

חוברת תקצירים

כ"ז אדר תשפ"ה

27 במרץ 2015 למני

כנס תורה ומדע ה-31

לבאי הכנס שלום רב,

בתוך עמנו אנו יושבים, ובשנים האחרונות הכנס עבר תלאות רבות. תחילה מגפת ה-Covid-19 חייבה לבטל מהדורה ולקיים את המהדורה הבאה בתקשורת מרחוק. בשנה שעברה, מלחמת שמחת תורה חייבה לארגן את הכנס בפורמט לא רגיל, וכל ההרצאות היו הרצאות מליאה מוזמנות. השנה, למרות המלחמה, חזרנו לפורמט של הרצאות מליאה והרצאות במושבים מקבילים.

תחילה, עלינו להעלות תפילה ליושב במרומים שידו תהיה תמיד פרושה על חיילינו, על כוחות הבטחון וההצלה, ועל בני הערובה, עת צרה היא ליעקב וממנה יושע. בע"ה ישועה קרובה לבוא.

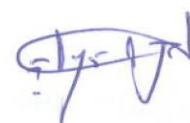
בשנה שעברה הקדשנו את הכנס לנושאים שהיו קשורים באופן ישיר למלחמה. השנה אנחנו עושים את זה חלקית, אם כי כמעט אין נושא הלכתי-מדעי שהמלחמה לא נוגעת אליו. הדבר נכון לגבי קביעה הלכתית על בסיס דני"א או על בסיס בינה מלאכותית. עוד יותר כאשר מדובר בטיפול בפצועים ויצירת איברים מלאכותיים.

במושבים המקבילים באים לידי ביטוי מחקרים במגוון רחב של נושאים, מה שמשקף את החיים התוססים של החוקרים.

אנו מתכבדים להציג לפניכם את חוברת התקצירים של ההרצאות והפוסטרים אשר מוצגים בכנס ומקווים שתמצאו בהם עניין. התקצירים מסודרים לפי א-ב של שמות משפחה.

בהזדמנות זו, אני מבקש להודות לרבונו של עולם על הזכות שהוא העניק לנו לעסוק בעולמו המרתק, וגם להודות לועדת הכנס אשר לא חסרה מאמצים והקדשת זמן על מנת שהמפגש יהיה מעניין ופורה.

בכבוד רב,



פרופ' נח דנא-פיקארד

יו"ר הכנס

ראש הקתדרה לתורה ומדע במרכז אקדמי לב.

כנס תורה ומדע ה-31

הועדה המדעית

ד"ר אלי בגנו

הרב אביעד ברטוב

ד"ר שרה גנוט

פרופ' נח דנא-פקיארד

פרופ' אריה זיבוטובסקי

פרופ' בני מלגרום

פרופ' עלי מרצבך

ד"ר דוד סיינפלד

ד"ר רחל פרסקי

ד"ר ערן רביב

הועדה המארגנת

עזרא גבאי

אסנת עדרי

עזריה פיגיו

כנס תורה ומדע ה-31

חדשנות טכנולוגית הלכתית בעקבות המלחמה ובשל השתכללות הבינה המלאכותית

מה קורה כשבינה מלאכותית מתחילה לפסוק הלכה? האם ניתן לזהות יהדות באמצעות DNA? איך המדע משייע על אתיקה ברפואה? בכנס נצלול לסוגיות הבוטורות והמרתקות שמפגישות בין הלכה, מדע וטכנולוגיה

חמישי | כ"ז אדר | 27.3

תכנית הכנס:

מהרו להירשם
מוגבל
ל-100 איש

אפיסקופוס

רשום ותפילת מנחה כיבוד קל - חלב	13:30
דברי ברכה - פרופ' נח זמא פיקאר	14:00
הרב פרופ' יואל שפרן הטכנולוגיה בתהליך הערכת המציאות - בין הרב למדען	14:05
מושב ראשון הכרשע הלכתיות על בסיס DNA יו"ר: ד"ר שרה גוט	14:40
ד"ר אורי בריטבד סקירה מדעית - זיהוי חללים באמצעות DNA	15:00
הרב טא"ל אביהוד שוורץ זיהוי חללים - "מלחמת חרבות ברזל"	15:20
הרב פרופ' נתן קול זיהוי יהדות על פי DNA	15:40
הפסקת קפה	15:40
מושבים מקבילים	15:50
טכנולוגיה והלכה יו"ר: פחפ' בני מילגרום	
שאל (מיל) הרב פחפ' נריה גנזל זיהוי חללים באמצעים ביומטריים - הדור הבא: המבחן ההלכתי	
הרב גוראל דביר הפעלת משירי חומל ביניים בשבת באמצעות בינה מלאכותית	
הרב שלמה בנט השגחת כשרות על ידי בינה מלאכותית	
ד"ר עמנואל פלח הצעה להשלמת והרחבת המחקר בטשא בליעה ופליטה בכלים	
רפואה והלכה יו"ר: ד"ר חז שניפלד	
אליעזר שיק שמייעת מבילה ושופר באמצעות שול קוליארי	
יועצת הלכה מיכל רונט וד"ר קוק פרידמן בירור פוריות הגבר: שיקולים הלכתיים, רפואיים וחיים	
הרב יעל צורל אתגרים חדשים בהשלמת איברים לאור שינויים טכנולוגיים וחברתיים	
הרב אריה לץ השגחה בטיטלי פוריות באמצעות מצלמות	
תורה ומדע ותורה יו"ר: ד"ר אלי בגו	
הרב עזריאל אריאל מיצי חסר של זכאיות בקרב זכאי הביטוח הלאומי	
הרב ד"ר גרשון לץ על הסתייה בשיעור רביעית בין המלמוד הבבלי לתלמוד הירושלמי	
ד"ר אריאל קטן לימוד תחשיקה מתוך פרשות השבוע	
טי סימבסקי אופן השימוש בכלים מדעיים ומושגים הלכתיים לצורך פסיקה	
הפסקת קפה	17:00
מושב שני הכרעות הלכתיות באמצעות AI יו"ר: פחפ' ארי דיבוספסקי	17:10
פחפ' משה קופל פוסק הלכה דיגיטלי: הישגים ואתגרים	17:15
הרב יוסקי צבי רימן וישראל קלוק שימוש במערכות AI בלימוד תורה ופסיקה הלכה	17:45
הפסקת קפה	18:05
מושב שלישי אתגרים הלכתיים בדוחות ההמטן יו"ר: ד"ר חל פרסקי	18:15
הרב ד"ר ירון דילברטין קצירת אע אחרי המוות	18:20
הטומש צבי ייצמן השתלת שחלות בד"ן העברי	18:40
ארוחת ערב חלבי	19:10-19:40
מושב רביעי איברים תחליפיים יו"ר: פרופ' עלי מרצבך	19:40
ד"ר נילי קרויס סקירה טכנולוגית	19:45
הרב מנשה צימרמן סקירה הלכתית	20:05
הרב יעקב אריאל דעה הלכתית	20:20
תפילת ערבית בסיום הכנס	

כנס תורה ומדע ה-31

רשימת התקצירים

סודר לפי שמות המשפחה של המחברים

עמוד	תקציר
6	הרב יעקב אריאל - אברים חילופיים
7	הרב עזריאל אריאל - מיצוי חסר של זכאויות בקרב זכאי הביטוח הלאומי
8	ד"ר אורי בריטברד - בניית מערכת לשיפור מהירות ודיוק הזיהוי של חללים על פי בדיקות DNA
9	הרב ד"ר מוטי גודמן - ברכת הגומל על רווחה נפשית
10	סא"ל (מיל') הרב פרופ' נריה גוטל - זיהוי חללים באמצעים ביומטריים - הדור הבא: המבחן ההלכתי
11	אלי גורפינקל - עיון בספרות נוצרית, תיאולוגית ואילית
13	הראל דביר - הפעלת מכשירי חשמל ביתיים בשבת באמצעות בינה מלאכותית
15	צבי ויצמן - התפתחות הפסיקה ביחס להגדרתו של הורה
16	ד"ר ירון זילברשטיין - "קצירת זרע זה שיחת השבוע כי כל הזמן שואלים על זה": עמדות חיילים וקצינים בחיל הרבנות הצבאית בסוגיית הנצלת זרע במלחמת חרבות ברזל
17	אליעזר טויק - שיטתו של רבנו יוסף חיים (ה'בן איש חי') בנושא לימודי חול
18	אליעזר טויק - שמיעת מגילה ושופר באמצעות שתל קוכלארי
19	אריה כץ - השגחה בטיפולי פוריות באמצעות מצלמות
20	ד"ר גרשון כץ - על הסתירה בשיעור רביעית בין התלמוד הבבלי לתלמוד הירושלמי
21	אלכסנדר לכיש - "ראה לגברת אמת, שפחה נואמת – לא, כי בנך המת ובני החי". משירו של ר' אברהם אבן עזרא (1075 – 1141) "צמאה נפשי"
23	ד"ר אסתי לסלו - פיתוח חשיבה אפיסטמית המעגנת את תפיסות מהות המדע כתשתית לדיאלוג מושכל בין אבולוציה ואמונה
25	שי סימינובסקי - אופן השימוש בכלים מדעיים ומושגים הלכתיים לצורך פסיקה
26	ד"ר עמנואל פלח - בליעה ופליטה בכלים
28	פרופ' משה קופל - פוסק הלכה דיגיטלי: הישגים ואתגרים
29	הרב ד"ר אריאל קטן - לימוד מתמטיקה מתוך פרשות השבוע
31	נתן קלר - הלכתיות על סמך מידע גנטי הסתברותי
32	יועצת הלכה מיכל רונס וד"ר קרן פרידמן - בירור פוריות הגבר: שיקולים הלכתיים, רפואיים, וזוגיים
34	ישראל קלרק והרב צבי רימון - שימוש במערכות AI ללימוד התורה ופסיקה הלכתית
35	הרב יובל שרלו - אתגרים חדשים בהשתלת אברים לאור שינויים טכנולוגיים וחברתיים
36	פרופ' אבינועם שופר, הרב אלי שופר, ד"ר אסתר גנלין - לא איש דברים אנוכי...
37	סא"ל הרב אודי שורץ - זיהוי חללים בבדיקות דנ"א במלחמת "חרבות ברזל"
38	הרב פרופ' יגאל שפרן - שתלים ושליטה על תאי הזיכרון שבמוח: הרהורים אתיים ותורניים בעקבות החידושים בנושא

כנס תורה ומדע ה-31

כותרת: אברים חילופיים

מחבר: הרב יעקב אריאל

אברים חיים שהשתלו בגוף האדם הופכים להיות חלק אורגאני של האדם לכל דבר ועניין. אברים מלאכותיים אינם הופכים לחלק אורגאני ומבחינה הלכתית הם גוף זר. אך זה לא כלל גורף, יש דרגות שונות. שתל קוכלארי, מכשיר שמיעה, פרוטזה, משקפיים ועוד. כל אחד ממכשירים אלו מייצג הגדרה הלכתית שונה.

כנס תורה ומדע ה-31

כותרת: מיצוי חסר של זכויות בקרב זכאי הביטוח הלאומי

שם המחבר: הרב עזריאל אריאל

שייך: מחלקת 'אחוה' לחברה ומשפחה, מרכז תורה ומדינה, ניצן

מחקרים מראים על כך שמבין הזכאים לקצבאות מן הביטוח הלאומי, שיעור ניכר אינו ממצה את הזכאות שלו. מחקרם של אבישי בניש ולירון דוד מצביע על כך שבקצבאות מסוימות אי המיצוי הוא בשיעור של 5-10%, בקצבת הבטחת הכנסה – מעל 30%, ובסל שיקום – כ-50%. עמד על כך גם מבקר המדינה.

המחקר עומד על הגורמים לכך: גורמים **טכניים**: חוסר מודעות לזכאות, חוסר ידע לגבי התנאים ודרכי התביעה, ומכשולים ביורוקרטיים. גורמים **פסיכולוגיים**: בושה, רתיעה מתיוג שלילי, פחד מיחס חשדני, וכן חשש מיחס לא הולם של הפקידות. גורמים **קוגניטיביים**: קשיי שפה, חוסר באוריינות דיגיטלית ועוד. חסמים אלו מתעצמים כאשר מדובר בנוקמים שמתמודדים עם בעיות נפשיות מורכבות. נזקקים שעומד לרשותם הון חברתי הולם מתגברים על החסמים ביתר קלות, מפני שיש בסביבתם מי שיעזור להם. אולם במקרים רבים דווקא לנזקקים ביותר חסר הון חברתי כזה.

אחד הגורמים היסודיים לתופעה זו הוא ההנחה שתביעת הזכאות היא תפקידו של הנזקק, ואין זה מתפקידה של המדינה לאתר את הזכאים כדי להעניק להם את הקצבה המיועדת להם. מחקרים שונים עסקו בשאלה זו ובחנו אימוץ של הנחות חלופיות.

בהרצאה נבקש להצביע על תפיסת עולם המבוססת על הלכות צדקה. נציג שם מערכת מושגית חלופית לשיח הזכויות' הרווח, שממנה נגזרים פתרונות שיישומם עשוי לצמצם את הבעיה במידה רבה, גם אם לא מושלמת. נראה כיצד ב'הפוך על הפוך', דווקא הגישה ההלכתית, שמחלישה לכאורה את כוח התביעה של הנזקקים, היא זו שנותנת להם מענה הרבה יותר הולם.

מקורות עיקריים

1. דניאל גוטליב, "מיצוי זכויות חברתיות בישראל: ממצאי מחקר", 'ביטחון סוציאלי', יוני 2021, עמ' 47-17.
2. אבישי בניש, לירון דוד, "הגישה למינהל במדינת הרווחה: על (אי) מיצוי זכויות חברתיות וחובת ההנגשה של החקיקה החברתית", 'משפט וממשל' כרך יט, תשע"ח, עמ' 395-427.
3. ד"ר נועם תרשיש ופרופ' רוני הולר, "חסמים ואסטרטגיות למיצוי זכויות: נקודת המבט של מקבלי קצבאות הביטוח הלאומי", 'ביטחון סוציאלי' 113, יוני 2021, עמ' 49-77.
4. דו"ח ממקר המדינה לשנת תשע"ה, מס' 65ג, "אי מיצוי של זכויות חברתיות".
5. דו"ח מבקר המדינה 72א [חלק ראשון] לשנת תשפ"א, "המוסד לביטוח לאומי, אי מיצוי של זכויות חברתיות, ביקורת מעקב".
6. פרופ' בנימין פורת, "האם תביעת הזכויות הכרחית? – בין שיח הזכויות לשיח החובות", 'דיני ישראל', כרך לה-לו (תשפ"ב), עמ' 327-364.
7. פרופ' בנימין פורת, "סיוע במיצוי זכויות חברתיות: מה יכולים חז"ל לתרום לדיון?", לא פורסם.
8. 'חסד שבמלכות – צדקה ממלכתית ומדינת רווחה לאור ההלכה', בהוצאת מרכז תורה ומדינה, תשפ"ה, עמ' 252-260.

כנס תורה ומדע ה-31

כותרת: בניית מערכת לשיפור מהירות ודיוק הזיהוי של חללים על פי בדיקות DNA

שם המחבר: ד"ר אורי בריטברד

שיוך אקדמי: המחלקה לביואינפורמטיקה, המרכז האקדמי לב.

ההרצאה תציג את הרקע המדעי ולאחריו מחקר שמטרתו בניית מערכת משופרת לזיהוי חללים באמצעות בדיקות DNA. המחקר מתמקד בשיפור דיוק ומהירות הזיהוי הגנטי תוך התאמתו לדרישות ההלכתיות. במסגרת המחקר אנו מפתחים תוכנה לחישוב הסיכוי הסטטיסטי להתאמת דוגמאות DNA, תוך התחשבות בהתפלגות גנטית ייחודית לאוכלוסיות שונות בישראל. הפרויקט משלב עבודה עם מאגר "פסיפס" ומאגרים נוספים, ומתוכנן להקים מנוע חיפוש מבוסס AI לשיפור יעילות איתור התאמות במאגרי DNA STRs גדולים. מטרת המחקר לספק זיהוי מהיר ומדויק של חללים לצרכים הלכתיים, רפואיים וביטחוניים.

מקורות נבחרים:

1. מרדכי הלפרט - 'על ייחודיות פרופיל ה-DNA תיאוריה ותוצאות מסימולציה ממוחשבת של פרופילים גנטיים באוכלוסייה רחב' רפואה ומשפט גיליון 39 (2008), 100.
2. Mueller, Laurence D. "Can simple population genetic models reconcile partial match frequencies observed in large forensic databases?" *Journal of Genetics* 87 (2008): 101-108
3. זיהוי חללים ללא גופה במלחמת 'חרבות ברזל', הרב פרופ' נריה גוטל, תחומין כרך מד, ע' 25, תשפ"ה.

כנס תורה ומדע ה-31

כותרת: ברכת הגומל על רווחה נפשית.

מחבר: הרב ד"ר מוטי גודמן

בסיום מלחמת "חרבות ברזל", חזרו חיילי מילואים רבים לבתיהם לאחר שירות ממושך. מציאות זו, שבה בני משפחה רבים שוחררו לאחר ימים ארוכים של מתח ודאגה, מעוררת שאלה הלכתית: האם סבים וסבתות שילדיהם או נכדיהם שבו משירות המילואים יכולים לברך "הגומל" על כך שבני משפחתם יצאו ממעגל הסכנה, וכעת הם עצמם יכולים לחזור לשגרה רגועה יותר? במילים אחרות, האם ברכת "הגומל" נתקנה גם כהודאה על הצלה מדחק נפשי?

הדיון בנושא זה מבוסס על שלוש גישות עיקריות:

1. **ברכה כשליח** – על פי הסוגייה במסכת ברכות, ניתן לבחון את האפשרות שהסבא או הסבתא יברכו את ברכת "הגומל" בשם החיילים, כשליחים שלהם, לאור הקשר המשפחתי הדוק וההשפעה הרגשית הרבה שיש להם על שלומם של בני משפחתם.
 2. **הקשר בין דחק נפשי לנזק גופני** – ניתן לראות במצבי דחק נפשי מתמשכים גורם משמעותי לפגיעה בבריאות הפיזית, עד כדי סכנת נפשות. בהקשר זה, ההצלה מרווחה נפשית יכולה להתפרש כהצלה מסכנת מוות, בין אם בטווח הקצר ובין אם בטווח הארוך.
 3. **עיון מחודש במקורות ההלכתיים** – בחינה מעמיקה של מקורות ההלכה עשויה להוביל להבנה כי לברכת "הגומל" יש שני רבדים: האחד, הצלה מסכנה פיזית ישירה, והשני – הצלה מדחק נפשי משמעותי, אשר פוגע בתפקודו התקין של האדם גם ללא נזק גופני מיידי.
- מחקרים מודרניים על השפעת מצבי דחק מלמדים על קשר הדוק בין מתח נפשי ממושך לבין פגיעה בבריאות הפיזית והתפקוד הקוגניטיבי. שילוב ממצאים אלו במסגרת הדיון ההלכתי עשוי לסייע בגיבוש תפיסה הלכתית רחבה יותר, שתאפשר את קיום מצוות ההודאה לקב"ה גם במקרים של הצלה נפשית.
- ההרצאה תעסוק בניתוח הסוגיות ההלכתיות והמחקריות השונות, ותנסה לבחון את האפשרויות להרחבת תחולת ברכת "הגומל" כך שתכלול גם מצבים של הצלה מדחק נפשי.

מקורות ראשוניים להרצאה:

1. ציץ אליעזר, חלק יב סימן יח.
2. הלוי ספירו, משה. "ברכת הגומל לאחר החלמה ממחלת נפש" ספר אסיא ב, עמ' 263-265.
3. Salleh, Mohd Razali. "Life event, stress and illness." *The Malaysian journal of medical sciences: MJMS* 15.4 (2008): 9.
4. McEwen, B. S., & Sapolsky, R. M. (1995). Stress and cognitive function. *Current Opinion in Neurobiology*, 5(2), 205–216.

כנס תורה ומדע ה-31

כותרת: זיהוי חללים באמצעים ביומטריים - הדור הבא: המבחן ההלכתי

המחבר: סא"ל (מיל') הרב פרופ' נריה גוטל

שיוך: הרבנות הצבאית – ראש צוות חליטה; מרכז תורה ומדינה - ראש מערך המחקר

מלחמת 'חרבות ברזל' הביאה לידיעת הציבור את פעילותה של הרבנות הצבאית בתחום זיהוי חללים בכלל, באמצעים ביומטריים בפרט. מאמרים שפורסמו בעניין זה – בבמות מקצועיות כמו גם בבמות פופולריות – תיארו לציבור שימוש בטביעת אצבעות וב-DNA, הביומטריים, זאת לצד מישן, וכמובן זיהוי בהיכרות אישית (וכן 'אמצעים תומכים' נוספים, אשר כשלעצמם אינם מספיקים לחליטה). לאמתו של דבר, אמצעים אלה מופעלים, לזיהוי מתים, גם בגורמים נוספים – כדוגמת משטרת ישראל – וזאת כמעשים שבשיגרה יום-יומית.

ראייה צופה פני עתיד מצד גורמים שונים, מביאה לחשיבה על שימוש באמצעים ביומטריים נוספים לזיהוי חללים ומתים, וזאת בשל שיקולי זמינות, דיוק, מהירות, עלות, משתנים שונים ועוד. בין האמצעים עליהם מדובר כיום באופן מעשי, בולטים שניים: 1. זיהוי באמצעות פנים; 2. זיהוי באמצעות קשתית העין. אמצעים אלה כבר מופעלים ברחבי העולם, וגם בארץ, אם כי לצרכים אחרים (בראשם: אבטחה).

דבר שאין צריך לאומרו הוא שבמדינת ישראל, בכל שכרוך בקביעת מותו של אדם - על מכלול ההשתמעויות שנובעות מכך - אמצעים אלה צריכים להיבחן לא רק מדעית אלא גם הלכתית. בהרצאה המוצעת נצביע על עוגנים עקרוניים שצריכים להילקח בחשבון ואשר לפיהם – ככל הנראה – תוכרע בסופו של דבר הלכה בעניינם.

הרצאה זו תוכל להינשא בשני דגמים:

- א. הרצאה רגילה – בת 20 דק' – ע"י הח"מ, שיציג בקצרה ובתמצית הן את האמצעים הנ"ל, והן - בעיקר - יבחן את ההליך ההלכתי שנדרש;
- ב. הרצאת עוגן - בת שעה - אשר מחציתה הראשונה תציג בפרוטרוט את ההיבט המדעי של האמצעים הנ"ל, ומחציתה השנייה תבחן את הדבר מן הבחינה ההלכתית. הרצאת החלק הראשון תיעשה [בע"ה] ע"י מנהל המרכז לביומטריה וחדשנות טכנולוגית בצה"ל, אשר אמון היטב על ההיבט המדעי והפיתוח המעשי; הרצאת החלק השני – ההלכתי, תיעשה ע"י הח"מ.

למעלה מן הצורך ייאמר שתיעדוף הדגם השני ברור, אך גם הכרח – אילוץ תוכנית הכנס – לא יגונה.

מקורות

1. נריה גוטל, 'זיהוי חללים ללא גופה במלחמת 'חרבות ברזל', תחומין, מד (תשפ"ד), עמ' 25-41
2. נריה גוטל, 'קביעת מות אדם ללא גופה במלחמת 'חרבות ברזל'', המעין, סה [א], תשרי תשפ"ה, עמ' 79-94
3. נריה גוטל, 'מעמדו ההלכתי של "צוות חליטה" ותוקף הכרעתו', דין אמונה, תשפ"ד, עמ' 228-264
4. נריה גוטל, ' "ואף כי אחרי מותי": פשר מאמציה הכבירים של מדינת ישראל להביא לקבורה את כלל חללי המלחמות: תשתית הלכתית-רוחנית', האומה, 236, נובמבר 2024, עמ' 72-77 [גירסה מקוצרת]; אמונת עתיד, 146, שבט תשפ"ה, עמ' 81-88 [גירסה מליאה]

כנס תורה ומדע ה-31

כותרת: עיון בספרות נוצרית, תיאולוגית ואלילית

מחבר: אלי גורפינקל

בבית הספר ללימודי יסוד באוניברסיטת בר-אילן ומכללה ירושלים

עיון במקורות מיתולוגיים ודתיים, כגון המיתולוגיה היוונית והספרות הנוצרית, חיוני למחקר במדעי הרוח, במדעים המדויקים ובמדעי היהדות. מקורות אלו תרמו רבות להתפתחות גישות מדעיות ופילוסופיות, והשפיעו על עיצוב תאוריות מדעיות קדומות בתחומים כגון אסטרונומיה, פיזיקה וביולוגיה, והשפעתן עדיין ניכרת בהגות המדעית והאתית של ימינו. במדעי היהדות, חקר הספרות האלילית והנוצרית מאפשר הבנה עמוקה יותר של עולמם האינטלקטואלי של חכמי ישראל, זיהוי השפעות חיצוניות על המחשבה היהודית, וניתוח תהליכי פולמוס תיאולוגיים. השוואה בין טקסטים יהודיים ונוכריים מסייעת לחשוף מנגנוני יצירה, אימוץ והתמודדות עם רעיונות זרים, ומציעה כלים חדשים לפרשנות מקורות יהודיים.

חז"ל והפוסקים אסרו עיון ב"ספרי מינים"¹, אך לאורך הדורות נמצאו אזכורים לכך שהוגים ואף פוסקי הלכה עיינו במקורות אלו לצורך פרשנות והרחבת ההבנה של מקורות היהדות.² חלק מהוגים אלו אף טרחו להצדיק במפורש את העיון והציטוט ממקורות אלו, ועוררו דיונים הלכתיים ופילוסופיים נרחבים.

¹ ראו למשל רמב"ם, משנה תורה, עבודה זרה ב, ב-ג.

² דוגמה בולטת מצויה בכתבי הרמב"ם, שלעיל צוין פסק ההלכה האוסר שלו, אך מדבריו במורה הנבוכים בפרקי טעמי המצוות (בפרט ג, כט) נראה שהוא עיין בספרי הצאבאים והטעים לפיהם מצוות רבות. הוא אף העיד על עצמו 'וגם קראתי בעיני עבודה זרה כלה, כמדמה לי שלא נשאר חבור בעולם בענין זה בלשון ערבי שהעתיקו אותן משאר לשונות, עד שקראתי אותו והבנתי עניני וירדתי לסוף דעתו' ('על גזירת הכוכבים', איגרות הרמב"ם, מהדורת שילת, ב, עמ' תפא). חכמים ופוסקי הלכה עימתו את דברי הרמב"ם בהלכות עם הנהגתו האישית, והציעו כיוונים שונים; ראו למשל: הרב ישראל ליפשיץ, תפארת ישראל, למשנה, סנהדרין י', א, סוף ס"ק ח (ז: נזיקין ח"א, סנהדרין עמ' קא); הרב מנחם מנדל כשר, תורה שלמה, יז, מילואים טו, עמ' 309, הערה 9; שם, יט, מילואים יח, עמ' רצה-רצו; משנה תורה, עם פירוש הרב יוסף קאפח, מדע, תלמוד תורה ד, ב, עמ' רפו-רפז ס"ק, ה; דב דב שוורץ, אסטרוולוגיה ומגיה בהגות היהודית בימי הביניים, רמת גן תשנ"ט, עמ' 94, הערה 2.

המנהג לציין מקורות נוצריים רווח בעיקר בספרד במאה הט"ו ובמרחב האיטלקי במאות ט"ו-ט"ז; ראו מאיר בניהו, 'הפולמוס על ספר מאור עינים לרבי עזריה מן האדומים' אסופות, ה (תשנ"א), עמ' ריח-רכ; יצחק בער, יצחק בער, 'דון יצחק אברבנאל ויחסו אל בעיות ההיסטוריה והמדינה', תרביץ ח (תרצ"ז), עמ' 245, והערה 11; משה צבי סגל, 'ר' יצחק אברבנאל בתור פרשן המקרא', תרביץ, ח (תרצ"ז), עמ' 277-279; 'אמנות הדרשה של ר' יהודה אריה מודינה: רטוריקה, אסתטיקה, פוליטיקה', אריה ישאג: ר' יהודה אריה מודינה ועולמו, דוד מליאל (עורך), ירושלים תשס"ג (=איטליה, כינוסים, סדרת מוספים, 1), עמ' קכ-קכג; אסתר בנבסה ואהרון רוזריג, 'יהודי ספרד בארצות הבלקן, איה ברור (תרגום), ירושלים תשס"א, עמ' 65; זאב הרוי, 'הכרת אלוהים אצל תומס אקווינס, יהודה רומנו, וחסדאי קרשקש', מרומי לירושלים: ספר זכרון ליוסף-ברוך סרמוניטה [=מחקרי ירושלים במחשבת ישראל, יד (תשנ"ח)], עמ' 223 - 238, ובמקורות שם, בהערה 1; חיים שיי, 'דיונו של ר' עובדיה ספורנו על ההשגחה', פעמים, 20 (תשמ"ד), עמ' 77-87; דוד רודרמן, 'אברהם פריצול: חייו והגותו במסגרת החברה היהודית באיטליה בתקופת הרנסאנס', עבודת דוקטור, האוניברסיטה העברית בירושלים, תשל"ד, עמ' 123-129, 384-385, הערה 103 (ובמהדורה אנגלית: David B. Ruderman, *The World of a Renaissance Jew: The Life and Thought of Abraham ben Mordecai Farissol*, Cincinnati 1981, pp. 80-84, 207-208, n. 64); יוסף ברוך סרמוניטה, 'הספרות הפילוסופית הסכולאסטית בספר "פורת יוסף" לרבי יוסף טאיטאצאק', ספונות, יא (תשל"א-תשל"ח), עמ' קלה-קפה; הנ"ל, יוסף סרמוניטה, 'על "Between Reason and Faith" מאת יצחק ברזילי, קרית ספר, מה (תשל"ל), עמ' 540; ראובן בונפיל, 'ספריותיהם של יהודי איטליה בין ימי-הביניים לעת החדשה', פעמים, 52 (תשנ"ב), עמ' 4-15; Talya Fishman, 'Changing Early Modern Jewish Discourse about Christianity: The Efforts of Rabbi Leon Modena', *The Lion Shall Roar: Leon Modena and His World (=Italia, Conference Supplement Series, 1)*, David Malkiel (ed.), Jerusalem 2003, English Portaleone: A Newly Discovered Document Section, pp. 159-194; Gianfranco Miletto, 'The library of Abraham ben David', *European Journal of Jewish Studies* 7,1 (2013), pp. 93-100; הבא": ר' שם טוב בן יוסף אבן שם טוב ופירושו למורה הנבוכים לרמב"ם, עבודת דוקטור, אוניברסיטת בן גוריון בנגב, באר שבע 2017, עמ' 46-47; אריק לוי, "אומת אדום העדינה": גישות יהודיות משתנות לתרבות הנוצרית בשלהי ימי הביניים', *JSIU*, 14 (2018), pp. 1-21; שמואל רוגון, 'גישתו של דון יצחק אברבנאל לפרשנות חוקרי אומות העולם', זכרה לאהרן: קובץ מחקרים במקרא ובפרשנותו, ספר זכרון לפרופ' אהרן מונדישין, מלכה שנוולד (עורכת), חולון תשפ"ב, עמ' 143-170; הנ"ל, 'יחס שד"ל לפרשנים-חוקרים מאומות העולם', דברי חכמים וחידותם: פרשנות התנ"ך בספרות חז"ל וימי הביניים, ספר יובל לכבוד חננאל מאק, אביגדור

כנס תורה ומדע ה-31

במקביל, בעת החדשה התפתחה מגמה מנוגדת, המרחיבה את גבולות האיסור ושוללת אפילו עיון בספרי קודש וטקסטים יהודיים 'כשרים' מחמת זהות מחבריהם, בין אם בשל היעדר "יראת שמים" ובין אם בשל עצם הדפסתם בידי נוכרים או אפילו מי שאינם נמנים על ציבור שומרי המצוות.³

בהרצאה אבקש להציג סקירה רחבה של המגמות השונות, הדיונים ההלכתיים והמחקריים בנושא זה, ואבחן את הזיקה בין עמדות אלה לבין תהליכים דתיים, מדיניים והיסטוריים במרחבים תרבותיים שונים בעבר ובהווה.

שנאן וישראל י' יובל) עורכים, (ירושלים תשע"ט, עמ' 171-187 (שד"ל מאוחר יותר, אך מצויה שם סקירה רחבה של התופעה). Hava Tirosh-Rothschild, *Between Worlds: The Life and Thought of Rabbi David ben Judah Messer Leon*, Albany 1991, pp. 119, 160; אלי גורפינקל, 'שבח הנשים': הנשים המשובחות ודרכיהן, פירוש לפרשיית 'אשת חיל' מאת ר' דוד בן יהודה מיסיר ליאון, ירושלים תשפ"ה [בדפוס], עמ' 74-76.

³ ראו למשל: יעקב שמואל שפיגל, 'הכיצד נזכר אלישע בן אבויה במשנה והעיון בספר שמחברו יצא לתרבות רעה', בתוך: מאורות ליהודה: פרקי הגות וחינוך, מנחות ידידות והוקרה לכבוד הרב ד"ר יהודה פליקס, משה רחימי (עורך), אלקנה תשע"ב, עמ' 363-404.

כנס תורה ומדע ה-31

כותרת: הפעלת מכשירי חשמל ביתיים בשבת באמצעות בינה מלאכותית

מחבר: הראל דביר

שיוך: מכון צומת

תקציר

המושג 'בינה מלאכותית' מתאר מצב שבו אמצעים טכנולוגיים מדמים התנהגות של חשיבה אנושית ומקבלים החלטות באופן עצמאי, לאחר שהוכשרו לכך באמצעות 'למידת מכונה' שהיא קליטת מידע רב ועיבודו עד כדי פיתוח מנגנון מלאכותי שמגיב ומתנהג באופן שחווה כאנושי. בשנים האחרונות התרבו יישומים המבוססים על שימוש בבינה מלאכותית, בכללם מכשירים ומנגנונים ביתיים שונים.

קיימות שלוש שיטות עיקריות בלמידת מכונה: למידה מונחית (Supervised learning), למידה בלתי מונחית (Unsupervised Learning) ולמידת חיזוק (Reinforcement learning). האם מערכת בינה מלאכותית מוגדרת הלכתית כמציאות מקבילה לאדם עצמאי? אם היא מוגדרת כאדם עצמאי, האם ניתן לגזור מכך את המסקנה שיש לדון אמירה או פעילות אנושית אחרת שגורמת לבינה המלאכותית לעשות מלאכה בשבת כאמירה לאדם אחר לעשות מלאכה בשבת, שמתרת לפחות מן התורה, או שפעילות זו היא כהפעלת למכונה שאסורה מן התורה?

בהלכה לא מצאנו תקדים של התייחסות למכשיר בעל שיקול דעת דומה לזה של אדם. קיימות התייחסויות לבינה מלאכותית בהקשרים שאינם הלכתיים, אך ייתכן שניתן להסתייע בהם בהבנת היחס לעצמאות ולאוטונומיה של מערכות בינה מלאכותית: קיימים מודלים שונים להערכת רמת התפקוד של מערכות בינה מלאכותית, כגון מבחן טיורינג. כשמדובר במכשיר חשמלי ספציפי שפועל על ידי בינה מלאכותית במקום בינה אנושית, יש מקום לבחון את רמת העצמאות של המערכת לפי השוואה בינה ובין בני אדם שמפעילים מכשירים דומים: אם המערכת בעלת שיקול דעת כשל אדם באותו הקשר שעבורו היא מיוצרת, היא תוגדר כישות עצמאית.

בשנים האחרונות הוגשו לבתי משפט תביעות נזיקין בעקבות נזקים שלטענת התובעים נגרמו על ידי בינה מלאכותית, במהלך למידת המכונה. בתביעות לא הוצע להשית את חובת התשלום או הענישה על מערכת הבינה המלאכותית עצמה, ונראה שהיה מוסכם שהדבר לא רק אינו מעשי אלא גם אינו צודק, ולכן הנחת המוצא הייתה שהאחריות תוטל או על מתכנני המערכת או על המשתמשים בה. נראה שזו גם הנחת המוצא בדיונים והמשפטיים על נזקי רכב אוטונומי: הרכב עצמו אינו ישות אוטונומית שניתן או צודק לגבות ממנה תשלום, והנתבעים הם יצרניו או משתמשיו.

מקור נוסף שיכול לסייע לדיון ההלכתי הוא ההגדרה האנציקלופדית של אוטונומיה כפעילות הנובעת ממניעים עצמאיים ואינה נשלטת בידי כוחות חיצוניים. הגדרה זו רחוקה מלהתקיים במערכות בינה מלאכותית ביתיות. יש להוסיף שמערכות בינה מלאכותית אינן בעלות רצונות, מוסר, ערכים ורגשות עצמאיים, והן לכל היותר פועלות ככאלה על פי תכנון.

לאור כל זאת, נראה שעקרונית יש לדון מערכת בינה מלאכותית ביתית ככלי ביד האדם המפעיל אותה, ומכאן המסקנה שהפעלת מכשיר באמצעותה בשבת היא מעשה גמור, ולכל היותר גרמא. ועדיין יש לדון במערכות שבהן ההפעלה אינה מכוונת ואף אינה ניכרת, אך זה נושא להרצאה נוספת – אולי בכנס הבא.

מקורות עיקריים

1. האנציקלופדיה לפילוסופיה של סטנפורד, הערך: Autonomy in Moral and Political Philosophy; זמין בכתובת: <https://plato.stanford.edu/entries/autonomy-moral/#BasDis>
2. הודיה גחלי-שוורץ (עורכת), לקראת אסדרת המשטר הנזיקי והביטוחי לשימוש ב"רכב עצמאי", משרד המשפטים, מרץ 2024; זמין בכתובת: <https://www.gov.il/BlobFolder/reports/self-driving-cars/he/self-driving-cars-report.pdf>
3. הרב מנחם פרל, הרב הראל דביר והרב מנשה צימרמן, ספר צומת א-ב, אלון שבות תשפ"ה
4. הרב משה קוטקס, פסיק רישא בגרמא בשבת [א], מוריה תכז-תכט (תשרי תשע"ט) עמ' ערב-רפג; הני"ל, פסיק רישא בגרמא בשבת [ב] - במשנת הגרשז"א, מוריה תל-תלב (שבט תשע"ט) עמ' עדר-רפד



כנס תורה ומדע ה-31

5. הרב איתן קופיאצקי, הלכות מכוניות אוטונומיות, המעין 223 [נח,א] (תשרי תשע"ח) עמ' 23-42
6. הרב פרופ' אברהם שטינברג, אנציקלופדיה הלכתית רפואית, ז', ירושלים תשס"ו, ערך שבוט אדם ותאי גזע (א), עמ' 311-352

כנס תורה ומדע ה-31

כותרת: התפתחות הפסיקה ההלכתית לסוגיות ממשיות אשר דרשו הכרעה בדבר זהות הורה בתחילת

מחבר: צבי ויצמן

בית המשפט המחוזי מחוז מרכז.

תקציר:

דומה כי לראשונה התייחסה הפסיקה ההלכתית לסוגיות ממשיות אשר דרשו הכרעה בדבר זהות הורה בתחילת המאה ה-20. הראשון אשר נדרש לכך היה רבה של העיר צרנוביץ בשנת 1903 עת נשאל בדבר אשה אשר הושתלו בגופה שחלות של אחרת והשואל ביקש לדעת מי מהן היא אמו של הילוד. שאלה זו הקדימה את המדע בלמעלה ממאה שנה שכן השתלת שחלות מאישה לרעותה הצליחה לראשונה בשנת 2008! תשובתו של הפוסק הייתה קצרה וחד משמעית - היולדת היא אמו של הילוד והדברים נלמדים מסוגיית "צעירה שסיבכה בזקנה" (סוטה, מג ע"ב) עניין הנוגע להלכות עורלה והקובע כי ככל שיצא פרי מייחור צעיר שהורכב על עץ זקן שגילו למעלה משלוש שנים אזי הפרי מותר לאכילה ולא חלות לגביו הלכות עורלה, רוצה לומר הפרי הולך אחר העץ וממילא אף פרי הבטן הולך אחר האם היולדת. גישה זו הייתה הגישה השלטת אצל הפוסקים משך שנים רבות ונמצאו לו סימוכין מסוגיות תלמודיות נוספות, זאת עד אשר החל מדע הרפואה לגלות את עולם ה-D.N.A., מעת שכך נמצאו פוסקים רבים אשר ביקשו לטעון כי ההורה היא זה אשר יש לו קשר גנטי לילוד, מסברה פשוטה - פרי הבטן הוא למעשה התפתחות של התא הגנטי שמקורו בהורה. הגישה הגנטית קוסמת עד היום לפוסקים רבים ואולם מדע הרפואה המתקדם טרף חיש מהר אף את קלפיה של גישה זו. כך, כדוגמה, לפני מספר שנים החלו רופאים להזריק נוזל מיטוכונדריון (הנוזל המקיף את גרעין הביצית) מאישה אחת לאחרת על מנת לפתור בעיה מסוימת של מומים בעובר, ואם כן נמצא כי הילוד שנולד מביצית שכזו נולד כתוצאה מעירוב של רכיבים גנטיים של שתי נשים - האם אפשר, אפוא, כי לילוד יש שתי אמהות? האם ההלכה היהודית יכולה לאמץ הגדרה הורית ליותר מאם אחת? לעניין זה נמצאו גישות שונות בין הפוסקים כאשר באופן מפתיע דווקא פוסקים הידועים כפוסקים שמרניים נטו לאמץ את הגישה הגנטית במלואה ולקבוע כי אכן בנסיבות שכאלה יהיו מספר אמהות לילוד.

מכל מקום ההתפתחות הנזכרת הביאה פוסקים רבים לנטוש את המודל הגנטי ולשוב למודל העתיק לפי היולדת היא האם. כיום יש נטייה לראות בהגדרה ההורית הגדרה פונקציונלית המשתנה בהתאם לצורכי ההגדרה - האם לצרכי ייחוס (יהודי או שאינו יהודי), ירושה, חובת כיבוד הורים וכיוצ"ב כאשר לכל אחד מהסוגיות תתכן הגדרה הורית שונה על פי העניין.

בכך נרחיב בהרצאתנו.

מקורות נבחרים

1. אברהם הרב יצחק הלוי כלאב, "מיהי אמו של ילוד, ההורה או היולדת", תחומין, 5 (תשד"מ) 260
2. זלמן נחמיה גולדברג, "ייחוס אמהות בהשתלת עובר ברחם של אחרת", תחומין, 5 (תשד"מ) 248
3. עזרא ביק, "ייחוס אמהות בהשתלת עוברים", תחומין ז (תשמ"ו) 266
4. יעקב אריאל, "הפרייה מלאכותית ופונדקאות", תחומין, טז (תשנ"ו) 171
5. מרדכי רלב"ג, "ייחוס וילד הנולד על ידי הזרעה מלאכותית", תחומין, כד (תשס"ד) 139

כנס תורה ומדע ה-31

כותרת: "קצירת זרע זה שיחת השבוע כי כל הזמן שואלים על זה": עמדות חיילים וקצינים בחיל הרבנות הצבאית בסוגיית הנצלת זרע במלחמת חרבות ברזל

מחבר: ד"ר ירון זילברשטיין

שיוך: מרצה בכיר, האקדמית חמדת.

תקציר

התקפת החמאס על יישובי מערב הנגב במהלך שמחת תורה תשפ"ד (7/10/2023) ולאחריו תפסה את מערכת הביטחון ואת החברה הישראלית בהפתעה מוחלטת. התקפה זו גבתה את חייהם של למעלה מ-1200 חללים: אזרחים, חיילים, שוטרים ואנשי ביטחון בימים ספורים. מתרחיש ייחוס של מאה חללים ליום לחימה, נדרשה הרבנות הצבאית לטפל בימי הלחימה הראשונים גם בשלוש־מאות חללים ביום. בעקבות המתקפה נערך גיוס מילואים בהיקף חסר תקדים של למעלה מ-300000 חיילי מילואים.

אחת הסוגיות ההלכתיות שעצם התמודדו אנשי הרבנות הצבאית: אנשי מאנ"ח, יס"ר, יק"פ ורבני יחידות הוא סוגיית קצירת זרע מחיילים שנהרגו במלחמה זו. סוגייה זו זכתה להד תקשורתי רחב והעמידה את אנשי הרבנות בדילמות מורכבות הקשורות לסיוע לאנשי הרפואה בפעולה זו, בבדיקת מצבם הפיזי של החללים לפני ביצוע הפעולה הכירורגית לאור ערך כבוד המת, בביצוע פעולות אלה בשבת ועוד. רבנים צבאיים נדרשו על ידי משפחות פצועים וחללים לחוות את דעתם בשאלת ביצועו של הליך זה, לעיתים במהלך הכניסה לבית משפחות החלל לשם הודעה על פטירתו.

מאז חודש נובמבר 2023 אני עורך מחקר על פעילותם של אנשי ונשות הרבנות הצבאית במלחמת חרבות ברזל. מחקר זה נערך כמחקר איכותני וכלל למעלה ממאה ראיונות עם רבנים צבאיים מכלל יחידות צה"ל. במהלך הראיון התבקשו המשתתפים לספר סיפורים משמעותיים, מבחינתם, שהם חוו בתקופת המלחמה, וביניהם את התייחסותם לפרוצדורה של קצירת זרע, הן בהיבט הפיזי והן בהיבט ההלכתי. בהרצאה זו אבקש להציג סוגיה משפטית-הלכתית זו, מנקודת מבטם של הרבנים הצבאיים ואנשי יחידות המאנ"ח, היס"ר והיק"פ המצויים בתווך שבין בקשת המשפחה או הצעת פרוצדורה זו למשפחה והסיכוי להביא לעולם צאצאים מחלל צה"ל, הפגיעה בכבוד המת והמראות הקשים שאליהם נחשפו והחשש מיצירת דור של יתומים.

כנס תורה ומדע ה-31

כותרת: שיטתו של רבנו יוסף חיים (ה'בן איש חי') בנושא לימודי חול

מחבר: אליעזר טויק

שיוך אקדמי: מרכז אקדמי לב – סטודנט לתואר שני בפיזיקה יישומית

תקציר

מצוות לימוד תורה נוהגת במשך כל החיים, כל עוד הלימוד מתאפשר. עם זאת, יש מקרים שונים שבהם יש היתר לעסוק בדברים אחרים כגון: קיום מצוות שונות, צרכי פרנסה ועוד.

חכמי ישראל במהלך הדורות התייחסו לשאלה האם יהיה מותר ללמוד לימודי חול ובאלו תנאים הם יותרו. עד היום ישנן מספר גישות בנושא, ולהן יש מספר השלכות מעשיות.

בכתביו של רבנו יוסף חיים (להלן: הרי"ח) מופיעה גישתו לנושא לפחות שלוש פעמים. הוא רואה חשיבות בלימוד לימודי חול משום שהאדם לא יכול להיות מנותק ממה שקורה סביבו. כדי להבין את עולם הטבע שסביבו ואת הכלים השימושיים שבהם האדם משתמש (למשל: הטלגרף, שהיה בשימוש בזמן הרי"ח), יש צורך להקדיש זמן ללימוד חוכמות החול. כמו כן, אדם שגר בסביבה שבה השפה איננה לשון הקודש צריך ללמוד את שפת מקומו, כדי שיוכל לדבר עם אחרים בצורה תקינה.

גישה זו מעט מפתיעה, משום ששיטתו הכללית של הרי"ח היא בעלת נטייה מחמירה בפסיקת ההלכה ובעלת קשר הדוק לחוכמת הקבלה – ולכן עלולה להיתפס כמנותקת מהחיים הטבעיים וענייני החול.

ברצוני להציג את דבריו בעניין ולדון בדרכים הנכונות לממש אותה.

רשימת מקורות חלקית

ספרי רבנו יוסף חיים:

- אמרי בינה.
- עוד יוסף חי – דרשות.
- אות חיים.

ספרים נוספים:

- ד"ר מיכאל גרוס, בן יהוידע – עיונים בפירושי הרב יוסף חיים לאגדות התלמוד.
- פרופ' בנימין בראון, מדריך לחברה החרדית – אמונות וזרמים.

כנס תורה ומדע ה-31

כותרת: שמיעת מגילה ושופר באמצעות שתל קוכלארי

מחבר: אליעזר טויק

שיוך אקדמי: מרכז אקדמי לב – סטודנט לתואר שני בפיזיקה יישומית

תקציר

מכשירי השמיעה החשמליים קיימים בתצורות שונות יותר מ-80 שנה. הם קולטים גלי קול, ממירים אותם לאותות חשמליים, מגבירים (ומעבדים) את האותות הללו ולבסוף הופכים את האותות החשמליים שוב לגלי קול, שייכנסו לאפרכסת אזנו של המשתמש. מכשירים אלה מועילים רק למי שהאוזן הפנימית (הישבלולי) שלו מסוגלת לתרגם את גלי הקול לאותות עצביים שיגיעו למוח, אך מצליחה לעשות זאת רק כאשר גלי הקול חזקים דיים.

הדיון על שמיעת מגילה ושופר באמצעות מכשירי שמיעה קיים שנים רבות. אחת התשובות הידועות בנושא נמצאת בשו"ת מנחת שלמה (חלק א, סימן ט). היא מתארת בין השאר דיון שהיה בין הרש"י ואירבך לבין החזון אי"ש זכר צדיקים לברכה. מתוך דיון זה עולים בצורה ברורה הבדלי הגישה שביניהם בצורת ההסתכלות על שאלות הלכתיות ביחס לטכנולוגיה.

השתל הקוכלארי, שהולך ונהיה נפוץ בשנים האחרונות, מותאם למי שהאוזן הפנימית שלו לא מסוגלת כלל להמיר את גלי הקול לאותות עצביים (בחלק מטווחי התדרים של גלי הקול או בכל התדרים). השתל למעשה מחליף את פעולת האוזן הפנימית, וממיר את גלי הקול לאותות חשמליים שמועברים אל המוח דרך סיבי עצב השמיעה.

הדיון על שמיעת שופר ומגילה באמצעות שתל הוא יחסית חדש, אך ישנם תלמידי חכמים, וביניהם גם מגדולי פוסקי הדור, שכתבו בעניינו כמה מאמרים ותשובות. הדיון מושפע מהדיון הישן יותר בעניין מכשירי השמיעה החשמליים, אך יש בין המכשיר החשמלי לבין השתל גם הבדלים עקרוניים, שמצדיקים דיון נפרד.

ברצוני לסקור חלק מהדברים שנכתבו בעניין, ולדון גם בהשפעה ההלכתית של איכות השמיעה באמצעות השתל והצורך ללמוד איך להבין את הקולות הנשמעים דרך השתל – נושא שלא ראיתי שדנו בו בצורה מפורשת ומפורטת.

מקורות מדעיים/מעשיים:

1. Cochlear Implants Basics, richard pocker.
2. אתר חברת השתלים MED-EL (<https://blog.medel.com/>).
3. שיחה עם ד"ר מרים גאלדור, ממרכז השמיעה והדיבור במרכז הרפואי הדסה עין כרם.

מקורות הלכתיים:

1. ספר יעיר לי אוזן, מכון שמע קולנו, נכתב ע"י הרבנים יצחק קפלושניק ראובן קנופף.
2. ספר אוזן עבדך, הרבנים אברהם צבי קמיונסקי ואהרן יהושע פסין.
3. השתל הקוכלארי והגדרת החרש בהלכה, ד"ר ישראל ברמה, תחומין כרך כד, עמ' 173.
4. קריאת מגילה על ידי חרשת בעלת שתל קוכלארי, הרב חיים נבון, תחומין כרך ל, עמ' 51.
5. השימוש בשתל קוכלארי, הרה"ג נחום אליעזר רבינוביץ' זצ"ל, תחומין כרך לא, עמ' 27.
6. ספר רץ כצבי, כרך אקטואליה בהלכה א, הרב צבי רייזמן.
7. יורה מדע, גיליונות 23–24, אליעזר טויק.

כנס תורה ומדע ה-31

כותרת: השגחה בטיפולי פוריות באמצעות מצלמות

המחבר: אריה כץ

שיוך: מנהל המחלקה למחקר הלכתי וספרות, מכון פוע"ה; ראש כולל הדיינות בישיבת ההסדר ברכת משה, מעלה אדומים.

אחד התנאים שהתנו רוב הפוסקים בבואם להתיר טיפולי הפריה חוץ גופית, הוא השגחה הלכתית על עבודת המעבדה למניעת טעויות והחלפות (כדוגמת הטעות שקרתה ב"תינוקת המריבה" במרכז הרפואי אסותא בראשון לציון). באופן מעשי, ההשגחה מתבצעת (אצל זוגות שבוחרים בכך) על ידי אישה יראת שמיים שנמצאת בתוך המעבדה, והיא אינה חלק מצוות המעבדה, שתפקידה הוא להסתכל על כל התהליך ולוודא שאין טעויות. בנוסף, בזמן שלא נעשית עבודה על הזרע/ ביציות/ קדם-עוברים, המשגיחה אמורה לנעול את החומרים בצורה שלא יהיה בהם שימוש שלא בנוכחותה.

עקב ההבנה, שיייתכן ונוכחות של אנשים נוספים במעבדה, עלולה מסיבות שונות להקטין את סיכויי הצלחת טיפולי הפוריות, הועלתה הצעה לרשת את מעבדות הפוריות במצלמות, באופן שהמשגיחות יוכלו לראות בשידור חי את כל הפעילות במעבדה מבלי צורך להיכנס למעבדה עצמה. השאלה הנשאלת היא האם השגחה כזאת קבילה מבחינה הלכתית לצורך טיפולי פוריות.

השאלות לדיון:

1. האם מבחינה מעשית השגחה כזו טובה יותר/ פחות מהשגחה ישירה בעיניים של המשגיחה, ומה התנאים הנדרשים לכך שההשגחה אכן תהיה יעילה יותר!
2. האם מבחינה הלכתית יש צורך בידיעה שככל הנראה לא הייתה טעות, ידיעה ברורה שלא הייתה טעות או שיש חובה של עדות, מכיוון שמדובר בדיני יוחסין?
3. אם מדובר בצורך בגדרי עדות, האם ראייה באמצעות מצלמה נחשבת לעדות, או שיש צורך בראייה בעיניים?
4. אם נפסוק שהשגחה באמצעות מצלמות קבילה, אולם רק בתנאים מסוימים שמטרתם לוודא את איכות ההשגחה, האם יש מקום לחשש "המדרון החלקלק", ולפיו יהיו מעבדות שלא יעמדו ברמה הנדרשת של השגחה באמצעות מצלמות, אולם ידרשו להסתפק בכך ולא להכניס משגיחות למעבדה?

מקורות נבחרים:

1. דוד, הרב בנימין, 'הצורך בפיקוח הלכתי במעבדות הפוריות', אמונת עתיד 95, עמ' 53-48, תשע"ב.
2. נשר, הרב נחמיה, 'חובת הפיקוח ההלכתי על הפריה חוץ גופית כאשר הביציות מתפתחות באמברייוסקופ', אסיא קז-קח, עמ' 135-122, תשע"ז.
3. אריאל, הרב יעקב, 'הפריה מלאכותית ופונדקאות', תחומין טז, עמ' 180-178, תשנ"ו.
4. כץ, הרב אריה, שו"ת שאגת כהן חלק א – דרכי פסיקה, אבן העזר, מכון פוע"ה, תש"ף.
5. גולדמן הרב גבריאל, בורשטין, הרב מנחם, ספר פוע"ה כרך שני – פוריות (מהדורה שלישית), מכון פוע"ה, תשפ"ג.

כנס תורה ומדע ה-31

כותרת: על הסתירה בשיעור רביעית בין התלמוד הבבלי לתלמוד הירושלמי

מחבר: ד"ר גרשון כץ

המחלקה לפיסיקה, הקריה למחקר גרעיני נגב, באר שבע 84190, ישראל

בעולם המודרני ישנו קשר ישיר בין מידות האורך למידות השטח (מידת אורך בריבוע) והנפח (מידת אורך מעוקבת). אך בעולם העתיק קשר זה היה עקיף, ולכן חז"ל קישרו בין שתי מערכות המדידה הללו באמצעות שיעור מקווה (פסחים קט.). "אמה על אמה ברום שלוש אמות" (מידות אורך מעוקבות) ועל פי זה שיערו חכמים ששיעור מקווה הוא ארבעים סאה (מידת נפח). על סמך חישוב זה, נאמר בתלמוד הבבלי (פסחים קט.) שמידת הרביעית (הלוג) היא "אצבעיים על אצבעיים ברום אצבעיים וחצי אצבע וחומש אצבע", היינו $2 \times 2 \times 2.7$ אצבעות שהן 10.8 אצבעות מעוקבות. לעומת זאת, בתלמוד הירושלמי (פסחים סט: ה"א, שבת נד: ה"א) הרביעית היא "אצבעיים על אצבעיים על רום אצבע ומחצה ושליש", היינו הרביעית היא נפח של $2 \times 2 \times 1 \frac{5}{6}$ שהם $7 \frac{1}{3}$ אצבעות מעוקבות. כיון שהחישוב בבבלי מדויק והירושלמי, כפי הבנת רוב המפרשים, לא חולק על כך, התוס' (שם, ד"ה רביעית) מביאים שני תירוצים: א. בבלי מחשב במידות אורך מדבריות ואילו הירושלמי במידות אורך ציפוריות (שגדולות מהמדבריות פי $\frac{36}{25}$). ב. בבלי מחשב בתיבה שמידותיה $2 \times 2 \times 2.7$ והירושלמי בגליל שבסיסו חוסם ריבוע ששטחו 2×2 . ברם, לפי ענין, שני התירוצים דחוקים וצ"ע.

לחלופין, מוצע הסבר פשוט לסתירה שמתבסס על שינוי במידות הנפח (ולא במידות האורך כפי הצעת התוס' בתירוץ הראשון). לתובנה זאת יש חיזוק ממקורות שונים שיובאו בהצגתה המלאה של העבודה, כמו גם להשלכותיה ההלכתיות.

כנס תורה ומדע ה-31

שם המחבר: אלכסנדר לכיש.
כותרת הפוסטר: "ראה לגברת אמת, שפחה נואמת – לא, כי בנך המת ובני החי."
שיוך אקדמי: MSc בהנדסת מכונות, בוגר הטכניון מחזור שנת 1967.
משירו של ר' אברהם אבן עזרא (1075 – 1141) "צמאה נפשי".

הרב, הד"ר יונתן זקס ז"ל, קובע בספרו "השותפות הגדולה" כי; "מדע ללא דת - צולע, דת ללא מדע - עיוורת".
 לכבוד הכנס ה-31 לתורה ומדע ביקשתי מנציג הבינה המלאכותית של מיקרוסופט, להתייחס לשאלה הבאה: "אלו מהעובדות הפיסיקאליות המופיעות בתיאור המקראי של הבריאה אינן מקובלות על המדע האמפירי של ימינו?"
 התשובה שקבלתי חיש מהר, פרטה 2 נושאים:

1. המדע האמפירי קבע כי גילו של היקום הוא כ-13.7 עד 13.8 מיליארד שנים בעוד שהמקרא מדבר על 6 ימי בריאה ויום שבת אחד.
 2. תיאוריית האבולוציה של דארווין קובעת כי מוצא האדם הוא הקוף, בעוד שהמקרא מדבר על בריאת האדם מעפר ואפר.
- לו היה באפשרותי לשאול בינה מלאכותית שאלה זהה לפני הכנס ה-1 לתורה ומדע, כי אז הייתי מקבל שני נושאים נוספים:
3. לא תיתכן בריאה "יש מאין".
 4. האור לפי המקרא נברא ביום הראשון בעוד המאורות נבראו רק ביום הרביעי.
- ולו היה באפשרותי להציג שאלה זהה בתחילת המאה הקודמת, כלומר תחילת המאה ה-20, כי אז הייתי מקבל נושא נוסף:
5. היקום הוא קדמון, כלומר קיים מאז ומתמיד, ובשום אופן לא נברא.
- מהתקצרות רשימה זו, בפרק הזמן של 124 השנים שחלפו מאז תחילת המאה ה-20 ועד ימינו, ניתן להיווכח כי נציגי המדע האמפירי של אז היו פזיזים מעט בקביעותיהם:
- מסוף שנות ה-20 ועד שנות ה-70 של המאה ה-20 הוכח כי הייתה ליקום התחלה [5].
 - במחצית השנייה של המאה ה-20 הוכח, כי היה פרץ של אור בתחילת מהלך הבריאה ללא קיום מאורות [5].
 - בשנות העשרה של המאה ה-21 השתכנע המדע האמפירי כי תיתכן בריאה של יקום "יש" מ"אין" [7][8].
- (המספרים בסוגריים המרובעות מפנים לרשימת המקורות).
 היש סיכוי כי רשימה זו תתאפס ביום מן הימים?

בין המאה ה-9 והמאה ה-13, בחצי האי האיברי (ספרד של היום), תחת שלטון מוסלמי השואף לקדמה תרבותית, חוו היהודים תקופה שזכתה לכינוי תור הזהב. בשל נוכחות מסיבית ובו זמנית בחבל ארץ זה, של מאמיני שלוש הדתות האברהמיות, התחוללה שם קלחת תרבותית נדירה. צמח שם מוסד של וויכוחים תיאולוגיים פומביים, אשר במסגרתו שלושת הצדדים התנצחו ביניהם בשאלה: דתו של מי היא דת האמת האלוהית.

מובן מאליו שוויכוחים אלה לא היו הוגנים כלפי היהודים. נציגי שתי הדתות השליטות, בזכות כוחן הפוליטי, תבעו בכורה. היהודים המושפלים חסרי המולדת, שהיו נתונים לחסדי השליטים המוסלמיים או הנוצריים לא היו חופשיים לטעון את אשר על ליבם.
רבי יהודה הלוי (1141 – 1075), בחברו את ספר הכוזרי, הערים על שני היריבים. כי בו הוא פירט, באומץ ובבהירות, את כל הטיעונים שהיהודים נמנעו מלטעון בפומבי.

הקורא הישר מוזמן לשפוט, על-פי תוכן הפוסטר, האם מוצדקת הייתה תחושתו של ריה"ל, כאשר שם בפי החבר, בספרו "הכוזרי", במאמר הראשון, פסקה כב' (משל מלך הודו), כי פרק א' של חומש בראשית הוא אכן "אגרת אשר יש בה עדות שהיא מן המלך". אשר על כך מלך כוזר הגיב מיד בפסקנות:

"אמר הפוזרי: כן-הוא, וְהִיא סֵר מְמַנֵּי הַסֶּפֶק הַקּוּדֵם הָאֵם יֵשׁ לְהוֹדִים מְלֶךְ אֵם לֹא",
"וְהִייתי מֵאֲמִין שְׁמֵלְכוֹתוֹ וְצִוּוּיוֹ מְגִיעִים אֶלִי."

רשימת מקורות:

1. רבי יהודה הלוי בן שמואל (ריה"ל) (טולדו-ירושלים 1141-1075).
 "הכוזרי (ספר המענה והראיה לדת המושפלת)" בתרגום ד"ר מיכאל שוורץ.



כנס תורה ומדע ה-31

2. סטיבן ווינברג (1933-2021) Steven Weinberg
"שלוש הדקות הראשונות" "The First Three Minutes"
3. ניגיל קלדר (1931-2014) Nigel Calder
"היקום על-פי איינשטיין" "Einstein's Universe"
4. נתן אביעזר (1938-)
"בראשית ברא, בריאת העולם על-פי התורה והמדע". (תשנ"ד עד תשע"ד)
5. ג'ורג' פיצי'גראלד סמוט (1945-) George Fitzgerald Smoot III
"קמטים בזמן" "Wrinkles in Time" מאנגלית: עמנואל לוטם.
6. דניאל תורג'מן (1980-). "לה' הארץ ומלואה (משמעות גילוי בוזון היגס לאדם המאמין)".
7. אסיף – שנתון איגוד ישיבות ההסדר.
8. לורנס מקסוול קראוס (1954-) Lawrence Maxwell Krauss
"יקום מלא כלום" "A Universe from nothing"
9. גואידו טונאלי (1950-) Guido Tonelli. "בראשית: הסיפור כיצד הכל התחיל"
"GENESIS The Story of How Everything Began."
מצגת: "האם היקום התפתח מתוהו ובוהו?"
Did the Universe Spring from Chaos? – with Guido Tonelli
10. שון מיכאל קרול (1966-) Sean Michael Carroll
מצגת מספר 6: "הרעיונות המופלאים ביותר בתבל – מרחב-זמן"
"The Biggest Ideas in the Universe – Spacetime"
10. אלישע האס (1944-). מצגת: עולמות נפגשים: החיים כתופעה בעולם החומר – פרופ' אלישע האס
11. אלישע אבשלום (1950-).
הספר: "ההידרה של דרווין" כיצד הפכה תיאוריה מדעית (הברירה הטבעית) למפלצת.

כנס תורה ומדע ה-31

כותרת: פיתוח חשיבה אפיסטמית המעגנת את תפיסות מהות המדע כתשתית לדיאלוג מושכל בין אבולוציה ואמונה

המחברת: ד"ר אסתי לסלו

שיוך אקדמי: מכללה ירושלים, והמכללה האקדמית צפת.

הפרויקט התקיים כחלק מקבוצת המחקר "דיאלוג בין אבולוציה ואמונה", הפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה בטכניון, והפקולטה לחינוך באוניברסיטת חיפה.

תקציר

סוגיית היחס בין אבולוציה ואמונה נתפס כנושא שנוי במחלוקת. מחקר שנערך בקרב מורים במגזר היהודי בישראל (Stahi-Hitin & Yarden, 2022), מעלה כי מורים בבתי הספר הממלכתיים החילוניים חוו התנגדות להוראת אבולוציה, בעיקר מצד תלמידים מסורתיים. בבתי ספר ממלכתיים דתיים ההתנגדות רחבה יותר. מורים חילוניים דווחו על נטייה להתייחס במידת הצורך לאמונה בשיעורי ביולוגיה, בהנחה שהדיון יקדם הבנה. מורים דתיים סוברים שיש להתייחס לאמונה בשיעורי ביולוגיה, משיקולים כמו חיבור לעולמם הפנימי של התלמידים, הכנתם לעתיד והקטנת הקונפליקט בין מדע ואמונה.

לאחר יצירת דיאלוג בין אבולוציה ואמונה חברו חוקרי חינוך מדעי מהטכניון עם חוקרי פילוסופיה ופדגוגיה של החינוך מאוניברסיטת חיפה. זוהי קבוצת מחקר רב-תחומית המגוונת גם בהיבט דתי. שילוב זה אפשר חקר של הדיאלוג בין אבולוציה ואמונה במערכת החינוך הישראלית על גווניה. כחלק מפרויקט מחקר זה נבנתה סביבת לימוד אינטראקטיבית, העוסקת בהיבטים של מדע ותורה: "[דיאלוג בין אבולוציה ואמונה](#)", הפתוחה כיום לכלל מורי ישראל, באתר משרד החינוך, ומוצעת כנושא בחירה במבוא לביולוגיה לכיתות י'. מותאמת למגזר הממלכתי והממלכתי דתי, ואושרה על ידי החמ"ד. הסביבה כוללת 8 שיעורים, לפי בחירת המורה או הלומד, המפתחים ידע ומיומנויות בתחום התורה והמדע במטרה להנגיש כשירות להבנת הסוגיה. השיעורים מבוססים על השאלות המרכזיות שעלו במחקר מקדים על ידי מומחי מדע, מובילי חינוך ורבנים: בסיס הידע- אבולוציה ובריאה; מדידת הזמן וגיל העולם; קשרים בין הידע המדעי לבין תיאור הבריאה בתורה; מנגנוני אבולוציה: אקראיות מול השגחה; האדם והאבולוציה; ולסיום: יחסי אדם טבע בראי האבולוציה והאמונה.

העקרונות שעמדו בבסיס הפיתוח:

א. מתן סביבה בטוחה ללומד להצגת מגוון עמדות, המאפשרת תהליך של פיתוח עמדה מורכבת, ידע וכלים לדיון מעמיק.

ב. הפדגוגיה עליה מושתתת סביבה זו פותחה מתוך מודעות לרגישויות של העיסוק בנושא בקרב מגוון המגזרים בישראל, ולשם כך הדיון עוסק בטקסטים מהמקורות. מאמץ להבין מקורות ראשוניים ולא מעובדים יעשיר את ההבנה התרבותית של הלומד ביחס ליסודות הסוגיה. הנגשת המקורות הראשוניים בשפתם העתיקה מצריכה פדגוגיה ייעודית, אך הלימוד האוטנטי יאפשר ללומד לגעת באופן בלתי אמצעי בליבת הסוגיה, ועשוי להבנות שפה לדיאלוג מעמיק בנושא זה.

ג. כדי ליצור שיח אודות אבולוציה ואמונה נדרש להעמיק באפיסטמולוגיה (התחום המסביר כיצד אנחנו יודעים) ובהבנת האופי של הידע המדעי, ובמקביל יש לפתח כלים להבנת התורה, ולהכיר גישות של חכמי ישראל במהלך הדורות ביחס לתיאור בריאת העולם בספר בראשית.

מהות המדע היא ההבנה "איך המדע עובד". התחום עוסק בדרכי החקירה המדעית ומתוך תפיסה של המדע כמאמץ אנושי במונחים היסטוריים, פילוסופיים וסוציולוגיים. אלצ'ין (Allchin, 2011) טוען כי מהות המדע היא מפתח לעיצוב עמדות וקבלת החלטות מושכלות. לשם כך יש להכיר את המתודה המדעית, ולהבין כיצד הידע המדעי נבנה, מתפתח ואף משתנה; וכן במה נבדל המדע מדרכים אחרות להכרה או תיאור של העולם. הבנת הפרקטיקה המדעית שבה חקירה שיטתית המבוססת על ראיות מהימנות ותקפות שהושגו לאורך זמן מובילה לקבלה או דחייה של תאוריה.

כנס תורה ומדע ה-31

חכמי ישראל התייחסו רבות לסוגיות אלו, המופיעות בכל דור בלבוש חדש. על מנת למקד את השאלה בדבר היחסים בין מדע ותורה יש לבחון את דברי חז"ל ולהבין לאילו מישורים מתייחסת התורה, כיצד ובאילו כלים אפשר להבין את פרקי הבריאה, מהי משמעות הקשר בין פרקי הבריאה לבין הידע המדעי הנוכחי. יש לפרוש את מגוון הגישות של חז"ל כדי לתת תמונה מלאה ככל האפשר, ולאפשר לכל לומד להבנות את הידע שלו, לגבש ולהעמיק את גישתו בסוגיה.

1. מקורות מרכזיים:

2. Allchin, D. (2011). Evaluating knowledge of the nature of (whole) science. *Science Education*, 95(3), 518-542.
3. Stahi-Hitin, R., & Yarden, A. (2022). Should high-school biology teachers relate to students' religious faith when teaching evolution? The perspective of Jewish teachers. *International Journal of Science Education*, 44(7), 1186-1207.
4. לסלו אסתר (2024) דיאלוג בין אבולוציה ואמונה, סביבת למידה דיגיטלית ב-Moodle, הטכניון, אוניברסיטת חיפה ומשרד החינוך.
<https://sandbox.lms.education.gov.il/course/view.php?id=22464>

כנס תורה ומדע ה-31

כותרת: אופן השימוש בכלים מדעיים ומושגים הלכתיים לצורך פסיקה

מחבר: שי סימינובסקי

שיוך: מנהל תוכן והסברה במכון צומת

תקציר ההרצאה

1. הצורך בהכרת המציאות - כתשתית לפסיקת ההלכה חזו"א (אגרות החזו"א לא) חובת ידיעת המציאות
2. מציאות חושית או ניתוח מדעי - מה כוללת הכרת המציאות לצורך קביעת עמדה הלכתית - הכרה כללית של המערכת או הבנה של התהליך המדעי – טכנולוגי
3. a. תיאור הגישות השונות: הגרש"ז, אויירבך הרב רוזן זצ"ל, יבדל"א הרב אשר וייס מחלוקות הלכתיות כתוצאה מניתוח מדעי של המציאות - הדגמה כיצד אופן הניתוח משפיע על מסקנת ההלכה
4. b. בליעת אדים במיקרוגל (שו"ת להורות נתן, הרב רוזן ופרופ' לב) b. יישום דיגיטלי בשבת
4. חידושים טכנולוגיים כאמצעי להגדרה מחודשת של מושגים הלכתיים - האם ניתן לנסח מבנה קבוע לניתוח מדעי – הלכתי?
 - a. מה זה 'חרס' בחינת אופן ייצור משטחי גרניט פורצלן לעניין בליעה ופליטת איסורים
 - b. מה זה 'בשר' בחינת אופן ייצור בשר מתורבת מתאים עוברים ומעמדו ההלכתי
 - c. דיון וניתוח מתודי - מה הבסיס לקביעת ההגדרה המציאותית הלכתית:
 - i. מרכיבי היסוד,
 - ii. תהליך הייצור
 - iii. תכונות התוצר הסופי ונראות
 - d. ראיות ומקורות
 - i. פנים חדשות באו לכאן' - חשיבות התהליך
 - ii. 'דבר המעמיד' - חשיבות המרכיב היסודי
 - iii. 'גחלת של מתכת' - מה זו אש
5. סיכום
 - a. מהכלל אל הפרט - הבנת פעולה או התרחשות תלויה במחלוקת עקרונית תפיסתית למה לתת משקל רב יותר להתרחשות במציאות או לנתפס בעיני המשתמש/ המתבונן וזו שאלה חדשה יחסית
 - b. מהפרט אל הכלל - הגדרה עצמית ומושגית - תלויה בניתוח הלכתי של המושג (יכול להיות תלוי בהתייחסות לתכונות או למרכיבים או לפעולה - הדבר תלוי במהות המושג וההקשר ההלכתי כפי שהבחין החזו"א בין מהות מלאכה לעניין נזיקין ולעניין שבת)
 - c. התייחסות ודעת בני אדם - השפעת אופן השימוש

מקורות נבחרים:

1. שו"ת מנחת אשר חלק א' סימן לב, ירושלים תשעג
2. יעוד על חיישנים אלקטרוניים בשבת, הרב ישראל רוזן, אמונת עיתך גיליון 114 (תשע"ז), עמ' 130
3. המיקרוגל בהלכה, הרב פרופ' זאב לב, תחומין ח' עמ' 21, אלון שבות
4. ספר צומת, כרך א' פרק ג' הכשרת משטחי עבודה, הוצאת מכון צומת
5. ביצה שלא נולדה' - על הכרעת הלכה בטכנולוגיות מתפתחות, שי סימינובסקי, תחומין מב, עמ' 109, הוצאת מכון צומת, אלון שבות

כנס תורה ומדע ה-31

מחבר: ד"ר עמנואל פלח

כותרת: בליעה ופליטה בכלים

הקדמה:

לפני כששים שנה פרסמו פרופ' מרדכי קניגסבוך ז"ל ושלמה שרקוביאק מחקר שנושאו בליעה ופליטה, שהוצג בכנס הבינלאומי של אנשי מדע שומרי תורה בירושלים בשנת תשכ"ח. תמצית המאמר פורסמה גם בגיליון "המעין" מניסן תשע"א(1).

כחמישים שנה לאחר מכן, בשנת תשע"ד, פורסם מחקר נוסף בתחומין ל"ד (2) ע"י הרב יאיר פרנק והרב ד"ר דרור פיקסלר.

היסוד שהנחה את העבודות הוא הכלל שנקבע ע"י חז"ל: "כבולעו כך פולטו". (3).

נקודות הטענות עיון:

1. במחקרם של פרופ' קניגסבוך ושרקוביאק נבדקה בליעה ופליטה של מרכיבי חלב/בשר (חלבון/שומן/פחמימה) על בסיס יוד רדיואקטיבי שחובר לתרכובות שונות, כשהבדיקה התבססה על הקרינה הרדיואקטיבית של היוד. לא הוכח שהיוד הרדיואקטיבי נשאר מחובר לאותן מולקולות גם לאחר בליעה ופליטה כתוצאה מאינטראקציה עם החומר הבולע- מתכת/זכוכית וכדומה. (ראה נספח 4 כדוגמא לחנקן חמצני (NO) הפוגע בטונגסטן (W)).

2. מחקרם של פרנק ופיקסלר התבסס על:

א. בדיקת רמת ה-PH בתמיסה מימית האמור להיות שקול לבדיקה הרדיואקטיבית.

ב. בדיקת בליעה ופליטה של חומר פלואורסצנטי.

ג. בדיקת משקל לפני ואחרי הבליעה.

גם כאן אין בדיקה מולקולרית של מרכיבי החלבון/שומן/פחמימה, אלא בדיקת תוצרים בלבד (רמת ה-PH המצביעה על ריכוז ההידרוקסיל (OH) בתמיסה המימית).

המחקר:

א. מנפלאות הבריאה, ניתנה טביעת אצבע ייחודית (כמו לבני אדם) לכל מולקולה, בהתאם למבנה המולקולרי שלה.

טביעת אצבע זו ניתנת לזיהוי בבדיקות ספקטרליות שונות (ESCA, PES, AUGER, RAMAN, IR, ect..)

כל שינוי במבנה המולקולרי ייתן שינוי בספקטרום של אותה מולקולה.

מטרת ההצעה במחקר זה, להשתמש בטכניקות ספקטרוסקופיות, כדי להבין באופן מדויק ועמוק יותר (איכותית וכמותית) את הכלל שקבעו חז"ל בחומרים ובתנאים שונים, וכן הלכות נוספות (שבדיעבד) המבוססות על: ביטול בששים, טעם לפגם, נותן טעם, נ"ט בר נ"ט, בן יומו ועוד.

ב. מקובל לחלק את נושא הבליעה במחקר לשני מצבים: ספיחה ובליעה (Adsorption & Absorption). בצורה זו ניתן גם לבדוק ספיחה על פני שטח הפנים והשפעתם של דטרגנטים שונים. (במחקרם של

קניגסבוך ושרקוביאק הם ביצעו שטיפה במים קרים בלבד, כי הם ניסו להיצמד לקביעת חז"ל).

ג. ידוע כי יש מתכות הגורמות לפירוק מולקולרי תוך כדי ספיחה/בליעה. גם זאת ניתן לבדוק בשיטות ספקטרליות (4).

ד. במחקר זה נשתמש בכלל "כבולעו כך פולטו". גם נוכל להרחיב פרשנות לכלל זה: כבולעו-אם בולעו- כך פולטו.

ה. כמובן, כל השלכה הלכתית חייבת להיקבע על ידי מרנן ורבנן.

" ותן בליבנו בינה להבין ולהשכיל לשמוע ללמוד וללמד....."

כנס תורה ומדע ה-31

רשימת מקורות

1. המעין- גליון ניסן תשע"ה- ישיבת שעלבים-הרב ד"ר ישראל מאיר לוינגר
2. תחומין ל"ד תשע"ה- הרב יאיר פרנק והרב ד"ר דרור פיקסלר
3. בבלי, מסכת פסחים – דף ל' ע"ב.
4. E. Pellach, R.E.Vituro And M. Folman. XPS And AES Study Of Absorption And Desorption Of No On W(100) , Surface Science 161(1985)551-566, North Holland, Amsterdam.

כנס תורה ומדע ה-31

כותרת: פוסק הלכה דיגיטלי: הישגים ואתגרים

מחבר: פרופ' משה קופל

נבחן את הפוטנציאל של מודלי שפה גדולים (LLMs) ביצירה אוטומטית של תשובות הלכתיות. נציג את RabbAI, כלי חדשני המפיק תשובות עשירות ומהימנות מבחינה מהותית התואמות מבחינה סגנונית לספרות השו"ת המסורתית. נציג את מתודולוגיית המערכת ונדגים את יכולותיה בזמן אמת.

כנס תורה ומדע ה-31

כותרת: לימוד מתמטיקה מתוך פרשות השבוע

שם: הרב ד"ר אריאל קטן

תקציר

ישנם תלמידים רבים הנהנים ללמוד מקצועות קודש, אך פחות מתעניינים במתמטיקה, וישנם תלמידים שדווקא נהנים ממתמטיקה ופחות מתעניינים במקצועות קודש. אבל ניתן לחבר את הקודש והחול יחד. מתוך נושאים רבים בפרשות השבוע ניתן ללמוד נושאים מתמטיים מגוונים, ואף מתמטיקה מתקדמת. לדוגמה:

- בראשית – סכומים של טורים אינסופיים
- נח - רגרסיה ואסימפטוטות
- וירא - חישוב סדרי גודל והערכות
- ויצא - קומבינטוריקה
- וישלח – מבוא לתורת המספרים
- מקץ – שברים ואלגוריתם חמדן
- ויגש – עקרון פארטו, דיאגרמות ון
- ויחי – המספר e
- וארא – השוואה בין קבוצות אינסופיות
- בא – קומבינטוריקה, חשבון מודולרי
- בשלח - גידול אוכלוסייה וסדרת פיבונאצ'י
- משפטים – אינדוקציה מתמטית
- תרומה – חישוב נפחים
- תצה - גיאומטריה
- ויקרא - סכום סדרה הנדסית
- צו – סכום סדרה חשבונית
- שמיני – משוואות דיפרנציאליות

וכן לכל שאר הפרשות.

חלק ניכר מהדברים פרסמתי בקבוצת הווטסאפ 'סוגיות מתמטיות בחז"ל', ועתידים לצאת לאור בעז"ה.

כמו כן הכנתי סדרת הרצאות המשלבת לימוד נושאים מתמטיים מתוך פרשות השבוע. בשילוב מתמטיקה עם מקצועות קודש יש רווח כפול, כי מתוך מקצועות הקודש לומדים מתמטיקה, וידיעת המתמטיקה משפרת את הבנתנו במקצועות הקודש.

דוגמה:

בפרשת צו לומדים על חמשת סוגי המנחות שניתן להקריב. המשנה במנחות פרק יג משנה ב מביאה מחלוקת לגבי מי שהתחייב להביא מנחה, אך אינו זוכר באיזו כמות: "פְּרִשְׁתִּי מִנְחָה שֶׁל עֶשְׂרֹנִים, וְאֵינִי יוֹדֵעַ מֵה פְּרִשְׁתִּי, בָּיֵא מִנְחָה שֶׁל שְׁשִׁים עֶשְׂרוֹן. רַבִּי אֹמֵר: בָּיֵא מִנְחוֹת שֶׁל עֶשְׂרֹנִים, מֵאֶחָד וְעַד שְׁשִׁים". הגמרא במנחות דף קו ע"א מחשבת: "רבי אומר ביא מנחות של עשרונים מאחד ועד ששים שהן אלף ושמונה מאות וששים". בעלי התוספות על אתר מסבירים את אופן החישוב (נוסחת גאוס), במספר זוגי ואי זוגי של איברים ובסדרה עולה או יורדת.

$$\sum_{1}^n a_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$$

דוגמה נוספת:

בפרשת ויקרא מחייבת התורה להוסיף חומש במקרים הבאים: "הַנְּהַנְה בְּשֹׁנָה פְּרוּטָה מִן הַקֶּדֶשׁ, מוֹסִיף חֲמִשָּׁה וְהַגִּזְלֵל אֶת חֶבְרוֹ שֹׁנָה פְּרוּטָה וְנִשְׁבַּע לוֹ, מוֹסִיף חֲמִשָּׁה" (משנה בבא מציעא ד ח). בבבא מציעא דף נד ע"א דנים אם

$$\text{חומש זה חמישית או רביעית (שברים עשרוניים) } x = \frac{1}{4}y \rightarrow x = \frac{y+x}{5}$$

המשנה בבבא קמא ט ז מלמדת: "נתן לו את הקרן ונשבע לו על החמש, הרי זה משלם חמש על חמש". מכאן נקבל סדרה אינסופית מתכנסת:



כנס תורה ומדע ה-31

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{4}\right)^n \cdot x = x \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{4}\right)^n = x \cdot \frac{\frac{1}{4}}{1 - \frac{1}{4}} = \frac{1}{3}x$$

מסקנה: התורה כותבת להוסיף חמישית, מתכוונת לתוספת של רביעית, שיכול להגיע במקסימום עד לשליש!

כנס תורה ומדע ה-31

כותרת: הלכתיות על סמך מידע גנטי הסתברותי

שם המחבר: נתן קלר

שיוך אקדמי: המחלקה למתמטיקה, אוניברסיטת בר אילן.

תקציר:

רוב הדיונים ההלכתיים לגבי הסתמכות על מידע גנטי בפסיקת הלכה עוסקים במידע גנטי שמהימנותו גבוהה מאוד - קרובה לוודאית, כגון קביעת זהות על סמך DNA. בהרצאה זו נדון בשאלה האם ניתן להסתמך בעניינים מסויימים על מידע גנטי שאינו מספק "וודאות" אלא מצביע על כך שטענה מסוימת מתקיימת בסיכוי גבוה, אך רחוק מ"ודאי". שאלה ספציפית בה נתמקד היא שימוש במידע גנטי מיטוכונדריאלי לשם קביעת יהדות. במקרה זה, המידע הגנטי יכול לספק ראיה לכך שהאדם הינו יהודי "בסיכוי גבוה" בתנאים מסויימים, והשאלה היא האם ניתן להסתמך להלכה על מידע כזה. בנוסף, נדון בכלי מתמטי-סטטיסטי שבא לידי ביטוי במקרים כאלה - חוק בייס - ונצביע על שאלות הלכתיות אחרות בהן הוא בא לידי ביטוי.

מקורות נבחרים:

4. כרמל הרב יוסף, ארנרייך הרב משה, קביעת יהדות על סמך בדיקה גנטית, אסיא קה-קו, עמ' 89-57, תשע"ז.

כנס תורה ומדע ה-31

כותרת: בירור פוריות הגבר: שיקולים הלכתיים, רפואיים, וזוגיים

מחברות: יועצת הלכה מיכל רונס, מדרשת נשמת

ד"ר קרן פרידמן, קרן גפן

בהרצאה נבחן את ההיבטים השונים של בדיקת פוריות הגבר מנקודת מבט רפואית, פסיכולוגית והלכתית.

מטרת ההרצאה תהיה להציג תובנות מרכזיות שעלו מניסיון של יועצות ההלכה מלוות פוריות מטעם מדרשת נשמת בשיתוף קרן גפן, במתן ייעוץ לנשים, ולזוגות, בכל הנוגע לבירור פוריות הגבר. נבקש לבחון את תרומתן של תובנות אלו כהשלמה הכרחית לתמונת המצב הרפואית וההלכתית המורכבת.

מחקרים שנערכו בשנים האחרונות מצביעות על ירידה משמעותית, ומתמשכת, באיכוּן הזרע של גברים בכל רחבי העולם. הועלו במחקר השערות שונות להסביר את התופעה וביניהם שינויים שונים שחלו באורח החיים, ריבוי השימוש בחומרי פלסטיק וחשיפה יום-יומית לקרינה אלקטרומגנטית (פלאפונים בכיס המכנסיים).

אחת ההשלכות של ירידה הזו, היא הצורך הגובר של בדיקת זרע כאשר זוג (שאשה מתחת לגיל 35) לא נכנס להיריון לאחר שנה של ניסיון (וששה חודשים אם אשה מעל גיל 35).

לאחר בירור מלא של מצבם הרפואי של בני זוג החווים בעיית פוריות, התמונה המתקבלת היא שבשלושים אחוז מהמקרים הבעיה נובעת באופן בלעדי מגורמים התלויים בבעל, ובעשרים אחוז נוספים מהמקרים גורמים התורמים למצב הן אצל הבעל והן אצל האשה.

מהלך בירור פוריות של הגבר מעלה שאלות הלכתיות עדינות, שכן לאחר האנמזיה, בדיקה גופנית כללית, ובדיקות דם ופרופיל הורמונלי, נדרשת בדיקה תקינות הזרע.

מפאת חומרת איסור הוצאת זרע לבטלה, קיימת הוראה הלכתית מקובלת לפיה יש להורות לבני זוג שומרי מצוות לעמוד על כך שבירור מקיף של מצבה הרפואי של האשה יבוצע תחילה, ורק לאחר סיום מכלול הבדיקות הנוגעות אליה ניתן לאשר את בדיקת זרע הבעל לצורך בירור פוריות הגבר.

גם כאשר מתירים לבני הזוג להתקדם לכיוון בדיקת מצב הזרע, החשש ההלכתי מפני איסור הוצאת זרע לבטלה מדריך את פוסקי ההלכה להתנות את ההיתר בהגבלות שונות שנוגעות לאופן שבו משיגים את הזרע לבדיקה (זאת על פי העיקרון ההלכתי של 'הקל הקל תחילה').

לאחר שנציג את הרקע הרפואי העדכני בנושא, ואת המדרג ההלכתי המקובל, נבקש להציג תובנות שעלו מניסיון של יועצות ההלכה מלוות פוריות, בכל הקשור לאופן שבו הגבלות הלכתיות שונות עשויות להגביר את הקושי הפסיכולוגי והפיזי שאותו חווים בני הזוג מאותגרי הפוריות. [כגון: הלחץ הנפשי שנוצר סביב הצורך להביא דוגמת זרע בזמן למעבדה, תסכול מהפיכת יחסי האישות עצמם ליפרוצדורה רפואית, ועוד].

בכדי לתת לבני הזוג את ההוראה ההלכתית המתאימה, ולשקול את האופציות בפניהם, יש חשיבות רבה להכיר לעומק גם את ההשפעה הפסיכולוגית שיש למגבלות הלכתיות, להכיר את הקושי והצער האנושי, ואת האופן שהם עשויים לתרום לפגיעה בבריאות הנפשית, ובשלום הבית, של בני הזוג.

מקורות:

1. שו"ת שאילת יעביץ חלק א סימן מג
2. שו"ת מהרש"ם חלק ג סימן רסח
3. שו"ת משפטי עוזיאל חלק ה סימן מב
4. שו"ת אגרות משה אבן העזר חלק א סימן ע
5. שו"ת ציץ אליעזר חלק ט סימן נא - קוני רפואה במשפחה פרק א
6. Haimov-Kochman R, et al. Is the quality of donated semen deteriorating? Findings from a 15 year longitudinal analysis of weekly sperm samples. Isr Med Assoc J. 2012 Jun; 14(6): 372-7.

כנס תורה ומדע ה-31

- .7 Bhambhani HP, et al. The quality of systematic reviews and meta-analyses assessing the treatment and management of male infertility. *Andrology*. 2021 May; 9(3): 801-809.
- .8 האגודה הישראלית לחקר הפוריות, נייר עמדה. "בירור הזוג הבלתי פורה".

כנס תורה ומדע ה-31

כותרת: שימוש במערכות AI ללימוד התורה ופסיקה הלכתית

מחבר: ישראל קלרק והרב צבי רימון

מודלי שפה גדולים (LLM) פרצו לתודעה הציבורית בשנים האחרונות, והתפשטו בתחומים רבים. אמנם, נראה שהם פחות מתאימים לעולם פסיקת ההלכה, בגלל המבנה שלהם. עם זאת, אין מניעה עקרונית שבינה מלאכותית תפסוק הלכה. זאת מעיון במקורות בנושא פסיקת ההלכה, ומהתבוננות ביסודות של למידת מכונה ולמידה עמוקה.

כנס תורה ומדע ה-31

כותרת: אתגרים חדשים בהשתלת אברים לאור שינויים טכנולוגיים וחברתיים

מחבר: הרב יובל שרלו

השתלת אברים חיוניים מן המת (לב, כבד, ריאה) מבוססת כיום על קביעת מוות מוחי נשימתי, הגדרת האדם כמת, ונטילת אבריו. ברם, מספר קביעות המוות המוחי נמצא בירידה (הרבה בזכות כריות האוויר שבמכונית), ואילו הצורך להצלת חיים בהשתלת אברים הולך וגובר, ורשימת הממתינים להצלת חייהם – מתארכת.

ישנן טכנולוגיות חדשות שמאפשרות נטילת אברים חיוניים גם במוות לבבי (שהוא כמובן שכיח מאוד), אולם הן מעלות שאלות הלכתיות קשות (האם האדם אכן נחשב כמת), ושאלות אתיות (האם מותר לעשות פעולות לשימור האברים עוד לפני הסכמת המשפחה), והאם בכלל יש צורך בהסכמת המשפחה מבחינה הלכתית.

ההרצאה תחשוף את הדיונים ה"חמים" המתנהלים היום במרכז ההשתלות בישראל בנושאים אלה, ואת האופק התורני להתמודדות עימהן.

אני משמש כחבר בוועדה המייעצת של מרכז ההשתלות בישראל, ובצוות המיוחד שדן במוות לבבי "מפוקח".

כנס תורה ומדע ה-31

כותרת: לא איש דברים אנוכי...

מחברים: פרופ' אבינועם שופר, הרב אלי שופר, ד"ר אסתר גנלין

מרכז שניידר לרפואת ילדים, המחלקה לנוירולוגיה, שרותי בריאות כללית

קיים סוג קושי שפתי הנקרא word finding difficulty כלומר קושי בשליפה (של מילים). כשמו של הקושי כן הוא. הסובל ממנו מתקשה לשלוף את המילים המתאימות. לדוגמה: אם הוא מתבקש לתאר תמונה, או להעביר בעל פה תוכן מסוים, עלולות להיות הגיות "ריקות" (אהה) שהוא משמיע עד שיצליח לשלוף את השיום הנכון, או גם שישתמש במילה שאינה מקובלת או נכונה.

לא ברור היכן ממוקמת הפגיעה המוחית האחראית לכך. הקושי עלול להיות מולד או להימצא במצבים של הפרעה תפקודית מוחית (אנצפלופטיה) על רקע מגוון מחלות. לדוגמה תסמונת האלכוהול העוברית, ילדי CP (שיתוק מוחין), בפגים ובלדים על הספקטרום האוטיסטי או בתסמונות גנטיות שונות. מדובר בפגיעה תפקודית, תוצאה של רקמת מוח שתפקודה פגוע אבל לא בהכרח שהיא חסרה (כמו לאחר אוטם מוחי והרס רקמתי בפועל). לעיתים יש קשר בינה לבין אפילפסיה ובמיוחד זו שנובעת מפגיעה באונות הרקתיות (טמפוראליות) של המוח, הקרובות למרכז הדיבור.

לא ברור במצבים כאלו האם הפגיעה המוחית שגורמת לאפילפסיה היא זו שגורמת גם לקושי השפתי, או שהפעילות האפילפטית עצמה היא הגורם. יש לציין גם, כי יש קשר הדוק בין קשיי השליפה לבין הפרעת קשב.

בתפילה, אנו מדברים עם הקב"ה מתוך טקסט מוגדר שניתן לקרוא מהסידור. בקיום מצוות תלמוד תורה, הלימוד בחברותא בנוי על שקלא וטריא, לא בהקראה מטקסט. כאן הלומד שיש לו קושי בשליפה עלול להיקלע לבעיה. אנו מעריכים כי המודעות לקושי זה מועטה ולכן לא כל כך מזהים אותו.

משה רבנו, מושיען של ישראל, מעיד על עצמו כי הינו כבד פה וכבד לשון וגם ערל שפתיים. מקובל שמה רבנו היה מגמגם (כבד פה). אבל מה הוא כבד לשון? ברצוננו להציע כי למשה רבנו היה קושי שפתי, גם מסוג קשיי שליפה, וזו הכוונה כבד לשון. משה אומר "לא איש דברים אנוכי", אני מתקשה בשליפה, והקב"ה עונה לו: ושמתי את דברי בפיך. אני אעקוף את הקושי שלך ואדבר במקומך.

המהר"ל מסביר את כבדות הדיבור של משה בכך שמה היה מאד רוחני, רחוק מן החומר, ואין דוגמה כה בולטת לחומר כמו הפה והלשון. ולכך לא היה למשה כוח הדיבור, שהוא גשמי. ומכיוון שמה היה כל כך רוחני, התחום השפתי אצלו לא היה נדרש.

אנו מציעים כי כאשר משה אומר "לא איש דברים אנוכי" הוא מתכוון: אני בעל קשיי דיבור – גמגום וקשיי שליפה, ולכן לא מתאים לי להיות הדבר לפני העם. ניתן ללמוד אם כן כי כשם שהפרעה מוחית עלולה לגרום לקשיי שליפה, כך היות האדם נתון תחת קשר אלוקי הדוק, בפאזה רוחנית כה גבוהה, גם זו סיבה לחוות את אותו קושי שפתי. אפשר להרחיק לכת עוד ולהניח כי היות הקשב של משה כה ממוקד לדבר ה' עם הקושי השפתי, תרמו גם הם לתופעות של "וילונו העם"...

מקורות:

1. מהר"ל: גבורות ה', פרק כ"ח,
2. הרב גולדויכט: מובא בספר אסופת מערכות.

כנס תורה ומדע ה-31

כותרת: זיהוי חללים בבדיקות דנ"א במלחמת "חרבות ברזל"

מחבר: סא"ל הרב אודי שורץ

שיוך: ראש ענף ההלכה, הרבנות הצבאית

החל מתחילת שנות ה-2000, ובדגש על הטיפול בחללי אסון התאומים, נמנו וגמרו פוסקי הזמן שניתן לסמוך על דנ"א כסימן מובהק לקביעת מותו של אדם ולהתרת עגונות. אף על פי כן, בתחומים אחרים, בעיקר בדיני היוחסין, מצאנו הסתייגות רבה מהתבססות על ממצאי בדיקת דנ"א. בהרצאה נבקש לעמוד על ההבדל בין התחומים, ועל הצורך המהותי להסתמך על דנ"א לזיהוי חללים במצבים מורכבים מארבעה סוגים שונים: ריקבון, שריפה, פיזור וחללים חטופים, כפי שהיה במלחמת חרבות ברזל.

מקורות נבחרים:

1. הרב אשר וייס, שאלות ותשובות "מנחת אשר", כרך ג' סימן פ"ז.
2. הרב זלמן נחמיה גולדברג, "ישורון", כרך י"ב.
3. הרב שלמה משה עמאר, שאלות ותשובות "שמע שלמה", אבן העזר כרך י' סימן ז'.

כנס תורה ומדע ה-31

כותרת: שתלים ושליטה על תאי הזיכרון שבמוח: הרהורים אתיים ותורניים בעקבות החידושים בנושא

מחבר: הרב פרופ' יגאל שפרן

מחקרים חדשים בתחום המוח והזיכרון מצביעים על טכנולוגיה עתידית בעלת השפעה על עולם הדין והמשפט. השתלות תוך מוחיות חדשניות מורות על תפנית אפשרית משמעותית בכל הנוגע לתחום המחשבות, הרצונות והידע הצבור במוח, באמצעות השראה ממכשור חיצוני.

ההרצאה תעסוק בבחינה של המשמעות ההלכתית, האתית והמוסרית של פיתוחים אלו לטוב ולמוטב. מדובר בעבודה חדשה שנעשתה במיוחד לצורך כינוס זה.