו ברכה לבטלה. המשנה ברורה פסק שמברכים בשם ומלכות רק אם מודד כדי לעשר.

מהמקור הנ"ל ומעוד מקורות (ראה גם בבא בתרא קיח עמוד א - הא בני יוסף דצווחי) חז"ל מלמדים שהברכה האלוקית מתממשת במקומות שבהם העין האנושית אינה

שולטת, במצבים שבהם קיים מימד של צניעות, אמונה והסתרה. דווקא במקום שבו האדם אינו מודד, סופר או מחשב – מתאפשרת ברכה אמיתית, שאיננה תלויה בהיגיון ובחוקיות החומרית. עיקרון זה, שנאמר לפני כאלפיים שנה ניתן להסבר כיום באופן מדעי מרתק בתורת הקוונטים.

הקדמה: מהי תורת הקוונטים ?

תורת הקוונטים היא אחת התיאוריות המדהימות ביותר של המדע המודרני. היא עוסקת בהתנהגותם של חלקיקים זעירים – אלקטרונים, פוטונים ואטומים ומתארת עולם שנראה הפוך לגמרי מההיגיון הרגיל שבו אנו רגילים שכל דבר נמצא במקום מסוים וברגע מסוים לא כך בעולם הקוונטי, חלקיק יכול להימצא בכמה מצבים בו זמנית (סופרפוזיציה) כאילו הוא "גם כאן וגם שם" עד לרגע שבו נצפה בו. רק אז "קורסת" פונקציית הגל, והחלקיק מתייצב למצב אחד קבוע.

התופעה הזו מלמדת שהמדידה עצמה משנה את המציאות. במקום ודאות – יש הסתברות, במקום מציאות אחת – ריבוי פוטנציאלים. זהו יסוד שמערער את תפיסת העולם שלנו ומזמין אותנו לשאול: **האם ייתכן שהעולם נבנה כך שהעין הצופה היא חלק מהיצירה עצמה ?**

ההתפתחות ההיסטורית

ראשיתה של התורה הקוונטית בראשית המאה ה-20:

- מקס פלאנק (1900) – גילה שהאנרגיה איננה נפלטת ברציפות, אלא במנות "קטנות" שנקראות קוונטים.
- אלברט איינשטיין (1905) – הראה שהאור עצמו מורכב מחלקיקים – פוטונים וכי אנרגיה זו תלויה בכמות הקוונטים.
- נילס בוהר, ורנר הייזנברג וארווין שרדינגר – בנו את המסגרת התאורטית המלאה, שכללה את עקרון האיזודאות ואת משוואת הגל של שרדינגר.

מאז הפכה התורה הקוונטית לאבן יסוד בפיזיקה המודרנית, ואפשרה את המצאת ה-MRI, שבבי המחשב, המוליכים למחצה והלייזר.

הוויכוח בין איינשטיין לבוהר

אחת המחלוקות הגדולות בתולדות המדע נגעה לשאלה – האם העולם באמת אקראי?

איינשטיין, שהיה מאמין בסדר מוחלט של היקום, טען: "האל לא משחק בקוביות". לשיטתו, אף שתורת הקוונטים מתארת את העולם כהסתברותי, המציאות האמיתית איננה אקראית כלל. קיימים "משתנים נסתרים" שאיננו מבינים עדיין, אך הם קובעים את תוצאות המדידה באופן מדויק.

נילס בוהר, מייסד תורת הקוונטים, חלק עליו: "אל תגיד לאלוקים מה לעשות" לדבריו, האיזודאות אינה טעות במדידה אלא חלק מובנה בטבע – כך פועל היקום עצמו

הוויכוח ביניהם לא הוכרע עד היום, והוא חושף פער פילוסופי עמוק בין שתי דרכי מחשבה: **האם המציאות קיימת לפני ההתבוננות – או שהיא נוצרת ברגע הצפייה ?**

הוויכוח הזה עיצב את הפיזיקה המודרנית, והוא ממשיך להשפיע על ניסויים ופילוסופיה של המדע עד ימינו.

בעיית האיחוד המתמטי

הפיזיקה המודרנית נשענת על שתי תורות גדולות : **תורת היחסות הכללית** של איינשטיין – המתארת את העולם הגדול – גלקסיות , כוכבים , כבידה , זמן ומרחב (חידשה לעולם שאין דבר מוחלט בעולם אלא הוא יחסי והזמן והמרחב תלויים במצבו של הצופה -מהירותו ושדה הכבידה שבו הוא מצוי) . **ותורת הקוונטים** – המתארת את העולם הזעיר המיקרוסקופי - האטום וחלקיו (חידשה לעולם שאין מציאות אובייקטיבית אלא הסתברויות שונות) . שתיהן מדויקות להפליא , אך הן אינן מסתדרות יחד .

כאשר מנסים לשלב ביניהן , למשל כדי להבין מה קורה בליבת חור שחור או ברגע הבריאה , מתקבלות משוואות בלתי ניתנות לפתרון – "אינסופים מתמטיים" (המשוואות מניבות ערכים אינסופיים שאינם ניתנים לחישוב) כלומר – המודל קורס מתמטית ואיננו עקבי . לכן מדענים מחפשים זה עשרות שנים את "תורת הכול" -נוסחה אחת שתאחד בין עולמות הענק והזעיר , ותסביר כיצד פועלת המציאות כולה .

ייחודיות המחקר לעומת עבודות קודמות

בעשורים האחרונים נעשו ניסיונות רבים לקשור בין ממצאי הפיזיקה הקוונטית ובין מושגים בקבלה ובמחשבה היהודית . רובם התמקדו בהיבטים כלליים – בהשוואה בין מושג ה "אור האינסופי" לבין שדות אנרגיה , או בין תורת הספירות למבנה היקום . עם זאת , מרבית הגישות הללו נשענות על הקבלות כלליות או על אנלוגיות רעיוניות בלבד , ללא עוגן טקסטואלי ממוקד מתוך דברי חז"ל עצמם .

ייחודו של המאמר הנוכחי הוא בהצבעה על הקבלה ישירה ומדויקת בין עקרון ניסיוני-מתמטי בתורת הקוונטים – עקרון המדידה והקריסה של פונקציית הגל – לבין מקור תלמודי מובהק : "אין הברכה מצויה אלא בדבר הסמוי מן העין" . במקום לעסוק במטאפורות רחבות , המאמר מבקש להראות קו ישיר בין רעיון הברכה הסמויה לבין מצב סופרפוזיציה פיזיקלי , ובכך להציע נקודת חיבור חדשה בין תבונת חז"ל לבין המדע המודרני .

חז"ל והעיקרון הקוונטי

חז"ל הקדימו לראות את אותו רעיון במילים פשוטות : "אין הברכה מצויה אלא בדבר הסמוי מן העין" . בעולם של חז"ל , השפע האלוקי מתקיים כל עוד הוא סמוי , לא נמדד , לא נחשף לעין האדם . ברגע שהעין שולטת – הברכה מסתלקת . זהו עיקרון זהה להפליא לעולם הקוונטי : לפני המדידה , קיימת סופרפוזיציה של מצבים , אחרי המדידה רק מצב אחד נותר . המדידה היא עצמה הפעולה שמגבילה את האפשרויות .

דוגמאות מקראיות נוספות

אלישע והאלמנה (מלכים ב', ד', א'-ז)

אלישע הנביא מצווה על האלמנה לאסוף כלים ריקים , לסגור את הדלת ולמזוג את מעט השמן שבידה . כל עוד היא ממלאת את הכלים מבלי לחשב ומבלי לחשוף את

המתרחש – השמן מתרבה וממלא את כל הכלים . ברגע שאין עוד כלי – השמן נעצר
הנס מתרחש בדלת סגורה , כשהמעשה סמוי מן העין .
הסתרת המעשה היא שמאפשרת את ההתרחבות . זו הו הד לאותה תפיסה שהמדידה
מגבילה את השפע .

סיכום

תורת הקוונטים איננה רק נוסחה פיזיקלית . היא עדות לכך שהמציאות עצמה גמישה
מסתורית ותלויה במבט . חז"ל והפיזיקה הקוונטית מתארים בשפות שונות את אותה
תובנה עמוקה :

**הברכה , השפע והאפשרות (הפוטנציאל) קיימים כל עוד הדבר נסתר מן העין.
הצפייה, המדידה והחשיפה – מצמצמות את השפע למצב יחיד וסופי.**

כך נפגשות המסורת היהודית והמדע המודרני על עיקרון אחד:
כל עוד זה נסתר כל תוצאה היא אפשרית , הנסתר – הוא מקור הברכה,
והמדידה – היא סופה.

והאדם בין נעלם לנגלה – נדרש לבחור היכן יניח את עינו.

מאת : © משה מימון - M.Sc.

תאריך פרסום : חשוון תשפ"ו / נובמבר 2025