

הקדמה

קשה להבין בריאת העולם לפרטיו. גם המדע המודרנית נשארה עם הרבה שאלות ללא מענה וגם הסיפור בחומש בראשית לא נותן הבנה עמוקה מה בדיוק קרא.

ברצוני להציע במאמר זה קריאה מחודשת של מעשה בראשית והפיזיקה המודרנית שמאפשר לשלב ביניהם. ולהבנתי השילוב ביניהם דווקא נותן תמונה יותר ברורה איך הכל היה יכול להתנהל בזמן בריאת – יצירת העולם.

היסטורית האמונה באלוקים שיצר את האדם היה מאותגר בעיקר על ידי השאלה האם העולם קדום (תמיד היה קיים כמו שהוא) או נברא. מי שטען שהעולם נברא היה בעצם אומר שיש אלוקים, ושאלוקים ברא את העולם.

החוק השני של התרמודינמיקה אומר שהאנטרופיה (ערך בטרמודינמיקה) לעולם עולה. בנוסף האנטרופיה לא יכול להיות שלילי ולכן העולם לא יכול להיות קדום. במילים פשוטות, החוק קובע שביקום האי סדר תמיד הולך וגובר, שיש כיוון של הזמן ושהוא צריך להתחיל בזמן 0, ולכן הוא לא יכול להיות קדום.

גם האסטרו פיזיקה מאשר זאת. הסתכלות ביקום מראה שהגלקסיות הרחוקות מתרחקות במהירות יותר גדול, מהקרובות. הפיזיקה המודרנית מבינה מזה, שאם ניתן לחזור בזמן כנראה הכל התחיל מנקודה קטנה. גם זה מביא לידי מסקנה שיש זמן מקסימלי שהיקום יכול להיות קיים שמוערך בכ 13.819.000.000 שנה. שוב הוכחה שהעולם לא קדום.

גם סיפור הבריאה בבראשית פרק א מתאר שהעולם נברא, דהיינו לא קדום.

אז לכאורה הפיזיקה המודרנית והיהדות באו להסכמה שהעולם נברא.

יש קשיים הנשארים בפיזיקה. למשל הפיזיקה לא יכול לתאר יש מאין. והיום הפיזיקאים בונים למעשה מודלים מתמטיים מסובכים שיכולים לתאר את היקום זמן קצר אחרי המפץ הגדול. עדיין הן לא מסוגלים להסביר המפץ הגדול בעצמו או אפילו לתאר זמן עוד יותר קצר אחריו. למשל אם היום יש מדען שטוען שהצליח לתאר העולם בצורה מטמתית החל משנייה אחרי המפץ הגדול זה גם אומר שהוא לא מצליח לתאר אותו חצי שנייה אחרי המפץ הגדול.

בנוסף יש קשיים נוספים למדע שאני רק ארמוז כרגע. למדע קשה לענות על השאלות איך חי יכול לחוות או להרגיש דברים, איך הוא יכול להנות או לסבול, איך אישיות (בן אדם) יכול להיווצר ואיך להפסיק להתקיים, איך יש לו בחירה חופשית. איך נוצר חיים. ואם העולם התפתח בצורה אבלוציוני איך זה הצליח בזמן כל כך קצר יחסית נגד כל קריאה סבירה של תורת ההסתברות (למשל הסיכוי שנוצר מולקולת חלבון חי באופן אקראי קטן בצורה משמעותית (וקיצונית בעשרות אם לא מאות סדרי גודל) מהזמן שיש לזה אפילו אם זה מיליארד שנה). ובנוסף לזה איך העולם כל כך מתוכנן. הכל מראה שלא רק העולם תוכנן אבל גם תוכנן על ידי גאון שקשה לטפוס גאונותו.

חלק גדול מפליאת הבריאה מהווים חוקי הפיזיקה עצמם, כמו חוק הכבדה, התרמודינמיקה, הקוונטום מכניקה, תורת היחסות וכו', וכו'. דהיינו המדע המודרני בקושי מצליח לגלות החוקים האלה, אבל להפעיל עולם שמצליח בהרמוניה לתפעל כל החוקים וליצור באמצעותה עולם יציב ובו זמנית לא יציב דיו בו שמאפשר חיים של מיליארדי אנשים.

אחד מהנחות היסוד של המדעים המדוייקים היום זה שרק מתייחסים לדברים שנוכל לראות ממדידות שנעשות היום. לא מתייחסים חשיבות למדידות היסטוריות או מידע היסטורי, אם אין מידע שהמדידות הללו או המידע הזה בא ממקור או מקורות דומים לאלה שנוהגים במדע היום. אני יכול

להבין הנחת היסוד הזו מסיבה פרקטית. המדע עוסקת רק במקורות של המדע עצמה. ובכל זאת הרבה גילויים קראו במקרה וניתן להבין אותם מאירועים היסטוריים. דווקא קריאה של מעשה בראשית יכול לעזור להבין דברים שהמדע מתקשה בו.

לכן נראה לי ראוי לשתף את הציבור באפשרות הקריאה של מעשה הבריאה שבא להסביר את בריאת העולם בחוקי הפיזיקה. בו זמנית קריאה זה מאפשר הבנה יותר עמוקה של המילים של סיפור הבריאה.

תיאור מעשה בראשית במודל פיזיקאי.

לפי סיפור הבריאה בברשית ביום א נוצר אור וחושך. זה לפני שהשמש והכוכבים נוצרו. אולי ניתן לטעון כמו בתורת הייחסות שמסה ואנרגיה חד הן. זאת אומרת שביום הראשון בעצם נוצרו החלקיקים. זאת אומרת חוק שימור האנרגיה קובע שאנרגיה והמסה לא יכול להשתנות. ואם העולם נברא הדבר הכי קיצוני שקרה שחוק שימור האנרגיה לא היה תקף בזמן הבריאה היש מאין. לפי סיפור הבריאה אפשר לצמצם את זה ליום אחד, היום הראשון.

ניתן להניח שהכל יצא מנקודה אחת כמו שהפיזיקה המודרנית מעדיפה. יש את מגבלת מהירות האור. החלקיקים הגרעיניים הם פרוטונים וניוטונים (כדי לפשט המודל, להיכלל אלקטרונים או קוורקים לא היה משנה הרבה). חלקיקים אלה בגודל 1.5 בחזקת 15-10 של מטר.

זאת אומרת שביום אחד בן 24 שעות ניתן ממקום אחד לייצר יש מאין מקסימום של 5×10^{84} חלקיקים.

טבלה 1. כמות חלקיקים שניתן היה לייצר ביום אחד.

	299,792,458	מטר\שנייה
	0.00000000000000015	גודל פרוטון
	86400	שניות ביום
בציר 1	199,861,638,666,667,000,000,000.00	פרוטון לשנייה
בציר 1	17,268,045,580,800,000,000,000,000,000	פרוטונים ביום
ב 2 צירים	2.98185E+56	
ב 3 צירים	5×10^{84}	

הטבלה הניחה שביום אחד יכולים לצאת מבקודה אחת חלקיקים לשלוש צירים XYZ. הכמות מוגבלת במהירות האור ובגודל החלקיקים. כמות החלקיקים אם היו יוצאים על קו אחד היה מוגבל ל77 כפול 10 בחזקת 27. לנפח תלת מימדי זה מוגבל ל 5 כפול 10 בחזקת 84.

לפי הערכות של המדע היום יש כ 10 בחזקת 80 או 81 חלקיקים ביקום. כתוב להבדיל בין היום ובין החושך. זאת אומרת כמו שאנו רואים בחלל היום, רוב החלל זה לא חלקיקים ואפילו שכמות המקסימום שחלקיקים שניתן לייצר יש מאין ביום אחד הוא קטן מהמקסימום, שלא הכל אור ובעיקר יש חושך. בנוסף לזה, גם סביר שרוב החלקיקים נוצרו אם מהירות הרבה פחות ממהירות האור. התרגיל בא להראות שאע"פ שקשה לתפוס גודל היקום לפי המדע היום שיש בה מילירדי גלקסיות ובכל גלקסיה 100 מיליארד כוכבים וכנראה לכל כוכב כמו השמש מערכת עם כמה כוכבי לכת, עדיין ניתן להפיק כמות האדיר של חומר ביום הראשון של הבריאה בן 24 שעות ובו זמנית לשמור על חלק של חוקי הפיזיקה.

אע"פ שכתוב שזה יום אחד ומן הפשט 24 שעות, נכתב יום אחד ולא יום ראשון. לאומת כל הימים האחרים שכתוב בהם יום שני וכולי ולא יום שתיים. אז רציתי להציע שלפחות אחרי יום אחד ולפני יום שני היה יכול להיות הרבה זמן, אפילו 13 מיליירד שנה, בלי לפגוע בפשט הפסוק שרצף הימים רק החל מיום השני ואילך. זאת אומרת, אחרי שביום אחד נוצרו כל החלקיקים וכל אחד עם המהירות שלו ממקום אחד, (ייתכן ש) עברו 13.9 מיליירד שנים עד היום השני.

ביום השני אחרי שהחלקיקים נוצרו יש מאיין כבר אין צורך ביש מאיין במובן הפשוט של המילה. אבל לפי מה שכתוב נוצר כוח הכבידה שנרמז ב: "ויעש אלקים את הרקיע ויבדל בין המים אשר מתחת לרקיע ובין המים אשר מעל לרקיע ויהי כן". על ידי כוח הכבידה שמתרחש אחרי שהחלקיקים רחוקים אחד מהשני הם יתחברו יחד ויכולים להיווצר ככה כוכבי לכת או לפחות כדור הארץ. וזה מה שקורא בעצם ביום השלישי. זה עוד לפני שנוצר השמש. וגם נוצר כבר דשא וזרעים. ממבט ראשון זה נראה מוזר שהמדע מצפה שקודם היה נוצר השמש ורק אחרי כן כדור הארץ והדשא. בכל זאת גם למדע קשה להסביר היווצרות כוכבי הלכת ובהחלט סביר שבאו מרחוק והיו מוכנים וממוקמים עוד לפני השמש היה קיים. ועל אמת כדור הארץ רק צריך אוטומטים במיקום מסויים לאומת זאת השמש צריך שהם מספיק צפופים שיתחיל תהליך ההיתוך הגרעיני. שזה בעצם הדלקת המאורות שמתואר ביום רביעי שבהחלט ייתכן אחרי היווצרות כוכב לכת.

זה גם מסביר למה ביום א היצירה מתואר כבריאת אור ולא כבריאת חלקיקים או מסה. שבלי כח הגרביטציה לא ניתן לשייך מסה לחלקיקים אע"פ שניתן לתאר אור. דהיינו עצם העובדה שמסה ואנרגיה (למשל של אור) חד הן, בפועל מתקיים בשלמותו רק אחרי יצירת כח הגרביטציה.

נשאר השאלה איך נוצר הדשא והגרעינים לפני השמש. זה מסביר לנו הפיתרון של השאלה של הביצה והתרנגולת. איך יכול להיות זרע לפני שהיה אבא או אימא. עצם היווצרות הדשא לפני השמש מזכיר לנו שהדור הראשון הוא בהכרח יש מאיין ולא יכול להיווצר על ידי אבולוציה. אבולוציה ייתכן רק אחרי שיש כבר חיים. ויצור החיים הראשונים לא יכול להיות כתגובה למצב נוח לחיות בו. צריך קודם הזרע ורק בהמשך צריכים סביבה כמו אור ומים כדי שימשיכו לחיות ולהתפתח. אז אין בעיה שהדשא והעצים נוצרים ביום ג אם מיד אחרי כן מתחיל ביום ד השמש לזרוח.

נקודה נוספת, אבל לדעתי הכרחית, להתאים הפיזיקה עם סיפור הבריאה זה המילה מים. יש מקומות כמו ביום ב של סיפור הבריאה שבמים לא מתכוונים דווקא לאוסף מולקולות עם שתי אטומי מימן ואחד של חמצן. נראה לי סביר שבמקומות מסוימים מים מתייחס לאוסף של חלקיקים ללא צורה מוגדרת. כמו שיבשה אפשר להבין כאוסף של חלקיקים עם צורה מוגדרת.

כדור הארץ נוצר מחלקיקים ביום אחד. זה נראה מהר. אבל ההבדל בין כדור הארץ לסתם חלקיקים הוא יכול להיות קטן. דהיינו מיקום החלקיקים היה פחות או יותר כבר נכון רק שעל ידי התחלת כוח הכבידה המיקום יותר מדוייקת ככה שיכול לאפשר חיים.

מה שאולי ממבט ראשון מוזר הוא שאיך כדור הארץ עם נטיעות ועצים קיים ולמחרת רק מתחיל השמש? האם מדובר בהבדל של רק 24 שעות? האמת היא שדווקא הפיזיקה המודרנית עוזרת פה. ביום ג ניתן לדבר על כדור הארץ בגלל שיום לפני כן התחיל כוח הכבידה לתת צורה מדוייקת יותר לחומר שהיה קרוב בכל מקרה השמש יחסית גדול, אחרי יומים של כוח כבידה ייתכן שנוצר מספיק חום ולחץ להדליק התהליך של היתוך גרעיני מתמדת. ורק מרגע זה (שלפי הפיזיקה אכן ניתן לצפות ממנו שיהיה אפשר להגדיר שיתחיל מרגע מאוד מוגדרת ומשם ימשיך) ניתן להגדיר את אוסף החלקיקים כשמש.

המשך החיים ביום ה וזו יכול להיות בתהליך יש מיש דהיינו הקב"ה מסדר את החלבונים ככה שנוצרים חיות ומנפח באפם רוח חיים. זאת אומרת הבריאה יותר מרשימה אם היא נוצרה ב ה (לפי הפירוש של בהיבראם שבפרק ב). הקב"ה כל כך מתוכחם שעל ידי יש המאיין ביום א, חוק הגרביטציה בים ב, התחלת החיים ביום ג (שהוכפל בו כי טוב) כל השאר מתקדם כאילו באקראי אבל עם יד מכוונת. או אם תרצו כבר ביום א חושב בדיוק אבסורדי באיזה מהירות ומיקום נוצרים החלקיקים שיותר מאוחר

ייצרו חלבונים כאילו באקראי. האמת היא, בגלל בקוונטום מכניקה אין צורך בחישוב כל כך מדויקת שהאי וודאות שבפיזיקה נותן יד חופשי של הקב"ה לשלוט בבריאה.

ראייה רחבה

אין ביכולתו של בנאדם להבין את הבריאה. יש מאיין כהגדרתו זה דבר שהשכל האנושי לא יכול לתפוס לפרטיו. הסיבה שהבריאה כתובה בתורה בפירוט מסוימת זה כנראה שהבנאדם יבין שב 10 מאמרות נבראה העולם, דהיינו יש לפחות 10 דברים שבנאדם לא יכול לתפוס איך נבראו. כמו החלקיקים, חוקי הטבע, הזמן, המיקום, הצומח, החי, הבנאדם, בחירה החופשית, השכל, הרגש, פריה ורביה וכו'. סיפור הבריאה שם את האדם בפרופורציה.

המתואר למעלה רק אמור להקל להבין היסטורית איך העולם היה יכול להיווצר בלי לפגוע הרבה בחוקי הפיזיקה שאנו מכירים היום ועדיין להיות מתאים למה שכתוב במעשה בראשית. בו זמנית זה בא לפרש כמה קושיות שיש לפיזיקה ואומר למדע עד כאן. דהיינו זה בסדר גמור שלא הצלחתם לפרש הכול. יש רמזים במעשה בראשית איך זה התנהל.

אין בעיה שהמדען ירצה להבין כמה שיותר בצורה לוגית. עדיין ראוי שהמדע יראה יותר צניעות במה שהיא הצליחה לפענח בבריאה עצמה. לפחות 10 מאמרות גם למדע הנוכחי בהחלט קיימים. ההישג הכי גדול של המדע זה שהיא הוכיחה שהעולם נברא ולא קדום, ובעצם על ידי זה הוכיחה שיש אלוקים.

משה בריל

בית שמש