

## הלכי מחשבה על מחשב

מאמר זה הוא נסיון לשלב בין שני עולמות, בין עולם המחשב לבין עולם התורה והיהדות, אין ספק כי זו משימה כמעט בלתי אפשרית הן בשל עולם המושגים השונה והן בשל כיווני החשיבה המנוגדים, אך למרות זאת מטרת המאמר היא להציג את המשותף או הניתן לשיתוף בין שני עולמות אלו מנקודת ראות שונה ויחודית המהווה בסיס לשני העולמות גם יחד.

על כן מתמת רוב ההיקף של המאמר יש לי צורך להתנצל על מושגים, מילים או נושאים שלא התייחסתי אליהם בביאור מספיק או עברתי עליהם בריפרוף בלי שימת לב לקורא הנבון. כמו כן, ראויים לסליחה הם המעברים החדים מדי לעיתים, בין נושא לנושא ובין דברי תורה לדברי חולין שגורמים אולי לאיבוד כיוון החשיבה. על כל פנים עשיתי כמיטב יכולתי למקד את הדברים לנקודת ראות מרכזית ומשותפת.

תקוותי היא שמאמר זה יגרום לתגובות חיוביות ויתרום לפיתוח הנושא בצורה רצינית ומעמיקה יותר. בכל אופן, המאמר ומחברו פתוחים לדברי ביקורת, וכל הערה והארה תתקבל ברצון ובהתייחסות נאותה.

עזריאל גולדרינג

נכתב לע"י סבתי הרבנית מרת מרים ע"ה אשת  
סבי יבלחטי"א הרב מו"ה משה דב וולנר  
שליט"א מלפנים רב ואב"ד דאשקלון וכעת  
בירושלים עיה"ק. בתו של הרב הגאון הצדיק ר'  
ישראל וועלץ זצוק"ל ראב"ד דפעסט חונגריה.

תנצב"ה

## חֶשֶׁב עִם קִנְהוֹ (ויקרא כ"ה ג')

...וכל המונה וסופר חושב,  
קץ הפלאות להבין לחשב,  
נשתה גבורתו ממחשב,  
ולא ימצא מענה להשב,  
ויחשה דומיה מהקשב,  
ובאמתה קסליו יישב...  
(יוצר לפרשת זכור)

"חשב" הוא פועל משותף הן לציון פעולת ה"מחשבה" והן לציון פעולת ה"חישוב" והספירה, וזאת, כי כל רעיון חדש בנוי על צירוף הנחות קדומות, כמו כן התפתחות מחשבת האדם ניכרת כאשר הוא לומד ומשתלם בחכמת החשבון והמספרים. ביהדות ובכתבי הקודש המושג קיבל משנה תוקף כאשר השתמשו בגימטריא לציון ספירה, בצורה מחשבתית מעמיקה, לדוגמא המילה "שנה"<sup>1</sup> מסמנת 12 מחזורי ירח שהם בשלוש מאות (ש) חמישים (נ) וחמישה (ה) ימים.

לעומת מחשבה אמיתית זו המילה "מחשב" אשר ניתנה בימינו לציון ה"מכונה" שמבצעת תוכניות וחישובים לוקה בחסר מבחינת המושג מחשבה אשר איננה בה, וזאת לדעת כי אין המחשב חושב אלא האדם אשר נתן לו את הוראות ההפעלה והביצוע ובלעדיו הוא כאבן אשר אין לה הופכין. (יש לדון אמנם כיצד נגדיר מהי פעולת המחשבה וכיצד נוכיח כי אין המחשב חושב, אך ודאי הוא כי לאדם המאמין מחשבה היא פועל יוצא של נשמה אלוקית ממעל)

לכן אם ברצוננו להוסיף את מימד המחשבה בכדי להשלים ולתקן את החסר זהו הזמן לעשות זאת. בתחילת עידן המיחשוב בו המחשב החל לתפוס חלק נכבד בכל בית יש לנו להתבונן על עולמו של היהודי כיצד ינצל כלי זה להשגת מטרתו בעולמו כמו כן עלינו לשים לב להשלכות אשר יגרמו כתוצאה משימוש בכלי זה בתחום הרוחני והגשמי בהווה ובעתיד.

לכאורה הנראה הוא כי אין למחשב שום השפעה ניכרת על חיינו שהרי זהו עוד מכשיר אלקטרוני כדוגמת הטייפים למיניהם אשר נמצאים היום בכל בית ומנעימים לנו בזמרתם, ומדוע אם כן עלינו להשקיע בו מחשבה.

אך הדבר איננו פשוט, יש לדון הן לכף הזכות והן לכף החובה כאשר נפרט בהרחבה בהמשך, עם כל זאת ברור שכאשר נרתום את המחשב לשירות היהודי תועלתו לא תסולא מפז. ועל כן יש לנו ללמוד עוד רבות כיצד יש לנצל משאב זה העומד לרשותנו בדרך היעילה ביותר.

1 שנה בגימטריא מחשבה = 355

נסקור כעת את אורח החיים היהודי על תחומיו השונים, בהם באים לידי ביטוי ה"מחשבה" או ה"חשבון", נראה את השפעותיו הקיימות והאפשריות של המחשב על כל תחום לגופו, ואת השאלות המתעוררות בנו עקב כך, ונסה להתמודד עם המציאות העכשווית. דבריהם של חכמינו ז"ל ינחו אותנו לכל אורך הדרך בכל נושא ונושא, על מנת שנבין את השתלבותו של המחשב בדרך חיינו בצורה יהודית ויחודית.

## חינוך יהודי

אמר ר' חלבו: אין העולם  
מתקיים אלא בהבל פיהם  
של תינוקות של בית רבן,  
ואף מחשבתו של המן  
הרשע לא בטלה אלא  
בשבילם  
(מדרש אבא גוריון ה')

הרב דסלר זצ"ל בספרו מכתב מאליהו<sup>2</sup> מדבר על ענין חינוך הילדים ואומר כי את עיקרון חינוך הילדים יש לנו ללמוד מההגדה של פסח. ההגדה של פסח נתייסדה ע"פ גדולי חכמי התורה כדי שנוכל לקיים בה מצוות "והגדת לבנך" ולכן אפשר ללמוד ממנה את דרכי ההוראה לילדים וחינוכם.

- הוראה דרך שאלה ותשובה, ובעיקר הצורך לעורר שאלות מצד הילד - "כדי שישאלו התינוקות".
  - הוראה בדרך המחשה - "בעבור זה לא אמרתי אלא בשעה שיש מצה ומרור מונחים לפניך" כאשר אפשר להראות באצבע "מצה זו", "מרור זה" ולהסביר בצורה מוחשית.
  - הוראה בדרך חוויתית דרך ציורים חיים - "לעולם יראה...כאילו הוא יצא ממצרים", "אילו לא הוציאנו...היינו אנו ובנינו...משועבדים לפרעה במצרים"
  - הוראה מן הכבד אל הקל - "דיינו", פירוק עניין מורכב לחלקים קטנים כדי שיוכל להתרכז ולהתבונן בכל פרט.
  - הוראה מן הקל אל הכבד - "על אחת כמה וכמה", לקחת את כל החלקים להרכיבם יחד ולעשות קל וחומר.
- זוהי דרך החינוך על פי התורה כך אפשר להסביר לבן את יציאת מצרים ולחנכו ליהדות אמיתית ושורשית.

2 מכתב מאליהו ח"ד עמ' 249 חינוך ילדים והשבה אל הלב.

## \\מחשב בהוראה

יכולתם האדירה של המחשבים המתקדמים בימינו בתחום המולטימדיה - שילוב התמונה והקול - הופכים אותם לכלים יעילים להוראה בכל התחומים בצורה מוחשית ומובנית בפרט בתחום החינוך היהודי לאור דברי הרב דסלר זצ"ל. המחשב מאפשר לנו להשתמש בתמונות, ציור, טקסט, קול ומוזיקה, קטעי וידאו, אנימציה ושילוב בין טכניקות אלו אשר מעודדות את התלמיד לחקור לעומק, להשתמש במקורות מידע מגוונים ובכלל ללמידה מעניינת יותר.

מחשבים בשילוב לומדות מתאימות, תוכניות לימוד מעודכנות על דרך התורה ויראת שמים ומורים מיומנים יכולים לסייע מאוד במיצוע יכולתו של התלמיד. ללימוד במסגרות (כיתות) גדולות חסרונות רבים. מטבע הדברים מסגרת כזו מכוננת אל ה"תלמיד הממוצע". ואילו הקצוות - קבוצת התלמידים החלשים מחד גיסא ושכבת התלמידים החזקים מאידך גיסא - נמצאות מקופחות. המחשב לעומת זאת, מאפשר גישה ישירה אל כל תלמיד. קצב ההתקדמות הוא אישי. בה בעת שהחלשים זוכים להסברים נוספים ולתירגול חוזר, מעמיקים המצטיינים בחומר וזוכים בהעשרה נוספת להרחבת האופקים בתחום.

כמובן שלמורה ולמחנך יש תפקיד מעט שונה בהתחשב בכך. עליו להוות מתווך, מסייע ונותן הכלים בידי התלמיד לשימוש במחשב ע"מ שהתלמיד יקבל ממנו משוב ועידוד על עבודותיו ולימודיו.

### יצירתיות

השאלה האם המחשבים יהיו ביום פן הימים "יצרתיים", במובן שאנו מדברים על "לחנה יצירתית", זמנה מאוד לשאלה האם הם "חושבים" או יכולים גם לשאול? ימה פירושנו של המונח "יצרתי"? נראה כי כמו ב"חשיבה", כך שמחשב יהיה "יצרתי", צריך, לפחות, שהמחשב יפגיל על בסיס של קיום עצמי ו"למד מן הניסיון". יתנו על כן, זמנה כי מה שנראה לנו תחילה כהבוקים של הבנה עמוקה וביטויים של "מחשבה יצירתית" שוב אינו "תהליכים יצירתיים" במובן הרגיל, מרגש שניתחזנו אותם וקייזנו אותנו במידה המאפשרת למחשב לעבוד אותם.

(הידר ואיזקסון, 1959)

## \\המחשב בבית

המחשב הביתי מאפשר גם להרחיב את הסביבה הלימודית אל מעבר לגבולות הכיתה, ובכך להגדיל ולהשביח את יכולת הלמידה. הוא מאפשר ליצור סביבה לימודית הניתנת לשליטה הן ע"י הילדים והן ע"י הוריהם והופך את הלמידה לחוויה בכל גיל.

הפעילות היצירתית הממוחשבת היא פעילות הפיכה - טעויות ניתנות לתיקון בנקל, מבלי שנגרם נזק לחומר שעובדים עליו. מצד שני הצלחה תמיד תזכה לחיזוקים ותשבחות.

גם כאן כדאי לזכור שלהורים נועד תפקיד מרכזי בהפיכת המחשב לכלי עזר בלמידה. ללא שיתוף פעולה מלא של ההורים ושל המשפחה כולה, ההצלחה תהיה פחותה. עליהם להיות בפיקוח מתמיד על התוכנות המתאימות לדת ישראל ולגיל הילד, כמו כן עליהם להיות מעורבים בשעת השימוש בלומדות, ולאחר הפעילות במחשב, כדי להתרשם מהתקדמותו של הילד ולעודדו להשתמש בלומדה פעם נוספת.

### \\לומדות תורניות

בכל מקרה ובכל מצב יש לקיים תנאי הכרחי אחד והוא להבטיח את איכות הלומדות - הן את מאגר הידע הכלול בהן והן את שיטת ההוראה, הבחינה והתייעוד. על מנת כן יש להעמיד אישי חינוך מן הדרגה הראשונה אשר מטרתם תהיה להגדיר, לפתח, להתאים ולעדכן את תוכניות הלימוד המתאימות לחינוך היהודי לילדי ישראל בהתייעצות עם רבנים ומורי הוראה.

לומדות אלו יהיו מבוססות בעיקרן על המקורות: תנ"ך, משנה, תלמוד, מדרשי הלכה ואגדה וכי' ועל אורחות החיים היהודיים בכל התקופות, מושתת על ערכי המוסר היהודי והאמונה בבורא עולם.

בואו ונראה דוגמאות אפשריות ללומדה תורנית, נעייך נא בדברי רבינו בחיי פרשת ויקהל.<sup>3</sup> יודע כי הסיפור בענין המשכן וכליו, החקירה בתכונות צורותיו ומובאו ושיעור ארכו ורחבו וקומתו, אע"פ שאין בית המקדש קיים, מצווה גדולה היא. עד שמים יגיע שכרה ותורה היא וללמוד אנו צריכים. וכן הזכירו רז"ל בענין הקורבנות שכל המתעסק בלימוד פרשיותיהן וישא ויתן בלבו ענייניהם - כאילו הקריב קרבן עצמו. הוא שאמרו: כל העוסק בפרשת עולה כאילו הקריב עולה; בפרשת חטאת כאילו הקריב חטאת. וכן כולם. הא למדת מזה על הסיפור בפיו בלבד כי שכרו אתו ופעולתו לפניו כאילו עשה המעשה והקריב קרבן על המזבח. והוא הדין בסיפור ענייני המשכן והמקדש שיש לנו זכות עצומה ועקב רב כאשר נהגה בהם ונשתדל להבין פשוטם ונגליהם. על אחת כמה וכמה אם נזכה להשיג תוכם להשכיל אחד מרמזיהם. והוא שהזכיר דוד על הענין הזה על הנסתר והנגלה: "סבו ציון והקיפוה ספרו מגדליה שיתו לבכם לחילה פסגו ארמנותיה למען תספרו לדור אחרון"<sup>4</sup> ובזכות הסיבוב וההקף בנגלה ובנסתר ישיב שכינתו לתוכו שנאמר: "כי זה אלוקים אלוקינו עולם ועד, הוא ינהגנו על מות."<sup>5</sup>

כמובן שכאן הדוגמה היא ללומדה עיונית מחקרית כאשר התלמיד לומד בדרך זו את ענייני המשכן וכליו ואת ענייני הקורבנות. עוד הרבה עניינים מסוג זה נמצאים

3 מדרש רבינו בחיי פרשת ויקהל ל"ח ט' ד"ה ודע

4 תהילים מ"ח י"ג-י"ד

5 שם

בתורה שבכתב ושבעל פה שהאפשרות הטובה ביותר ללמדם היא על ידי מראה, ציור, חקירה ודרישה שניתן וצריך לעבדם ולהפעילם על מחשב, ושכר העוסקים במלאכה זו ובלימוד זה יהיה רב ביותר עד שישיב שכינתו לתוכו כמאמר רבינו בחיי. עניינים שונים מתחום ההסטוריה וההנהגה היהודית עשויים להילמד בדרך דומה לקבלת רקע בתחומים אלו.

ישנם אפשרויות נוספות ללומדות בתחום הבריאה והטבע בחינת "מה רבו מעשיך ה'" בהן אפשר להעביר לתלמיד מסרים בתחום האמונה בבורא העולם.

כמו כן אין להתעלם מלומדות חינוכיות ממש אשר בהן לדוגמה נבאר את ענייני כיבוד אב ואם, ענייני ברכות וכד' אשר תועלתן אינה רק בידע אשר הן מקנות לתלמיד אלא אף בדרך חייו מכאן ולהבא ולכן יש להשקיע מחשבה רבה בפיתוח תוכנות אלו.

האפשרויות הגלומות הן רבות ועצומות וזאת מן הסיבה שאפשר להעביר נושאים אלו לתלמיד בצורת משחק חויתי בו התלמיד לומד ומפנים מסרים מבלי להרגיש ואנו רותמים את דחף המשחק הטבעי לפעילות יצירתית ותורנית מדרגה ראשונה.

## עצלות

יש מתון ויש עצל

המתון אינו ממהר, חושב פעם ופעמיים עד שעושה, העצל ממהר להחליט ולעשות, שכן מתעצל הוא לחשוב (הרב מקוצק)

## אמונה

והאמין בה' ויחשבה לו  
צדקה

(בראשית ט"ו ו')

מה גדלו מעשיך ה' מאוד  
עמקו מחשבותיך

(תהילים צ"ב ו')

יסוד ושורש היהדות, האמונה באלוקי ישראל, יוצר העולם ובוראו היא הדיברה הראשונה בעשרת הדיברות.

"אנוכי ה' אלוקיך אשר הוצאתיך מארץ מצרים מבית עבדים".<sup>6</sup>

<sup>6</sup> שמות כ', ב'

נשאל רבינו אברהם אבן עזרא ע"י ר' יהודה הלוי<sup>7</sup> "למה הזכיר אנוכי ה' אלוקיך אשר הוצאתיך מארץ מצרים ולא אמר שעשיתי שמים וארץ ואני עשיתיך?" כלומר מה שייכות יש יציאת מצרים לידיעת ה'.

השיב לו האבן עזרא כך, ישנם דרגות באמונת הלב של בני האדם, ישנם המאמינים בה' כי כך שמעו, דרגה למעלה מהם המאמינים בגלל שראו זאת כתוב בדברי התורה שנתן ה' למשה. אך אם יבוא אפיקורוס לערער שאין אלוקים ישימו ידם לפיהם ולא ידעו להשיב. והדרגה הגבוהה באמת היא אדם שלמד חכמות יכיר מעשה ה' במתכונת ובצמחים ובחיות ובגוף האדם בעצמו שיבין כל אבר ואבר מה הוא עושה ולמה הוא עושה זאת ואחרי כן ילמד על מהלכי הגלגלים שהם מעשי ה' בעולם שלנו וידע זמני ליקויי החמה והלבנה, באיזו צורה יהיו לקויים מקצתם או מרביתם, ומדוע, ומי גרם לכך. וכל אלה ידע בראיות ברורות שאין בהם ספק, "ומדרכי ה', ידע המשכיל את ה'". לכן, מסביר האבן עזרא נאמר "אשר הוצאתיך מארץ מצרים" שהרי בעבור האותות שעשה ה' במצרים אמר משה "אתה הראת לדעת" שהכל ראו אותות אלו חכמים ושאינם חכמים גדולים וגם קטנים וידעו את ה' בעליל ממש.

ואם כך הוא, ברור כי יסוד האמונה בהמחשת הניסים הגלויים וכדברי הרמב"ן בסוף פרשת בא<sup>8</sup> "מן הניסים הגדולים והמפורסמים, אדם מודה בניסים הנסתרים, שהם יסוד התורה כולה, שאין לאדם חלק בתורת משה רבינו עד שנאמין בכל דברינו ומקרינו, שכולם ניסים, אין בהם טבע ומנהגו של עולם, בין ברבים בין ביחיד."

תכלית האמונה האמיתית בבורא העולם היא, איפוא, לשאוף לדעת, להבין ולראות את מעשה ה' וגדולתו בכל דבר ודבר עד שיראה לו באופן מוחשי ממש. על כן למחשב תועלת רבה בהשגת האמונה כיון שעל ידיו אנו רואים את מעשי ה' ומבינים את גדולתו:

### \\פרוייקט הגנום האנושי

ניקח למשל את פרוייקט הגנום האנושי אשר נועד למפות את הגנים האנושיים לפי הצופן הגנטי אשר מופיע בהם. את הפרוייקט הזה משווים בהיקפו, במשאבים הדרושים לביצועו ובהשפעתו על תולדות האנושות לפרוייקט פיתוח פצצת האטום הראשונה. אי אפשר לגשת לפרוייקט זה ללא מיחשוב מהסוג המתקדם ביותר מאחר שמדובר בביצוע מספר אסטרונומי של חישובים ותיאומים.

המילה האחרונה בתתום זה הוא המדע החדש, עתיר המיחשוב, הביואינפורמטיקה, המאפשר לביולוגים לנתח ולעבד את סדר ה"אותיות" הכימיות בשרשראות

7 אבן עזרא שם

8 רמב"ן שמות י"ג ט"ז ד"ה ומן הניסים

הארוכות של מולקולות הד.נ.א.  
הקוד הגנטי מורכב מארבעה בסיסים ("אותיות") המופיעים בזוגות על הסליל הכפול של הד.נ.א. כל גן מורכב מכאלף זוגות כאלו כך שזיהוי יוצר בעיה רצינית מאוד.

פרוייקט זה אמור להסתיים בעוד כשמונה שנים בעלות כוללת של כמה מיליארדי דולרים. זהו מחקר שאפתי ביותר בשיתוף אלפי מדענים ברחבי העולם המבקש למפות את כל ה"ספר" התורשתי של האדם על 100,000 הגנים היוצרים את הגנום שלו, ועל הכרומוזומים המצויים בגרעינו של כמעט כל אחד מ-100 מיליוני התאים המרכיבים את גופנו. כמובן שבשביל כך פותחו מערכות לקביעת רצף הד.נ.א. המתבססות על רובוטיקה ומיחשוב מתוחכמים ביותר.

נספח מעניין למחקר הגנים הוא המחקר שנעשה על הכוהנים, החוקרים גילו אחדות בהופעת הסימנים על פני הד.נ.א. של כרומוזום Y, הכרומוזום שמורש אך ורק מאב לבנו, בשושלת הכוהנים לעומת שוני בהופעתם באוכלוסייה הרגילה, דבר שמעיד על כך שרוב רובה של שושלת הכוהנים מוצאה מאב משותף וייחודה נשמר במשך דורות. תגלית זו נמצאה בקרב ספרדים ואשכנזים כאחד על אף שנפרדו לשתי עדות לפני כ-1000 שנה.

כאשר נתבונן ונבחן את הדברים מנקודת מבט חיצונית אין שום דרך שלא להתפעל ולעמוד משתומם ממעשה ידי הקב"ה אשר יצר את האדם בצלמו ונתן לו את תכונת התורשה ע"י המנגנון הגנטי אשר לנו לוקח עשרות שנים בכדי לפענח ולו את חלקו גם עם מחשבים מהירים ביותר.

### חבילות המחשבות

בענין המחשבות שבמחז הוא פלא גדול וגדולת הבורא יישיש איד המחשבות פננתות במוח חבילות חבילות הדבה מאוד אלו על אלו. וכשהאדם צריך לאיזה דבר וזכר בו אזי מושך ומציא אותו הדבר שחיה מונח במחשבה וזכר בו. והדבר פלא היכן היה מונח אותו העין עד עכשיו. יש קשרים וסימנים במחשבות המונחות בהנחת חבילות חבילות הרבה. וכשזכר באיזה דבר מחמת שזוהי ענין הסעור אותה המחשבה ע"י הקשר והסימן שבה אזי מציא אותה המחשבה מתוך חבילי חבילות המחשבות המוחים ומסודרים במוח. ואזי כשמושך ומציא אותה המחשבה אזי מתהפכים ומתגלגלים כל המחשבות מסדרם להיו מונחים.

גרי נאמן מברסלב

### \\בינה מלאכותית

אמונה אמיתית אפשר לקבל מהמונה "בינה מלאכותית" והנלווה אליו, מאז שהוטבע מונח זה בתודעה הציבורית לפני כארבעים שנה לא פסקו הויכוחים אודותיו. השאלות שהועלו נגעו לא רק ליכולת לפתח וליישם בינה מלאכותית אמיתית, אלא גם לעצם המשמעות של מונח זה. מבלי להכנס לכל פרטי הדיון בנושא, נציין רק כי למסקנה, המונח אינו מקיף את כל הפעילויות שיש בהן מרכיב "מחשבתי" - כמו, למשל, זכרון או יכולת חישוב - אלא מתייחס לאותה יכולת

אינטלקטואלית לנצל את המידע המגיע באמצעות ה"חושים" השונים כדי לפתח צורות תגובה ופעולה חדשות ונוספות, מעבר לאלו שהוכתבו מראש על ידי גורם חיצוני. במילים אחרות, לחשוב באורח עצמאי יותר (ביטוי הדורש עדיין לא מעט הבהרות), ולא לפעול רק על פי תוכנות קודם.

במטרה לבדוק את יכולתו של מחשב להגיע לידי "בינה מלאכותית" הוחל בחקירתו של המוח האנושי. מוח האדם נחשב לאובייקט המסובך ביותר ביקום. הוא מורכב מטריליון תאי עצב (נוירונים) המאורגנים ברשתות מסועפות. מבנהו של תא עצב בודד, כמו גם דרכי פעולתו ידועים היום; מוכרת גם מהותה של התקשורת הכימית שמתרחשת בצמתים העצביים, אולם עדיין נסתרת מעינינו הדרך שבה פועלות רשתות שלמות של תאי עצב.

הקושי העיקרי הוא המורכבות הרבה. כל אחד מטריליון תאי העצב יכול ליצור מגע עם 100 עד 10,000 תאי עצב אחרים, וגם כל אחד מאלה יכול להתקשר עם 100 עד 10,000 תאים אחרים, וכך הלאה. אם נחבר את כל תאי העצב במוח האדם וניצור מהם חוט ארוך, החוט הזה יוכל להקיף את כדור הארץ על קו המשווה, כחמישים פעמים. כמות עצומה זו של אפשרויות תקשורת מקשה מאוד למפות את רשתות התקשורת העצבית במוח ולעקוב אחר מעבר גירויים חיצוניים ועיבודם.

בהשוואה של המוח לחומרה האלקטרונית המוח הוא איטי מאוד. אירועי חומרה בודדים - מעבר בין 0 ל-1 - נמשכים פחות מהחלק המיליון של שניה בעוד שתא עצב נדרש לאלפית שנייה שלימה בכדי להגיב למטען חשמלי כלשהו.

נניח שהמוח עובד על פי תוכנה כמו זאת המוכרת לנו מן המחשב כלומר ע"י ביצוע סידרת הוראות ברצף. כיוון שהזמן הדרוש לתא עצב לפעול הוא אלפית שנייה, המוח יזדקק לפחות לפרק זמן זה כדי לציית להוראה. דהיינו המספר המקסימלי של הוראות הניתנות לטיפול בעשירית השנייה הוא מאה. עשירית השנייה היא בערך פרק הזמן הדרוש למוח כדי להבין את משמעותו של משפט או לזהות תבנית חזותית. כלומר אם המוח "מריץ" סידרת פעולות בזו אחר זו, התוכנית אינה עולה על מאה הוראות, דבר מגוחך למראה מאות ואלפי שורות פקודה שנכתבים למחשבים המריצים תוכניות של בינה מלאכותית ואינם מצליחים להגיע לרמה המחקר אפילו במקצת את תבונתו של המוח.

אי לכך הניסיונות לחקות בינה הועברו לתחום המקבילי או יותר מדויק "עיבוד מקבילי מבוזר" בו יצרו מעין רשתות נוירונים מלאכותיים קטנות שמנסות לחקות את חיבורי תאי העצב במוח. והתוקרים הצליחו להגיע למצב בו רשת כזו יכולה ללמוד ע"י אימון מנסיון העבר שלה לפתור בעיות מסוימות בלי התערבות חדשה. אך חקר העיבוד המקבילי המבוזר נמצא עדיין בחיתוליו כך שיש מרחק עצום בין היכולת המוגבלת של המחשב לבין מוח האדם ביכולתו להגיע לרמת הסקה, זיהוי כתבי יד, הבנת ההקשר של דברים וכיוצא בזה.

ושוב אנו עומדים תוהים ומשתוממים נוכח פלאי הבריאה ובראשם תפארת הבריאה - האדם. לא נותר לנו אלא לומר "מה רבו מעשיך ה' כולם בחכמה עשית מלאה הארץ קניינך".<sup>9</sup>

### \\גילוי צפונות בתורה

נושא אחר המביא לראיית מעשה ה' וגדולתו הוא חקר התורה בדילוגים שהתפתח בעקבות המיתשוב.

מדורי דורות מאז קיבל עם ישראל את התורה, ידע "דליכא מידי דלא רמיזי באורייתא" כלומר אין דבר שאינו רמוז בתורה, וידועים דברי הרמב"ן בהקדמתו לספר בראשית<sup>10</sup> וכן דברי הגר"א שהתבטא ביתר שאת בספרא דצניעותא<sup>11</sup> "והכלל כי כל מה שהיה והוה ויהיה עד עולם, הכל כלול בתורה מבראשית עד לעיני כל ישראל, ולא הכללים בלבד אלא אפילו פרטיו של כל מין ושל כל אדם בפרט, וכל מה שאירע לו מיום הולדו עד סופו..."

כלומר התורה אוצרת בתוכה את כל הידע האפשרי בין הידוע לנו ובין זה שעדיין אינו ידוע לנו. כיצד יתכן דבר זה ?

התשובה היא התורה אינה כפשוטה, יש בתורה גם מידע מוצפן.<sup>12</sup> עדות לכך מצאנו בספר פרדס רימונים<sup>13</sup> של הרמ"ק - ר' משה קורדובירו - שהיה אב"ד בצפת לפני כ- 450 שנה, בזמנו של האר"י הקדוש. "ידיעת סודות תורתנו הקדושה היא ע"י הצירופים והגימטריאות והתמורות וראשי תיבות וסופי תיבות ותוכי אותיות וראשי פסוקים וסופי פסוקים ודילוג אותיות וצירוף אותיות. ועניינים אלו נשגבים ונעלמים וסודם נשגבה ואין בנו כח להשיגם לרוב העלמם כי יתחלפו על פי דרכים אלו לאין סוף ולאין תכלית. ועל זה נאמר ארוכה מארץ מדה וגו'" נושא דילוג האותיות בתורה התפתח באיטיות במשך השנים<sup>14</sup> ונמצאו מימצאים מעניינים ביותר, עד שהועלה רעיון ליישם את השיטה באמצעות המחשב ולבדוק את הדברים בצורה יותר מחקרית ומדעית,<sup>15</sup> עד כמה שאפשר, האם אמנם כן הוא.

9 תהילים ק"ד כ"ד

10 "וכל הנמסר למשה רבינו בשערי הבינה, הכל נכתב בתורה בפירוש, או ברמיזה בתיבות או בגימטריאות או בצורת האותיות, בכתובות כהלכתן, או המשתנות בצורתן, כגון הלפופות והעקומות וזולתן או בקוצי האותיות ובכתריהן."

11 ספרא דצניעותא עמ' נ"ה

12 ראה מאמרו של ד"ר הלל ויס "על מחשב בשירות מצות תלמוד תורה" בתחומין ג' עמ' 485, רעיונות על אודות עיבוד מידע וגילוי משמעויות ע"י מחשב בצורה חדשה ומרחבית.

13 פרדס רימונים עמ' ס"ח א'

14 עיין בספרו של ד"ר משה כ"ץ "באותיותיה ניתנה תורה" שם מביא המחבר את ההשלשות נושא דילוג האותיות, לאורך הדורות בליווי דוגמאות, שירטוטים והסברים מאלפים.

15 ראה שם בספרו פירוט על השיטות הסטטיסטיות בהן נבדקו הדברים כך שהוכח ללא שמשך של ספק שתורה מן השמיים ואין כאן יד המקרה.

אותיות ספר התורה, ע"פ נוסח המסורה, הוחדרו לזכרונו של המחשב כרצף סימנים. מחשב רב עוצמה סרק את שרשרת האותיות וחשף, ברובד שאינו ניכר בקריאה רגילה, מבנים שיטתיים, תיבות מפתח, שמות ומושגים, המוצפנים בין האותיות באמצעות קריאה בדילוג אותיות. ניתוח סטטיסטי של מימצאים אלו הראה כי המושגים שהתקבלו ופיזור האותיות המרכיבות מושגים אלו, תורגם מהתוחלת הסטטיסטית המחושבת ובכך נתן אישור לעובדה כי אין מימצאים אלו מקריים.

המימצאים הם מדהימים, לדוגמא בבדיקה שבוצעה בספר ויקרא - תורת כהנים, הוברר כי שמו של אהרן הכהן מוצפן מספר פעמים בדילוג אותיות בתחילת הספר, החישוב הסטטיסטי הראה שניתן לצפות לקבל את המילה "אהרן" בדילוגים, בפרשה הראשונה (הפתוחה) של ויקרא, 8-9 פעמים וגם זה במקרה. הוטל על המחשב לסרוק את הקטע הנ"ל קדימה ואחורה ולמנות את כל הצירופים של אהרן המופיעים בו בכל דילוג אפשרי. המחשב ביצע את המשימה עם תוצאה של לא פחות מ- 25 פעם מופיע שמו של אהרן בדילוגים שונים מ- 2 ועד 180. החישוב מראה כי הסיכוי לקבל אהרן "במקרה" 25 פעם כאשר ציפינו ל 8-9 פעמים הוא 1 ל- 400,000! מימצא המבטל כל טענה של מקריות. כאשר הוחסרה אות אחת מהטקסט התמוטט כל הבנין ואהרן הופיע כמספר הצפוי סטטיסטית.

דוגמא נוספת, המלה "תורה" מוצפנת בדילוג של 49 אותיות בתחילת ספר בראשית ושמות, בספר ויקרא, האמצעי מוצפן בתחילתו בדילוג של 7 אותיות שם הויה, ובתחילתן של ספר במדבר דברים מוצפן בדילוג של 49 תורה בהיפוך אותיות "הרות". כך שאפשר לצייר מעין "מנורת התורה" בדומה לקנים של מנורת המקדש כשהם פונים לנר המרכזי המגולם בשמו של ה'. ואולי לזה התכוון הרד"ק בפירושו<sup>16</sup> "ושבעת נרותיה עליה כמו מנורת התורה. והאמצעי הוא רמז לענין האלוק המתבר בין ההפכים. המחשה נהדרת לאחדותם של ספרי התורה ולאמונה בבורא העולם.

<sup>16</sup> זכריה ד' ב'



## יראה

ועל כרחך אתה עתיד ליתן  
דין וחשבון לפני מלך מלכי  
המלכים הקב"ה  
(אבות פ"ד מכ"ט)

"הסתכל בשלושה דברים ואין אתה בא לידי עבירה" - אמרו חז"ל בפרקי אבות -  
"דע מה למעלה ממך, עין רואה ואוזן שומעת, וכל מעשיך בספר נכתבים".<sup>17</sup> גדולי  
המוסר נהגו לומר, כי ההמצאות הטכנולוגיות החדישות של הדורות האחרונים,  
יכולות לסייע בידי האדם כמשל וכדימוי אודות היכולת לשמר קולות ומראות.  
המצלמה משמרת תמונות, הרשמקול מאפשר לשחזר קולות וכו', והאדם יכול  
להפיק מכך לקח מוסרי חשוב ולהמחיש לעצמו, כי מעשיו ודיבוריו אינם אובדים  
ונשכחים, אלא נשמרים ליום הדין.  
ומה ניתן ללמוד מן המחשב, ההמצאה של דורנו?

### \\מולטימדיה

מן המחשב ניתן ללמוד על מולטימדיה, את השילוב בין סוגי המדיות השונות כגון  
קול, תמונות וקטעי וידאו. יצירת דבר מורכב אחד אשר מכיל בקרבו את כל מהלך  
חיי האדם בשילוב "ותפתח את ספר הזכרונות, ומאיליו יקרא, וחותרם יד כל אדם  
בו".<sup>18</sup> השמעת דו"ח על מעשיו של האדם בחייו. אי אפשר להכחיש את מה שרואים  
בעיניים ומשוחזר בצורה חיה ומוחשית. "וכל מעשיך בספר נכתבים".

### \\דרישות עתידיות

דבר נוסף שהמחשב מלמד אותנו הוא את ערך הדברים לאור ההתפתחות  
הטכנולוגית. כיצד מה ששוה ערך היום אינו שווה כלל מחר. בשביל מחר יש תמיד  
להתחדש כדי לעמוד בדרישות העתידיות, כדי שלא נעמוד ביום הדין ככלי ריק אלא  
עלינו לרדוף למלא את רצון ה' יתב"ש, מה שעשינו אתמול היה טוב לאתמול אך  
בשביל היום יש כבר מטרות חדשות, עלינו להתפתח ולעלות במדרגות התורה  
והיראה מעלה מעלה וכך נוכל לבא לפני ריבון עולם ולומר עשינו מה שציוותנו.

17 פרקי אבות פי"ג מ"א

18 תפילת ר"ה ויוה"כ, פיוט "ונתנה תוקף"

## מבחן טיורינג

המתמטיקאי הבריטי אן טיורינג פירסם בשנת 1950, טרם עידן המחשב, מאמר שבו הגזיר ניסוי מחשבתי שנועד לקבוע אם מכונה מסוגלת לחשוב.  
 מכונה מקבלת שאלות ועונה עליהן באמצעות מסוף. אדם חברי מתקשר לסביבה באותו אופן. בחן עריך לבד, ע"י הצגת שאלות, איזה מסוף מופעל ע"י המכונה ואיזה ע"י האדם. אם הוא נכשל באופן עשירי (כלומר במחצית המקרים לפחות) יהיה עליו לקבוע שהמכונה חושבת.  
 מקרה מפורסם שאירע במכון הטכנולוגי של מסצ'וסטס, שנים לאחר מכן, כאילו הגשים את חזונו של טיורינג. סטודנט שביקש לקבל הקצבה נוספת של שעות מחשב מהפרופסור שלו, התקשר בטעות לתוכנית המחשב "אי"יזה", שנועדה לחקות דו-שיח עם פסיכולוג. הסטודנט לא הבחין בטעות, אך התיימש מנסיונו לקבל את מכתשו מן הפרופסור, לאחר הו-שיח עקר וממושך, שתועד ע"י המחשב (מעשה חושב).

## לימוד תורה

אמר עולא: **מחשבה מועלת**  
 אפילו לדברי תורה (לשכח  
 תלמודו)  
 (סנהדרין כ"ו ב')

מובא במדרש "שלושה דברים נתקשו למשה והראם לו הקב"ה באצבע. ואלו הן מעשה המנורה, והירח, והשקצים.  
 מעשה המנורה כיצד היה, שבשעה שעלה משה והיה הקב"ה מראה לו בהר היאך יעשה את המשכן, כיון שהראה לו הקב"ה מעשה המנורה נתקשה בה משה. אי"ל הקב"ה הרי אני עושה אותה לפניך, מה עשה הקב"ה הראה לו אש לבנה ואש אדומה ואש שתורה אש ירוקה ועשה מהן את המנורה גביעה כפתוריה ופרחיה וששת הקנים, והוא אומר לו כך וכך עשה אותם שנאמר 'וזה מעשה המנורה'<sup>19</sup> מלמד שהראה לו הקדוש ב"ה באצבע את המנורה, ואעפ"כ נתקשה בה הרבה משה לעשותו. מה עשה הקב"ה, חקקה על כף ידו של משה, אי"ל יוראה ועשה בתבניתם'<sup>20</sup> כשם שחקקתיה על כף ידך, ואעפ"כ נתקשה בה משה ואמר 'מקשה תיעשה המנורה'<sup>21</sup> כלומר מה קשה לעשות, אי"ל הקב"ה, השליך את הזהב לאש והמנורה תעשה מאליה, שנאמר 'מקשה תיעשה המנורה'.<sup>22</sup> כתיב 'תיעשה' - מעצמה תיעשה, מלמד שנתקשה לו המנורה והראה לו הקב"ה באצבע שנאמר 'זה'.

19	במדבר ח' ד'
20	שמות כ"ה מ'
21	שמות כ"ה ל"א
22	שם

הירח מנין, שנאמר 'ויאמר ה' אל משה החדש הזה לכם'<sup>23</sup> א"ל בחודש ניסן כזה וכזה תראה וקדש, מלמד שהראה לו הקב"ה באצבע. השרצים מנין, שנאמר 'וזה לכם הטמא בשרץ השורץ על הארץ'.<sup>24</sup> תפס הקב"ה כל מין ומין והראה לו למשה וא"ל זה אכול וזה לא תאכל, שנאמר 'זאת החיה אשר תאכלו וזה אשר לא תאכלו'.<sup>25</sup> במקום אחר מצינו שהתקשה משה רבינו בשקלים, 'זה יתנו כל העובר וגו'.'<sup>26</sup> "נטל הקב"ה כמין מטבע של שערה של אש ואמר לו כזה יתנו כל העובר"<sup>27</sup> וי"א אף בשחיטה נתקשה משה, שנאמר<sup>28</sup> "וזה אשר תעשה על המזבח".<sup>29</sup> מסתבר שגם משה רבינו ע"ה לאחר לימודו מפי הקב"ה היה זקוק להבהרה למספר נושאים אשר קשה מאוד להבינם ללא המחשה כמו מעשה המנורה ולכן הקב"ה מראה לו ציור בצבעים ותבנית באצבע "כזה" ראה וזה כוונתי. וכן בשאר הדברים כיון שנתקשה בהם ולא הבינם על בוריים ללא עזרה מוחשית.

#### \\עזרי המחשה ללומד

בדורנו כבר נכתבו הרבה ספרי עזר עם איורים להבנת הלומדים בהלכות שחיטה, עירובין, תפילין, ארבע מינים וכדו' כך שהלומד יראה מול עיניו את הציור וידע כוונת העניין כיון שלא תמיד אפשר לעמוד על כוונת הדברים מבלי לראות הדברים במוחש, ושמא קיימות מחלוקות התלויות בציורי הדברים בלבד כפי הבנת כל אחד מן הפרשנים.

ספרים אלו אינם בהכרח מספקים להבנה שלימה, כאשר מדובר בפעולה, בה צריך לדעת מהלך הדברים ברצף, כמו בשחיטה, אין ביכולת הספר להראות את מהלך הדברים. אבל ברור כי ניתן לפתח את הלימוד הזה בצורת יעילה ביותר ע"י מחשב כאשר מראים כל תנועה ותזוזה כמו בסרט בליווי הסברים, הערות וקישורים להלכות המתאימות. אין ספק כי גם התלמיד חכם יוכל להבין ביתר שאת ובדרך קצרה את הענין לאשורו ויוכל להמשיך בלימודו עם בסיס וידע רחבים ומספיקים.

23 שמות י"ב ב'

24 ויקרא י"א כ"ט

25 מדרש תנחומא [בזכר] שמיני סימן י"א ועיין גם בבמדבר רבה פרשה ט"ו ד"ה ר' לוי את מהלך הדברים בצורה שונה.

26 שמות ל' י"ג

27 פסיקתא רבתי י"ג

28 שמות כ"ט ל"ח

29 מכילתא דר' ישמעאל, בא - מסי' דפסחא בא פרשה א'

## רובוטים

אין שום יסוד לחשוב שמכונות המחקות את התנהגות האדם, ומבחינה זאת יש לזן יכולת "מלירה" אצל מתבלת, הן דווקא אינטליגנציות יותר, מועילות יותר, או דאיות יותר למחקר ממכונות אחרות, בעלות טווח קטן יותר של כשרים - או אפילו בעלות כושר אחד בלבד.  
ייתכן מאוד שהגאון - או כמעט גאון - היחיד שהכרתי מעודי מקרוב, היה נכשל במבחן טיורינג, לפי שאין הוא מסוגל לשוחח שיחה של חמש עם עמיתיו.  
(מלצר, 1971)

### \\מאגרי מידע וחיפוש בהם

כעור נוסף ללימוד ניתן לראות את מאגרי המידע הממוחשבים אחד החידושים החשובים ביותר שנוצרו בשנים האחרונות. כידוע הטכנולוגיות לכיתוב, להפצת מידע ולשמירתו השתנו רבות במשך ההיסטוריה; אבן, חומר, פפירוס, קלף, ונייר - כולם שימשו לשכפול ולהפצת מידע וכולם נהנו מ"יתרון זהב" - כל אחד בעתו. דומה כי כעת, במהירות ובהיקפים ללא תקדים, הגיע תורו של התווך (המדיום) האלקטרוני ע"ג תקליטור מחשב אשר מאפשר הרבה מידע במעט חומרה. מאגרי מידע ממוחשבים המבוססים על תקליטורים אלו מכילים מאות ספרים ומשפיעים על כל הנעשה בתחומי הידע השונים; השאלה היא באיזה מידה הם יכולים להשפיע על לימוד תחומי הדעת השונים וביחוד על לימוד התורה. מאגרי מידע היכולים להביא לנו תועלת ללימוד התורה הם רבים ומגוונים החל מתנ"ך עם מפרשיו, משנה ותלמוד, הלכה, אגדה, מוסר ומחשבה, זוהר וקבלה, חסידות ועוד. כמובן שאם ברצוננו להפיק את מלוא התועלת ממאגרי מידע אלו אין טעם להכניס אליהם ספרים שלא נבדקו ועברו הגהות מתמירות, אחרת תוצאות החיפוש שנקבל לא יהיו מספקות וגם לא אמינות. עלינו לצפות מכל מאגר מידע בתחומי היהדות המכבד את צמנו, שיהא ניתן בתכונות הבאות:

- בריכוז עצום של מאות ספרים (מוגהים) על גבי תקליטור, באחד או יותר מהתחומים הנזכרים.
- המהירות שבה ניתן לחפש בתוך כל ספר המצוי בתוך מאגר המידע.
- המהירות שבה ניתן לעבור ממאגר פנימי אחד לשני, כאשר ישנם קטגוריות שונות.
- שיטת חיפוש אחידה, ידידותית ומקיפה (מבחינת אפשרויות החיפוש, החיתוכים והאיחודים של השאילתות) לכל הספרים השונים והרחוקים כל כך זה מזה בזמן, במקום, בתוכן ובצורה.
- הצגת תוצאות החיפוש בצורה פשוטה וקלה המאפשרת בחירה או הסרה מיידית של תוצאה מסוימת אשר היא רצויה או אינה כזאת.
- יכולת הצגת טקסט שלם מתוך ספר במאגר, ללא צורך בחיפוש.
- יכולת קישור ישיר בין הטקסט המוצג או הנבחר, לבין המקורות המובאים בו.

בין היתרונות הגדולים של מאגר מידע ממוחשב הוא שמדובר בשימוש בכלי מודרני המאפשר נגישות נוחה ומחירה למקורות היהודיים. יתרון זה מהווה רק צעד ראשון אך לא מספיק במפגש עם מקורות אלו. כדי שנוכל לנצל את יתרונות המאגר תנאי ראשון לכך הוא שנבין שההבדל בין מאגר מידע ממוחשב לבין קונקורדנציה וכלים מסורתיים אחרים אינו רק כמותי-טכני, יכולת גישה מהירה למקורות רבים, אלא שיש כאן פוטנציאל להבדל איכותי.

תהא זו יומרה לטעון שלימוד מקורות יהודיים בעזרת מאגר המידע יהפוך תלמידים חסרי ידע מוקדם לתלמידי חכמים. אך הוא יכול להוות לרבים, פתח כניסה מודרני, משוכלל ויעיל לתרבות ישראל לדורותיה, על המידע שבו ותובנות הדעת שבתוכו; פתח שייצור מפגש ראשוני, ידידותי ומסקרן עם מקורות תרבות זו. כמוכן שמדובר באפשרות נוספת על האפשרויות הקיימות, ויתכן מאוד שמאגר מידע ממוחשב הינו רק פתח הצצה, ונדרשת לצידו עבודה רבה, בדרכים המקובלות, כדי לרכוש ידע ומיומנות שיאפשרו הבנה עמוקה יותר במקורות אלו.

לתלמידי חכמים ולאנשים בעלי רקע בתורה ובדת ישראל באשר הם, המאגר יכול להיות בסיס להיותם בקיאים ויודעים, ולשפר את יכולתם להתמודד (לדרוש ולפלפל) עם ים המקורות של ההלכה, התלמוד ותרבות ישראל בכלל, לפתוח בפניהם את מקורות הפסיקה בצורה השוואתית המאפשרת הבנת הנושא לאשורו, יכולת להתמודד עם פסיקה בת ימינו וקבלת רקע והשקפה בתחומי היהדות השונים.

#### \\שיחזור ספרים ישנים

למרות שהלימוד רובו מתבסס על ספרים, מביאות תוכנות המתבססות על בינה מלאכותית סיוע רב כאשר הן מזהות דפוס של ספרים ישנים, ומסוגלות בקלות רבה להביא אותם להדפסה מחודשת באותיות חדשות ומאירות עיניים ללומדים. ספרים אשר היו חסרים בדורות האחרונים עקב מהדורות ספרים מצומצמות או בלאי שעבר עליהם זוכים לחידוש ימיהם כקדם דבר המאפשר קנייתם מחדש ולימוד ועיון בהם. הלומדים זוכים למגוון ספרים הדרוש ללימוד ואינם חשים בתסרונום של הספרים: ראשונים, אחרונים, פוסקים ומדרשים. וכך יכולים הם לחדש ולהתעמק בדבריהם וגם לחוסיף נופך לדורות הבאים בהסתמך על ספרים אלו.

עם התפתחות יכולת שמירת המידע ע"ג תקליטור, אשר דובר בה בסעיף הקודם, התפתח הנושא של ספריה אלקטרונית של כתבי יד עתיקים בנושאים תורניים, המהווים אוצר בלום של יהדות לדורותיה. כתבים אלו שנמצאים לאלפיהם בכל מיני ספריות ברחבי העולם ועדיין לא פוענחו ולא יצאו לאור, מצולמים דף אחר דף ומועברים בצורה זו לתקליטור אשר מסוגל להכיל עד כ - 8000 עמודים מצולמים. כמו כן, כמעט כל הספרות התורנית במהדורות קדומות, וכתבי עת מתפוררים ונדירים בנושאי יהדות ובנושאים רבניים, עוברים תהליך דומה לשם שימור ולשם מטרה לימודית ומחקרית, כאשר אין עניין להוציאם שוב לאור. דבר זה מאפשר

ללומד להתעמק בנושאים שאולי כבר נכתב עליהם בעבר ועדיין לא פורסמו, וכן להגיע ישר למקורות או לשיבושים שנוצרו במשך הדורות, ואולי ע"י כך לאמיתתה של תורה.

**מחשבה ומעשה**

ואתחנן אל ה' בעת ההיא לאמר (דברים ג' כ"ג)  
 ופירש רש"י ז"ל "לאחר שכבשתי ארץ סיחון ועוג ומיתי שם את הויתר הנדרי". ולכאורה אינו מובן מה ש"כותב יש  
 בין כיבוש סיחון ועוג לבין המדר?  
 ונראה לפרש העניין בדרך זו, לפי מה שכתוב (דברים כ"ג) מדוע לא עלה משה לארץ ישראל, משום שעבר על  
 צווי ה' שאמר לו דבר אל הסלע, והוא היכה אותו. אמנם מדוע אכן היכה את הסלע, מפני שהייתה מחשבתו  
 לטוב, כי אם הסלע ישמע לו בדיבור בלבד יהיה קיטרונו על ישראל שאינם רוצים לשמוע, ומשום זה היכה אותו,  
 איך הייתה מחשבתו לטוב אלא שהמעשה לא היה טוב, כי לא עשה כאשר ציווה הבורא כ"ה, ידע משה רבינו  
 שאינו עולה לארץ ישראל משום המעשה הלא טוב.  
 ברם, לאחר שכבש את סיחון ועוג, ועוג נענש על מחשבתו ולא על מעשיו, כי "ויבוא הפליטי ויגד לאברהם העבד  
 וגו' כי נשבה אחי" (בראשית י"ד, י"ג) וזוהי המעשה טוב, כדי להציל את לוט, אבל המחשבה לא הייתה טובה,  
 כי חשב שאברהם יהרג וישא את שרה. כמאמר רש"י הקדוש. איך עכשיו כיון שראה שעוג נענש משום  
 המחשבה, סבר שאין המעשה מחשב, רק המחשבה. וחשב שהויתר הנדרי, כי מחשבת משה הייתה לטוב כדי  
 שלא יהיה קטרונו על ישראל, ומעשה טובת ש"כותב הדברים "הויתר הנדרי" עם "ואתחנן בעת ההיא"  
 (תה"ק ד' יצחק אייזיק מקאל"ב זצ"ל)

**\\כתיבת חדושי תורה**

בעזרת המחשב ניתן לכתוב חידושי תורה ביתר קלות. בכדי שתורתו של אדם לא תשכח מצווה עליו לכתוב לעצמו את מה שנתחדש לו בלימודו כך יוכל לחזור על לימודו בנקל ולהוסיף עליו כהנה וכהנה. מעלה גדולה ישנה בכתיבה, כל מחשבה כאשר מעלים אותה על הכתב צריכה ניסוח והבהרה לשם הבנתה ע"י הקורא, וכך ע"י הניסוח והכתיבה, מתלבנים הדברים והמחשבות בלב הכותב עצמו אשר מגיע לדרגת הבנה גבוהה יותר.

נוכל לומר, איפוא, שיש בכתיבה גדר של "ללמוד וללמד" שהרי הלומד ע"מ כן, מבחיר לעצמו את הדברים כדי שיוכל להעבירם לאחרים השומעים אמרתו. עצם הלימוד הוא שונה כאשר מסתכלים עליו מכיוונו של התלמיד - כיצד יראה התלמיד את הדברים, מה יש לשאול על סוגיא זו, כיצד לנסח בכדי להגיע להבנה טובה יותר וכן הלאה. ואז תתקיים בו תורתו ולא ישכחנה.

תוכנות עיבוד התמלילים והמדפסות המשוכללות הנמצאות היום כמעט בכל בית, מאפשרות לכותב עליהן לנסח ולתקן את הדברים בו זמנית.<sup>30</sup> אין צורך במחקר,

30 לגבי קדושת הדברים שכותב על המחשב ומדפיסם עיין בעטרת שלמה קובץ זכרון תשנ"ו במאמרו של הרב עופר יוסף קדושת כתבי הקודש שנדפסו ע"י מחשב, ולגבי כתיבה והדפסה בחול המועד ראה בשמירת שבת כהלכתה ח"ב פרק ס"ו הערה ר"א ובשו"ת עטרת פז עמ' שפ"ג.

בדף חדש או בכל דבר אחר המעכב את הכתיבה. ניסוח הדברים על הכתב והבנתם יכולים להתבצע בו זמנית כאשר ביכולת הכותב לראות ולשפוט מיידית את ההבנה הנוצרת מניסוח זה או אחר ולשנות, לתקן ולהוסיף בלי כל בעיה שהיא. גם כאשר הדברים הכתובים אינם ברורים דיים ניתן לחזור לסוגיא, ולשפרם בזמן אחר בלי צורך לכתוב הכל מחדש. הלומד נהנה מיכולת דינמית זו, וכך גם מגיע לרמת הבנה וניסוח טובה יותר. כאשר הדברים כתובים, אפשר להדפיסם בקלות באותיות ברורות וקריאות ע"י כל אדם. דבר המאפשר ביקורת טובה יותר מצד החברים או הרבנים על חידושים אלו, וכמובן קל מאוד לאחר מכן לתקן ולהוסיף הערות והארות.

לאחר מהלכים אלו, החשובים כשלעצמם, ברור כי במידה וראוי להביא את החידושים לדפוס, לא יהיה צורך בהגהות נוספות לשם בדיקת נכונות הטקסט לפני הדפסתו. ולכן אפשר יהיה לשלוח את הדברים ישר למכונת הדפוס, ולברך על המוגמר.

### \\תרבות הפנאי

תרומתו של המחשב מבחינה חברתית עשויה לעזור למלא את הזמן בלימוד תורה. לקראת השנים הבאות מסתמנת מהפכה שאפשר לדמות אותה למהפכה התעשייתית, ואולי אין היא אלא תוצר ארוך טווח שלה, "מהפכת הפנאי". במישור הטכנולוגי עולה חשיבותם של מוצרי מידע תוכנות וכדו' ביחס למוצרים חומריים. כוח העבודה עובר מעיסוקים של צווארון כחול לעבודת צווארון לבן - פיקוח על מחשבים ורובוטים אשר עושים את העבודה בפועל - ושבוע העבודה מתקצר. התוצאה, שעות הפנאי גדלות. בעולם הרחב צצות בעיות שלא היו ידועות עד כה, הקושי של אנשים להתמודד עם שפע הזמן גרם לכך שימכרו אותו באפס מחיר לתרבות הצפייה במכשיר הנלעג הקרוי טלוויזיה אשר יש בו מן הסממנים של סם משכר, הכופה על הצופה פאסיביות למשך שעות רבות עד כדי השתעבדות. עלינו בתור יהודים שומרי תורה ומצוות, מוטלת החובה וישנה האפשרות להתמודד עם זמן זה ולנצל אותו ללימוד התורה,<sup>31</sup> לפתוח בתי מדרש לאחר הצהריים ולסופי השבוע, ולהשמיע את קול התורה לכל קצווי תבל, באמצעות שיעורים והתארגנויות מיוחדות אשר יביאו את הלומדים לבית המדרש.

31 גם כאן אפשר לנצל את המחשב עצמו ללימוד ע"י תקליטורי לימוד כמו הדף היומי וכו' אשר מאפשרים לימוד גמרא בליווי שמיעת הטקסט והסברתו במקומות הקשים לפי דרישת המשתמש כמו כן מאפשרים קישורים מהירים לגמרות ולהלכות במקומות ובספרים אחרים.

הלכה

אמר ר' סימון: כל אדם שהוא  
שפל רוח ומחשב בלבו  
להתהלך בדרכיו של הקב"ה,  
יהא מובטח שהוא מכין צעדו  
(מדרש משלי פט"ז)

"הנה מטתו שלשלמה שישים גבורים סביב לה מגבורי ישראל כולם אחוזי חרב מלומדי מלחמה איש חרבו על ירכו מפחד בלילות".<sup>32</sup>  
מפרש רש"י "מלומדי מלחמה - מלחמתה של תורה, איש חרבו - כלי זיינו, הן מסורת וסימנים שמעמידים על ידה את הגירסא והמסורה שלא תשכח, מפחד בלילות - פן ישכחנה ויבואו עליהן צרות..."  
מלחמתה זו של תורה נמשכה (ונמשכת) דורות רבים עד כי הלכות ספר תורה הן מההלכות הרחבות, המקיפות והמקפידות ביותר שישנן, מן הצדדים הטכניים ביותר של הכתיבה - דהיינו הדיו, הקולמוס והקלף ועד הכתיב, צורת האותיות, גודלן ותגיהן, הרווחים ביניהן ומסורת הכתיבה בכלל.<sup>33</sup> ההקפדה היא תמורה ביותר על הלכות אלו, ואם נכשל הסופר באחת מאלה, יפסל ספר התורה לקריאה בציבור, ואין בו אפילו קדושת ספר תורה, ולא עוד אלא גזרו חכמים "ספר תורה שאינו מוגה אסור לשחותו יותר על שלושים יום אלא יתקן או יגנוז..."<sup>34</sup>  
במשך הדורות הועלו רעיונות וחיידושים שנועדו לשכלל את דרכי הבדיקה<sup>35</sup> של ספרי התורה, עד בואו של המחשב שנרתם למשימה חשובה זו.

32 שיה"ש ג' זי"ח'

33 ראה את מאמרו של פרופ' אברהם קושלבסקי ז"ל "ההלכה והשתמרות נוסח כתבי הקודש" שהתפרסם בגליון א' של "באור התורה" בו מראה הכותב כי להלכות הקשורות לכתבי הקודש ולכתיבתם יש חלק נכבד בהשתמרותם, ורוב רובן של הלכות אלו מיושמות למעשה כיום במאגרי מידע ממוחשבים, אמנם באמצעים מודרניים יותר אבל על בסיס אותם עקרונות שהנחו את ההלכה.

34 שו"ע יו"ד ז', י"ב

35 אף בדבר שכלול דרכי הכתיבה של סת"ם הועלו הצעות במשך השנים דוגמת המתירים להשתמש בציפורן ברזל אך למעשה הכתיבה כמעט ולא השתנתה מאז ימי קדם. ראה בתחומין ט"ז עמ' 395 את הצעתו של הרב שמואל שפירא על כתיבת סת"ם במדפסת הזרקת דיו ע"י הדפסה בצורה מיוחדת אשר תעמוד בכללי ההלכה לפי דיונו שם. וראה גם בקובץ בית אהרן וישראל גליון (ס"ה) סיוון-תמוז תשנ"ו "בירור דין כתובה הנדפסת ע"י מחשב" מאת הרב שלמה הכהן גראס בו דן המחבר בדיני כתיבת הכתובה והעלה שהכתובה הנדפסת ע"י מחשב היא מהודרת יותר מהנדפסות והנכתבות ביד "אמנם בתנאי שתהא נכתבת או נבדקת ע"י ת"ח הבקי בדיני כתובה ושיש לו נסיון ורגילות בסידור כתובות". וראה בקובץ הנ"ל גליון (ס"ח) כסליו-טבת תשנ"ז עמ' (רס"א) קכ"ה את הערותיו של הרב יוחנן הכהן שברון שהסכים עמו בעניין ההידור.

### \\בדיקת ס"ת ע"י מחשב

ספרי התורה הנכתבים כיום עוברים הגהה ע"י מחשב,<sup>36</sup> באמצעות סורק אופטי משוכלל ותוכנה מיוחדת ניתן לבצע תוך מספר שעות בדיקת המצאותן של כל אותיות התורה בספר ואף איתור כל האותיות שנכתבו שלא כהלכה. לבדיקה דומה ע"י מגיה אנושי נדרשו בעבר מספר חודשים וגם אחריו לא תמיד היה בטחון שאין חסרות ויתרות. ע"י פעולתו של המחשב זוכה דורנו לכלי מיוחד וראשון במעלה אשר יוכל להבטיח ששוב לא ימצאו ספרים מוטעים בארונות הקודש שהרי שנו רבותינו<sup>37</sup> כך אמר ר' ישמעאל לר' מאיר "בני הזהר במלאכתך שמלאכתך מלאכת שמים, שמא אתה מחסר אות אחת או מיתר אות, נמצאת מחריב את כל העולם כולו".<sup>38</sup>

ספרי התורה הנבדקים במחשב עוברים תחילה תהליך צילום במתקן גלילה וצילום מיוחד. לאחר השלמת צילומם של 250 עמודי ספר התורה מוחזר הספר לבעליו. העמודים המצולמים עוברים אל הסורק האופטי המעביר את תמונת העמוד אל זיכרון המחשב. כאן נכנסת לפעולה תוכנית זיהוי תמונות מיוחדת המאפשרת למחשב "להכיר" ולזהות את עשרים ושבע אותיות הא"ב. תוכנה זו מפענחת את התמונות מתוך הנקודות השחורות והלבנות שבדף הסרוק. תוך כדי תהליך זה, משווה התוכנה את האותיות בספר הנבדק עם הטקסט הנכון השמור בזכרון המחשב ובדקת את תקינותן. על פי דרישת המפעיל מציג המחשב ע"ג הצג כל מקרה של שגיאה או אי התאמה בין הטקסטים. לאחר מכן מנפיק המחשב דו"ח בו מצויינת הטעות ומיקומה ומציג את האות הבעייתית או את הטקסט השגוי כאשר לידו הנוסח הנכון עפ"י המסורה המקובלת מדורי דורות.<sup>39</sup>

36 וראה בשו"ת שבט הלוי ח"ח סימן י' שדן בשאלה: לאחר המצאת בדיקת סת"ם ע"י מחשב מה הדין לקרוא בתורה קודם בדיקה זו.

37 ערובין י"ג ע"א

38 לגבי חשיבותה של בדיקת הסת"ם ע"י מחשב עיין בשו"ת שבט הלוי ח"ז סימן ב', ג' וקס"ח, וכן בשו"ת תשובות והנהגות ח"ב סימן צ"ט, ובשו"ת קניין תורה בהלכה ח"ה סימן ק"ו.

39 על נאמנות המחשב לבדיקת סת"ם ראה בשו"ת מנחת יצחק חלק י' סימן פ"ט וצ', ובשו"ת שבט הלוי ח"ז סימן ב', וכן בשו"ת תשובות והנהגות ח"ג סימן שכ"ו ושם תמצא גם לעניין מחשב הבדק סת"ם ומראה את שם ה' על המסך, האם אפשר למחקר וכיצד לנהוג בזה, ובנושא מחיקת השם ראה גם בשו"ת שבט הלוי ח"ז סימנים ג' וד', ובשו"ת עטרת פז עמ' שפ"א.

## מחשבה טובה

ואיך מחשבה טובה שאדם מחשב בעולם הזה ואינו יכול לעשותה טפל שכר טוב עליה לעולם הבא שנאמר (מלאכי ג' פ"ד) ליראי ה' ולחושבי שמו, וזה שכרן שהיא נוסף על מלמד שכוחבין אותו בספר זכרון לפני עם הצדיקים לזכות ולרש חיי עולם הבא שנאמר (שם) ויכתב ספר זכרון לפני ליראי ה' וחשבי שמו, למהו כדי שיאכל וישבע מטובו של עולם הבא שנאמר (ישעיה ג' י"א) ונחך ה' תמי" והשביע בצמצוחו נפשך, ונחך ה' תמיד וזו מנחת עולם הבא והשביע בצמצוחו נפשך וזו מענה עולם הבא שמהו שובעין כל צדיקי עולם, ותנצחיתך יחליץ שלא ישלם בהן יצר הרע, והיית כגן זה שאין יוצא צואה וריח סרוחה מתוך מקובותיהם, ולא עוד אלא שכל נקובה ונקובה שחידין שיוצאין מכל אחת ואחת דבש וחלב וריח טרקחיים כריח לבנון, שנאמר (שיר השירים ד' י"א) דבש וחלב תחתיה לשאוך וריח שלמוניתך כריח לבנון, וכמוצא טיט אשר לא יכונן מימיו וזו ועד עוה"ב פוסקין מהו לעולם הבא ואיך נשחיתים באין עמיהו לעולם הבא, שנאמר (תהילים קכ"ו ב') כן יתן לידיו שטא, ואין יודים אלא נשים, שנאמר (ירמיה י"א ט"ז) מה לידידי בביתך, וכל צדיק וצדיק באין לנשותיהן לעולם הבא ואיך מחשברין ואיך יולדין ואינם מתים, שנאמר (ישעיה ס"ה כ"ג) לא יגשו לריק ונוי לא יגשו שאינם יגיעין למתו והבל נשחיו בראשונה, שנאמר (שם מ"ט ד') ואני אמרתי לריק יגעת' ולא ימדו לבוליה שאינם יולדים עוד בנים לגיהנם כי ירע ברוכי ה' המה שלא יסוף הם חרעם מן העולם, וצאצאיהם אתם שהן באין ונשיהם ובניהם עמהם לעולם הבא.

(בתי מדרשות ח"ב, מדרש אלפא ביתא עמי תנ"ח)

י"ב ע"פ דברי הירושלמי ברכות פרק ג' הלכה ה' מפני מה פורשין מצואתו ומים רגליו מפני שמחשבותיו רעות הרי שסיבת הסירודון שלהם הוא מפני מחשבות רעות, ולעומת שחטלא הארץ דעה לא יהיה להם שום סירודון.

### \\שמירת שבת בהלכתה

יש והמחשב עוזר בקיום הלכות שבת ושמירתן, מפעלים הנצרכים לעבודה ללא הפסקה יכולים להשאיר את הפיקוח בידי מערכות שליטה ובקרה ממותחנות ללא צורך להשאיר עובדים שיחללו את השבת. מערכות אלו הינן מתוחכמות ביותר ומבוססות על מערכות מומחה, אשר ידובר בהן בהמשך, כך שכל החלטה שלהן כאילו הוחלטה ע"י מומחה לענין ואין צורך בעובד להחליט החלטות אלו.<sup>40</sup>

בנוסף, מערכות המבוססות על זיהוי קול יכולות כיום לבצע דברים מורכבים כתגובה לדיבור. יש לברר האם דיבור למכונה כזו אשר תבצע מלאכה האסורה, אסור בשבת, ואולי חולה שאין בו סכנה יכול להשתמש בפתרון זה. ושמה אין

40 הרב זאב לב בפרקים השמיני והתשיעי של ספרו הנפלא "מערכי לב" דן במחשב האלקטרוני בשבת ובהפעלת רובוטים בשבת תוך כדי עיון ובירור עמוק עד לפרטי הפרטים של ההלכה ושל המחשב. לגבי הפעלת מפעלים בשבת ע"י רובוטים או תוכנות הפועלים מערב שבת כתב "יכון שאין איסור מטעם שמור את יום השבת לקדשו, אבל יתכן שתיעלם קדושת השבת ז"א הטעם של זכור את יום השבת. לכן חובה על כל רב מובהק, שמתמצא גם במילי דעלמא לשקול בפלס, בחכמה, בהירות רבה וביראת שמים את ההשלכות לעתיד ואין לתת היתר כללי אלא היתר מיוחד למפעל תיוני ולציוד מוגדר"

מעשה זה של מכונה נחשב בכלל "מעשה" לעניין שבת. כמובן שיש להביא שאלו אלו לרב אשר יצטרך לדון כל מכונה כזו לגופה כיצד היא פועלת ולשם מה.<sup>41</sup>

### \\מערכות מומחה לפסיקת הלכה

פסיקת ההלכה עצמה יכולה אף היא להסתייע ע"י המחשב. ריבוי המידע העונ לרשותנו וסיבוך המערכות המופעלות כיום, מחייב הסתייעות במחשב בשם פיתרון של בעיות רבות. רופא - המנסה לאבחן מחלת-דם נדירה, טכנאי - שחי לתקן תקלה במערכת מסובכת, או אף סטודנט- הרוצה לבנות את תוכנו הלימודים שלו; כל אלה יכולים להיעזר כבר עתה ב"מערכות מומחות", שהן תזו של אחד התחומים המתפתחים של הבינה המלאכותית. כל המערכות הל מבוססות על תיחקור מומחים והכנסת כללי הניתוח שלהם למחשב, המפעיל אות בעת הצורך בדרך דומה לזו שהמומחה היה מפעילם.

כפי שהוזכר תוכנית הנמנית על משפחה של תוכניות-מחשב חדשניות אלו, הי תוכנית האיבחון הפועלת בשיתוף-פעולה עם הרופא, ומסיעת בידו באיבחון מתלו התוכנית מבקשת את תשובות הרופא לשאלותיה השונות (מהן כאלו המחייבו בדיקות- מעבדה), מעלה אפשרויות שונות לאיבחון, מציעה אמות-מידה להחלטו ומצביעה על דרכי- טיפול אפשריות, תוך מתן אזהרות על תופעות לוואי, סיכוני וכו'. התוכנית, שהיא בעצם מעין "סך כל הידע הרפואי" בתחום מסוים, יד המאוחסן כבסיס-נתונים, מונעת מן הרופא שיכחה או טעות ומשפרת את טי החלטותיו. בסיום התהליך, מזין הרופא מסקנות מן האיבחון, הטיפול והתוצאו בחזרה אל בסיס הנתונים והמכונה צוברת "נסיון" נוסף, לעתיד. (המקרה הפרט נאגר הן כחלק מן הסטטיסטיקה הכוללת והן כפרט, לצורך התייחסות עתידית).

יכולת-למידה וצבירת-ידע פעילה ("נסיון") הן שתי תכונות שנוטים לראותן כסממו אינטליגנציה - יותר מאשר פעולות כמו מיון וסיווג. בכמה מרכזים, בארה" בעיקר, עוסקים כיום בהקנית "ידע" למכונות. מערכות מומחות, המוזנות במידע מסוגלות לערוך ניתוחי-מצב, לדרוש מידע נוסף, בשעת הצורך, ולהסיק מסקנות בדומה לפעולת מומחה. מערכות אלו אף מסוגלות, בדומה למערכת האיבחון אשו

41 בענין זה העלה ה"מערכי לבי" לאסור את הדיבור לרובוט בשבת לאחר חקירה ויגיעה רבה שבייר בה שדיבור כמעשה, וחידושו שכל מלאכה שנוצרת כתגובת שרשרת לפעולת האדם וכוונתו אע"פ שאין היא פעולה ישירה מכוחו יש להתייחס לפעולה הראשונה ולתוצאה הסופית והרי היא מלאכת מחשבת וכתב שעדיין צריך עיון רב בזה.

ולגבי האם כתיבה במחשב נחשב מלאכת כותב בשבת, עיין בנוסף לספר מערכי לב הנ"ל בקובץ זכרון עטרת שלמה תשנ"ו את מאמרו של הרב דוד יודא פלדמן רישום אלקטרוני בהלכות כתיבה.

והאם קריאת אותיות ממחשב בשבת נכללה באיסור גזירה שמא יקרא בשטרי הדיוטות ראה במשאת שבת עמ' ת"י ס"ק ט"ו.

תוארה לעיל, לצבור נסיון, לשם שיפור הבסיס הסטטיסטי שעליו נשענת פעולתו. תוך השוואה מתמדת של מציאות מול תוכנית, בהקפדה על הגדרת התנאים המדויקים, מסוגלות תוכניות אלה לעבד מצבים מורכבים לכלל מסקנות מדויקות - הרבה מעבר ליכולת המומחה האנושי.

מערכת מומחה לפסיקת הלכה אינה אמורה בשלב ראשון ללמוד את כל מאגר הידע היהודי לדורותיו ולפסוק על פיו. אנו מדברים כאן על חלוקה הדרגתית ונסיונית של יכולת הלמידה של המכונה. נתאר לעצמנו תוכנית אשר הכניסו בתוכה את כל ענייני ביטול בשבת עם כל האפשרויות, הקשרים ביניהם וכללי היסק מתאימים ע"י רב גדול בתורה אשר יעמוד לרשות נושא זה, בדומה לאותה תוכנית לאיבחון רפואי. התוכנית תוכל ליעץ או לענות תוך כדי בחינת כל אפשרויות של המציאות, התאמתן לכללים ההלכתיים ומתן הפניות למקורות הפסיקה עם צידוד לפסיקה מסויימת לפי כללי ההיסק אשר ניתנו לה. כמובן שתוכנית זו לא תעמוד בפני עצמה אלא תעזור לרב ותאיר את עיניו בכל הקשור לנושא הרלוונטי כך שגם כאשר אינו מצוי בסוגיא יוכל לענות ולבדוק לפי ההפניות מהי ההלכה לאמיתה.<sup>42</sup> אין במחשבה זו כדי לפגוע במעמדו של הרב שהרי בסופו של דבר הוא יהיה הפוסק למעשה ועל פיו ישק דבר, אך ודאי הוא כי תוכנית זו תהיה כמו מראה מקומות ועזרה רבה לעיון. עם כל זאת נראה שכאשר התוכנית תיצבור נסיון בתחום, הרב רק יוכל לאשר את תשובתה של המכונה בהסתמך על המקורות ההלכתיים שתציג. בשלב זה נוכל להרכיב מספר נושאים הלכתיים שלכל אחד מהם נבנתה מערכת מומחה משלו ולראות כיצד אפשר להתמודד עם מספר נושאים יחדיו, הן מבחינת יכולת הלמידה של המכונה והן מבחינת משאבי הזיכרון שיעמדו לרשותה. וכך באופן הדרגתי אפשר לבנות מערכת היסק הלכתית שלא תיפול מהרבה למדנים אלא רק תחדד אותם אם וכאשר ירצו להעמיד אותה למבחן.

### נפש - תוכנה

הנפש היא סיבת התמטת העצמית. היא אינה יכולה להתקיים אלא בגוף, אף כי אינה פועל יוצא שלו. באופן דומה, התוכנה היא סיבה לפעילות הגלויה של המחשב. היא אינה יכולה להתקיים אלא במחשב ובכל זאת אינה פועל יוצא שלו, אלא פרי מחשבתו של התוכניתן. האנלוגיה בין שני התיאורים הובילה חוקרים מסויימים להשערה המוסלת בספק רב, שאפשר לממש פועלות, חשיבה, חבונה במערכות ביולוגיות שונות, כגון שאפשר לכתוב חכמה לתיבול המלילים על מחשבים מסויים שונים. הנפש אינה מוכתבת ע"י הגוף, כגון שתוכנית עיבוד המלילים אינה מוכתבת ע"י המחשב שבו היא פועלת.

(מעשה חזונו)

42 לפרוייקט זה אפשר לרתום את מאגר "אוצר הפוסקים", המאגר הגדול ביותר בעולם בספרות החלכה והשו"ת אשר מאופיין בכך שכל תשובה קוטלגה ותוקצרה עם קישורים להלכות הרלוונטיות אשר נידונות בה.

## חסד - משפחה וחברה

...אלוקים חשבה לטובה,  
למען עשה כיום הזה להחיות  
עם רב  
(בראשית נ' כ')

"ולקחתם לכם ביום הראשון פרי עץ הדר כפות תמרים ענף עץ עבות וערבי נחלי"<sup>43</sup> "ארבעת המינים האלו שניים מהם עושים פירות (לולב ואתרוג) ושניים מהם אינם עושים פירות (חדס וערבה) העושים פירות יהיו זקוקין לשאין עושים פירות ושאין עושים פירות יהיו זקוקין לעושים פירות, ואין אדם יוצא ידי חובתו בהן עד שיהו כולן באגודה אחת, וכן ישראל בהרצאה עד שיהו כולן באגודה אחת".<sup>44</sup>

ולהבנת דברי הגמ' האלו נעיין במדרש<sup>45</sup> "פרי עץ הדר אלו ישראל, מה אתרוג יש בו טעם וריח כך ישראל יש בהם שיש בהם תורה ומעשים טובים; כפות תמרים אלו ישראל, מה הלולב יש בו טעם ואין בו ריח כך ישראל יש בהם שיש בהם תורה ואין בהם מעייט; וענף עץ עבות אלו ישראל, מה ההדס אין בו טעם ויש בו ריח כך ישראל יש בהם שאין בהם תורה ויש בהם מעשים טובים; וערבי נחל אלו ישראל, מה הערבה אין בה טעם ואין בה ריח כך ישראל יש בהם שאין בהם תורה ואין בהם מעייט. ומה הקב"ה עושה להם, לאבדן אי אפשר אלא אמר הקב"ה יוקשרו כולם לאגודה אחת והן מתכפרין אלו על אלו, ואם עשיתם כך אותה שעה אני מתעלה הח"ד 'הבונה שמים מעלותיו',<sup>46</sup> ואימתי הוא מתעלה, כשהן עשויין אגודה אחת שנאמר 'ואגודתו על ארץ יסדה'.<sup>47</sup>"

המחשב למעשה הוא הקשר לאגודה אחת, הוא מאפשר את הקשר בין עם ישראל מאדם לרעהו, בין אדם העושה פירות ובין אדם שאינו עושה פירות, להשפיע מזה על זה, ועל ידי כך לתקן את הדרוש תיקון וכך תגדל האהבה והאחוה בין איש לרעהו ובין איש למשפחתו.

### \\תקשורת ועזרה למוגבלים

התקשורת בין שני גופים יש בה תמיד שתי נקודות חיבור לכל אחד מן המתקשרים ההבעה של המסר מצד השולח והקליטה שלו ע"י הצד המקבל. כשהאדם הוא המביע הוא עושה זאת ע"י השמעת הגאים, השמעת מילים ומשפטים, ולעיתים

43 ויקרא כ"ג מ'

44 מנחות כ"ו ע"א

45 ויק"ר פרשה ל' ד"ה ד"א פרי

46 עמוס ט' ו'

47 שם

קרובות בליווי תנועות ידיים, הבעות פנים, חיוכים ושינויי טון, או בשיטות כתיבה למיניהן. האדם הקולט - הוא שומע את המסר המילולי ורואה את תנועות הגוף הנלוות אליו, או קורא את המסר מן הכתב.

דו כיווניות כזאת קיימת גם כאשר אחד מן המתקשרים הוא המחשב. באופן רגיל נעשית ההתקשרות מצד האדם ע"י הקלדה על לוח המקשים. זהו צעד ההבעה מצד האדם, ואילו למחשב זוהי הקליטה. המחשב מצדו מוסר את המסר שלו על הצג, שמהווה אמצעי הבעה של המחשב, ולאדם הוא אמצעי הקליטה.

אדם שאינו רואה יכול גם הוא להעביר את המסר שלו למחשב באמצעות לוח המקשים, אבל אינו יכול לקלוט את המסר הנשקף אליו מן הצג. הפתרון לכך הוא שהמחשב לא רק יראה את המסר שלו על הצג אלא גם ישמיע אותו. תוכנות חכמות מפותחות בימים אלו שמאפשרות למחשב לקרוא בקול רם את המופיע על הצג ואפילו בעברית, שפה קשה כשלעצמה באשר אין בה אותיות לתנועות.

קריאה בקול של טקסט כלשהו בין שהוא מצוי בקובץ קיים בין שהוא טקסט ההולך ונכתב בידי המשתמש תוכל לשמש גם במקרים אחרים כגון לאפשר לאדם חסר קול להפוך את המשפט שהוא מקליד למשפט מושמע בקול רם. אדם חסר קול יוכל לשוחח בטלפון או "להשמיע את קולו" בשיחה פנים אל פנים.

יכולת זו ואחרות כמותה מקנה עצמאות, תעסוקה ומידע לאלפי אנשים המוגבלים מבחינה גופנית או נפשית ועוזרת להם לנהל אורח חיים עשיר ומלא יותר, בכך שמאפשרת לחלק מן המוגבלים לעבוד בלי לעזוב את ביתם, להתקשר ללא יכולת דיבור ולקרוא גם אם אינם יכולים להפוך דפים.

מכשירים מיוחדים, דוגמת זה שבעזרתו אפשר להפעיל מחשב בפה, מסייעים למוגבלים להפעיל את המחשב בעצמם.

בתחום זה של המכשירים המיוחדים למוגבל שוב נוטל המחשב חלק פעיל. אב טיפוס של מקל נחיה אלקטרוני, פותח לאתרונה. מעבד המושתל בו עושה חישובים בתדירות של 50 מילי שניות, ומדווח על מכשולים במסלול ההליכה. בעתיד מתוכנן להעניק למקל-הנחיה יכולת התקשרות למערכת איתור כוויינית ובכך לאפשר לעיוור לקבוע את המסלול הטוב ביותר מבחינתו.

עזרים דומים פותחו גם למען החרשים דוגמת מכשיר המותקן על הרקה של החרש בו ישנו מעבד הקולט את הקולות מהסביבה בעזרת מיקרופון ושולח אותות חשמליים הנקלטים ע"י המח ללא צורך במעבר דרך האוזן.

### \\השגחה על חולים וקשישים

המחשב מאפשר פיתרון לאחת הבעיות השכיחות בדורנו הלא היא הטיפול בזקנים ובקשישים בתוך המשפחה, כאשר הם מגיעים למצב חלש, מוגבל או תלותי. היפוך התפקידים שנוצר בו הילדים צריכים לטפל בהוריהם או לקבל החלטות במקומם קשה לשני הצדדים. בכל אופן המצב קשה עוד יותר כאשר הורים אלו נשארים

בביתם לבדם, באין קשר תמידי אתם ובאין יכולת לדעת מה קורה. לשם התמודדות עם מצב זה פיתח צות מהנדסים מומחים לפני מספר שנים "משדר שעון מצוקה" עבור קשישים. גדלו של שעון מצוקה הוא כגדלו של שעון רגיל ועם לחיצה עליו מופעלות שתי מערכות האחת ממוחשבת והשנייה מערכת קשר ישיר עם הקשיש המאפשרת לשוחח עמו. במוקד מיוחד פועלת מערכת ממוחשבת במשך 24 שעות ביממה עם השמע הקריאה מופיעים על מסך המחשב שבמוקד נתונים חשובים על מצב בריאותו של הקשיש ועל קרובי משפחה שניתן להזעיק בשעת הצורך.

מערכות דומות פותחו לחולי לב וחולים אחרים ע"י מערכת זיהוי קול דרך הטלפון דבר המביא עזרה ראשונה לכל הזקוק לה במהירות האפשרית.

הבוחר בעמו ישראל
לובי גפנים ולובי תמרים נגשו למשפט עם התמרים והענבים. באפרם מבטן אחוז יצאו שנינו, וארבע העלין קדמו לפריים, ומאי חזית (ומה ראית) ששועים ממנו חותלת של תמרים להחביא התנורים בתוכו, וכן לובי הגפנים לחפות את הענבים ולשומרים בהם, ואנחנו עבדים ומשרתים ואתם אחזנים לנו, ומאי אולמיה דיזכו (ומהו החזק שלכם) לשעבד בנו, ואנחנו זקנים ואתם בחורים
והנה הפירות משיבים: מה לכם ולנו, הלא ארון לנו הבוצר הכרם והגודר בתמרים, אנחנו כולנו ביה כחומר ביד היצר, והוא ברצונו עשה ככה ואין לנו בזה פעולה.
והנה באו ושאלו את בעל הכרם הנ"ל, מדוע אתה מעוות משפט העלים הללו, והוא משיב אמרים, וכי אדעתא (האם על דעתך) זנלים נטעתי אילנות, הלא לא טרחתני אלא על דעת פירות, ואם כי הטבע הוציאה הקליפה והעלה קודם לפרי, מי' סוף מעשה שהוא הפרי הוא במחשבה תחילה, ואם לא אשחור פירוותי בעלין הללו לא אטע אין כלל, ולא יציא לא עלין ולא פירות, ובה יצא לצדק ד"ט.
ככל הדברים האלה ישנו בנו, כי האמות העולם טוענים א-ל אחד בראנו, ומאי חזית (ומה ראיתם) שאתם ישראל תחזלו מבחר הארץ ותגרשונו מנחלתנו, ואתם קרויים בנים והם עבדים, ואנו נשיב מה לנו ולכם אם כך גוד היסד ארץ באו ושאלוהו, יתבייש מדוע ככה עשית, והוא יתבייש יאמר נא, הלא לא חיתה תחילת מחשבת בראת העולם בשביל העלים הללו רק בשביל זרע קודש פרי עץ חיים, תורה ישראל ואם העלים יצאו ראשונה ובאחרונה יצאו אברהם חרעו כך הוא לעולם, סוף מעשה במחשבה תחילה, ואיך להם משפט הבכורה והבחיירה במבחר המעמות.
(דרשות חתם סופר ח"ב עמ' שמ"ז)

### \\תקשורת דרך מחשוב

סיוע בין אדם לחבירו בעזרת המחשב כבר קיים. מספר רשתות מידע וחינוך יהודיות בינלאומיות קמו על גבי האינטרנט כדי לעזור בקישור כל הקהילות של העולם היהודי זו לזו, וליצור מאגר מידע יהודי ומשותף ליהודי כל העולם. והם כוללות בתוכם מידע רב על העולם היהודי, אפשרות לשמיעת דף תלמוד יומי באמצעות קובץ קול, פרשת השבוע, אפשרות ליצירת קשר עם חברה קדישא העולמית למקרה פטירה במקום כלשהו בעולם (חסד של אמת), סיוע בהבאת הגופה

ארצה, מציאת חבר לעט לדיון על נושאים תורניים ו/או יהודיים, חיפוש במאגרי מידע תורניים ו/או קהילתיים ועוד. הרשתות מיועדות לקירוב יהודים ברחבי העולם זה לזה, לעזור להם במציאת שורשים, ולהעניק להם שירותים חיוניים רבים, והאינטרנט היא הדרך הטובה ביותר לעשות זאת כיום.

הרשתות הוקמו בתצורה ייחודית, אשר מאפשרת לעולם שומרי התורה לקבל אותם, וזאת לאחר התייעצות עם רבנים. ננקטו כמה פעולות להחדרת הרשתות לקהילות יהודיות חרדיות ברחבי העולם. במטרה ליצור רשת מידע מבלי חשש לשליפת מידע בעייתי, נבנתה רשת סגורה על גבי האינטרנט: יהודים בכל רחבי העולם יוכלו לנווט בין האתרים ברשת הסגורה ולא לצאת אל האינטרנט הפתוח. המתתברים בדרך זו מוגבלים בגישה, לאתרים הקיימים ברשת זו בלבד, אך יכולים ליהנות משירותי דואר אלקטרוני באינטרנט, ללא הגבלה. משתמשים חיצוניים, אשר מתקשרים לאינטרנט שלא דרך רשתות אלו, יכולים אף הם להתחבר לרשת ולקבל את כל המידע הקיים בה.

אגב, רשתות התקשורת המהירות יכולות להציב לנו את האתגר של ללמוד וללמד מרחוק. אתגר של תמיכה והכשרה של מורים, פיתוח תכניות לימודים או שמא לימוד בתברותא, הדרכה בחיים היהודיים, ועצות מעשיות בתחומים שונים.

## רפואה

המיחשוב חולל מהפיכה גם בתחומי הרפואה. מערכות ממוחשבות תופסות מקום של כבוד בטכנולוגיות הרפואיות עריכת בדיקה פנימית של הגוף - לא חודרנית - הייתה אפשרית רק תוך שימוש בקרינת רנטגן, שהומצאה לפני כמאה שנה. בשנות ה - 70 התחוללה מהפכה בתחום כאשר שולב הרנטגן במחשב. אך מאז הומצא הסורק הממוחשב נמשכת והולכת מהפכת הסורקים ברפואה.

הסורק מכיל שפופרת אשר מפזרת מניפה של קרני X שעוברות בגוף ונקלטות על ידי הגלאים המודדים את כמות הקרינה שעברה דרך הרקמות ולא נבלעה בתוכן. כמות הקרינה משתנה לפי צפיפות הרקמות והאברים וכך קולטים הגלאים כמליון מדידות בשניה. ללא מחשב היה זה בלתי אפשרי לקבל את מפת חתכי הרקמות המתקבלת ממליוני מדידות.

דוגמא אחרת ליישום רפואי ממוחשב הוא הסונאר. כלי זה כבר היה בשימוש לגילוי צוללות אויב במלחמת העולם השנייה, אך צירופו של המחשב למערכת זו, הפכה אותה לכלי רפואי פופולרי הידוע היום בשם אולטרא סאונד. בבדיקת אולטרא סאונד מכוונים את הגל העל-קולי על רקמות גוף הנבדק. ההד החוזר משתנה בהתאם לצפיפות הרקמות או האברים בהם הוא פוגע, והנתונים המתקבלים מעובדים ע"י המחשב לתמונת מסך סטטית או דינמית בזמן אמיתי. ההד החוזר, למשל, מרקמות נגועות בסרטן חזק יותר מזה החוזר מן הרקמות הבריאות, וכך מאפשר אבחון ללא בדיקה חודרנית לגוף. כמובן הדבר המוכר יותר לכולנו הוא,

מעקב ובדיקה של העובר במעי אמו בעזרת האולטרה סאונד, המאפשר מתן עזר מיידית כאשר העובר במצוקה.

שימושי מחשב נוספים הם בעיבוד ובתרגום נתונים במתקני בדיקה תרמית (חום) הדמיה רדיואקטיבית, תהודה מגנטית גרעינית ובמכשירי אבחון וטיפול רפואיים רבים נוספים. וכך נתאפשר להחליף בדיקות, אשר הן לפעמים מזיקות, בסריקו ממוחשבת והדמיה ממוחשבת במקרים כגון גידולים, שטפי דם במוח, היצרויה עורקים, אי תפקוד אברי גוף אחרים ועוד.

אין לשכות את תרומתה של הרפואה בתחום הגנטי בעזרת המחשב, פרוייקט הגנום שהזכרנו לעיל, המאפשר לזהות ולהתריע על מחלות תורשתיות שיווצרו בין בני זוג בטרם נישאו ובכך לנסות למנוע מצבים של ילדים עם מחלות ומומים מולדים שיהיו נטל כבד על משפחה צעירה. וכן לזהות גנים האחראים והגורמים למחלות כך שאפשר לחקורם ולנסות לרפא מחלות אלו בעזרת הטיפול בגנים.

ונציין שוב את תרומתם של מערכות מומחה לאיבחון ובדיקה, המסייעות לרופאים בצורה ממשית ומונעות שיכחה או אי וודאות במקרים מסויימים.

## אמת וצדק

מחשבת האדם מנעת למקום  
שמידת האמת שלו מנעת  
(הרבי מקוצק)

"רבן שמעון בן גמליאל אומר על שלושה דברים העולם עומד על הדין ועל האמת ועל השלום שנאמר<sup>48</sup> 'אמת ומשפט ושלום שפטו בשעריכם'<sup>49</sup> ועל האמת - שלא ישקרו איש בעמיתו.<sup>50</sup>

ובגמרא<sup>51</sup> "כל המחליף בדיבורו כאילו עובד ע"ז, כתיב הכא 'והייתי בעיניו כמתעתע'<sup>52</sup> וכתיב התם 'הבל המה מעשה תעתועים'<sup>53</sup>, ועיין שם במהרש"א שכתב וז"ל "וכתב בעל העיקרים בזה, שבעל עבירה וגזלן, בא לפני חכם אחד, לקבל תשובה אלא שלא היה יכול לקבל עליו ולהעמיד על עצמו רבוי מצוות שבתורה, א"ל החכם, קבל עליך דבר אחד לשמרו כראוי, וא"ל הן, א"ל החכם, קבל עליך לומר אמת, וקיבל עליו. לימים הלך ללסטס, פגע בו איש אחד וא"ל להיכן אתה הולך,

זכריה ח' ט"ז	48
אבות פ"א מ"ח	49
רע"ב שם	50
סנהדרין צ"ב ע"א	51
בראשית כ"ז י"ח	52
ירמיהו י' ט"ו, ירמיהו נ"א י"ח	53

נזכר שקיבל עליו לומר וסיפר לאיש ההוא, וכן פגע באיש אחר, וכו' מיד הרהר אותו ליסטים, אלו ב' יהיו עדים להורגני וכו', עד שנמנע בעבור זה ממעשיו הרעים וכו'". מידת האמת א"כ היא יסוד ושורש לכל המצוות שבתורה ואחד מעמודי העולם. וכשבני אדם מדברים אמת השפע יורד מן השמים כמאמר הכתוב "אמת מארץ תצמח וצדק משמים נשקף גם ה' יתן הטוב וארצנו תיתן יבולה"<sup>54</sup> כלומר גדול הוא כוחם של דוברי האמת שגם במעט עבודה ויגיע כפיים יתן ה' ברכתו למעלה מדרך הטבע "גם ה' יתן" שבמעט המעשה יחול שפע רב.

### \\משא ומתן

בהסתכלות על המחשב ניתן לומר כי הוא יכול לעזור לנו להתנהג במידת האמת. שיטות המסחר כיום מנוהלות כמעט אך ורק ע"י מחשבים, כל ענפי הכלכלה החל מהמוכר בחנות ועד הבנקים הגדולים ביותר משתמשים במחשבים לשם העברות כספיות, שמירת ואירכוב מידע, מינהל וניהול חשבונות. יתרונם הגדול של המחשבים הוא ביכולת הדיוק הגבוהה שלהם אשר מספקת לנו את האפשרות של להיות במשא ומתן באמונה - לעמוד בדיבורנו ובהבטחתנו לכל אדם, בין יהודי ובין גוי בכל קצווי תבל, ולנהל איתם את החשבון ביושר ואמת. כמאמר הרמב"ם<sup>55</sup> "אסור להטעות את העכו"ם בחשבון אלא ידקדק עמו שנאמר יחישב עם קונהו"<sup>56</sup> אעפ"י שהוא כבוש תחת ידך וק"ו לעכו"ם שאינו כבוש תחת ידך והרי הוא בכלל יתועבת ה' כל עושה אלהי.<sup>57</sup> כל עושה עוול מכל מקום.

### מהות האדם

כל פעולה, הרגשה, מחשבה או הסכמה, מלבד מציאותה לעצמה, הרי היא עושה השרשה בנפש, היא נטיעה למעשים והרגשות ומחשבות רבים אחרים, בזמנים לה, בין לטוב בין להפסד, וזה לא רק מצד ההרגל בלבד, כי היא שייכת גם בעניינים שלא שייכים להרגל, שהלא היא כאמור בנדר נטיעה, זממנה צומחים - בחולדות החולדות שונים - המעשים הבאים לעתיד, עד שנכון לומר שמוציאות האדם ומהותו הם כלל המעשים שעשה והמחשבות שחשב, כי פנימיותו של האדם - נפשו ורוחו - היא בגדר חומר היולי פבחינת יכולתה לקבל צורות שונות, ומעשיו ומחשבותיו הם הקובעים צורתו. [יחזק שמהות האדם תלויה הרבה בסביבה שבה נמצא האדם, אך גם השפעת הסביבה היא מטעם זה עצמן, שהסביבה משפיעה על מעשיו ומחשבותיו והרגשותיו וכו' היא גורמת לקביעת זמנתו]

(משנת ר' אהרן ח"א עמ' קפ"ג)

54 תהילים פ"ה י"ב-י"ג

55 פ"ז מהלכות גניבה ה"ח

56 ויקרא כ"ה נ"י

57 דברים כ"ה ט"ז

## \\מידות ומשקלות

המחשב מאפשר לנו גם את הצדק. הצדק דורש דיוק מירבי כדברי הרמב"ם<sup>58</sup> "מצוות עשה לצדק המאזניים והמשקלות והמידות יפה יפה ולדקדק בחשבון בשעת עשייתן שנאמר מאזני צדק וגו', וכן במידת הקרקע צריך לדקדק בחשבון משיחת הקרקע ע"פ העיקרים המתבארים בכתבי הגימטריא ...", מכשירי המדידה והמשקל המבוססים היום על מחשבים עונים איפוא, על דרישה זו. וע"כ כל אדם הנצרך למידות ומשקלות כדאי לו מאוד להשתמש בהם, שחרי התורה הזהירה כל מידה ומידה בנפרד עקב חומרתן של הדברים "מאזני צדק, אבני צדק, אִיפת צדק והין צדק יהיה לכס",<sup>59</sup> ואומר הספרא "על תנאי כך הוצאתי אתכם מארץ מצרים, שתקבלו עליכם מצות מידות שכל המודה במצוות מידות מודה ביציאת מצרים, וכל הכופר במצוות מידות כופר ביציאת מצרים".<sup>60</sup>

## סדר וזמנים

רגלים לישב, זמנים לחשב,  
בעיבוד איך לישב, וסוד מה  
להקשב  
(יוצר לפרשת החודש)

"ושמרתם ועשיתם כי היא חכמתכם ובינתכם לעיני העמים אשר ישמעון את כל החוקים האלה ואמרו רק עם חכם ונבון הגוי הגדול הזה".<sup>61</sup>  
אומרת הגמ'<sup>62</sup> "א"ר שמואל בר נחמני אמר ר' יונתן, מניין שמצווה לחשב תקופות ומזלות, שנאמר 'כי היא חכמתכם ובינתכם לעיני העמים', איזו היא חכמה ובינה שהיא לעיני העמים, הוי אומר זה חשבון תקופות ומזלות".  
ומסביר בעל התורה תמימה,<sup>63</sup> שדווקא תפס חשבון תקופות ומזלות משום שעל חכמה זאת מונח גם לשון בינה, כמאמר הכתוב "בינה לעיתים".<sup>64</sup>  
וממשיכה הגמ' שם ואומרת "וכל היודע לחשב בתקופות ומזלות ואינו חושב עליו הכתוב אומר: 'ואת פועל ה' לא יביטו ומעשה ידיו לא ראו".<sup>65</sup>  
ומסביר בעל התורה תמימה, שהמחשב תקופות ומזלות מוכיח כי לשמש לירח

פ"ח מהלכות גניבה ה"א	58
ויקרא י"ט ל"ו	59
ספרא קדושים פרשה ג' פרק ח' י'	60
דברים ד' ו'	61
שבת ע"ה א'	62
תורה תמימה דברים ד' ו'	63
דה"א י"ב ל"ג	64
ישעיהו ח"ב י"ב	65

ולכוכבים אין רצון עצמי אלא מהלכיהם חזויים וידועים מראש, ואפשר שאדם יחשב מהלכם ואין להם אפשרות לשנות מהלכם ועיי"ז מוציא מידי העכו"מ.

### \\חישובי זמנים

על כן כאשר אפשרי לבצע חישובים במהירות יתירה עיי המחשב בדיוק מירבי חובה עלינו להשתמש בו כדי לחשב (עיי התוכנה הנכונה) חשבון תקופות ומזלות - חשבונות השנים, החגים, המולדות וכל הקשור לעניינים אלו. ולא זו בלבד אלא שכל חישובי זמני היום גם הם נכללים בחשבון זה וקלים ביותר לחישוב. זמני זריחה ושקיעה, זמני עמוד השחר וצאת הכוכבים, חצות היום, ועוד זמנים החשובים לכל יהודי ויהודי כדי להתפלל, לקבל את השבת בזמנה וכדי לעבוד את הבורא כפי רצונו ומצוותיו. ואלו החשבונות הם הם החכמה והבינה שניתנו לעם היהודי, לעיני העמים כדי להוציא מידי העובדים לכוכבים ולמזלות.

### \\חינוך לסדר

שוב כאשר נתבונן במחשב עצמו, מעצם היותו מכונה הפועלת עיי כללים מוגדרים היטב ונוקשים מאלץ את המשתמשים לעמוד בדרישות הסדר, המשמעת וההקפדה על החוקים. רבים מגלים כאן לראשונה סביבה בה כל חריגה מהמותר איננה קבילה. דווקא באורח חיינו הנוכחי כאשר היחס לגילויי "גמישות" ול"קיצורי דרך" הוא בסלחנות ובוויתור. ושלטון האילתור חזק. חשוב מאוד שיש מי שמלמד סדר, משמעת והקפדה על החוקים האנושיים בפרט, ועל חוקי התורה בכלל.

## סדר העולם

אמר רב יהודה אמר רב. בשעה שעלה מעשה למרום, מצאו להקב"ה שיושב וקושר כתרים לאותיות. אמר לפניו: רבש"ע, מי מעביר עני דודו אמר לו: אדם אחד יש שעתיד להיות בסוף כמה דורות ועקיבא בן יוסף שמו. שנתחיל לדחוש על כל קוץ וקוץ חילין חילין של הלכות. אמר לפניו: רבש"ע, הוא זה לי, אמר לו: חזור לאחורך. הלך וישב בסוף שמונה שורות, ולא היה יודע מה הן אותיות, תשש כחן: כיון שהגיע לדבר ארד, אמרו לו תלמידיו: רבי, מנין לך אמר להן: הלכה למשה מסיני, נתיישבה דעתו. חזר ובא לפני הקב"ה, אמר לפניו: רבנו של עולם, יש לך אדם כזה ואצלו נתון תורה עיי אמר לו: שתוק, כך עלה במחשבה לפני. אמר לפניו: רבנו של עולם, הראיתני תורתו, הראני שכרן, אמר לו: חזור לאחורך. חזר לאחורין, ראה ששוקלין בשרו במקולין, אמר לפניו: רבש"ע, זו תורה זו שכרתי א"ל, שתוק, כך עלה במחשבה לפני.

תלמוד בבלי מסכת מנחות דף כט עמוד ב

מסביד המהרי"ל את התשובה של הקב"ה לשתי שאלותיו של משה:

...והשיב לו שתוק כך עלה במחשבה, כלומר סדר המציאות שסדר השם יתברך במחשבתו ובחכמתו כך חייב שלא תתן תורה עיי ר' עקיבא כי אם עיי משה...

...ומפני כי מתחילה היה מדבר בתורה ובתנין שעליה, ועתה היה יוצא לדעת ענין רבי עקיבא, ולכך אמר לו חזור לאחורין, ואז ראה בסדר השם יתברך שהיה שוקלין בשרו במקולין, ואז אמר וכי # תורה זה שכר, והשיב לו השם יתברך שתוק כך עלה במחשבה, פירושו כי אף על גב שאין ראוי שיהיה זה מצד התורה שכך יהיה לר' עקיבא מכל מקום כך גזר הסדר שסדר השם יתברך העולם הזה

(מהרי"ל תפארת ישראל פרק ס"ג עמ' קצ"א)

## טהרת הבית

כשם שהמכוין לבו לטהר  
כיוון שטבל טהור, ואע"פ  
שלא נתחדש בגופו דבר, כך  
המכוין לבו לטהר נפשו  
מטומאות הנפשות, שהן  
מחשבות האוון ודעות  
הרעות, כיוון שהסכים בלבו  
לפרוש מאותן העצות והביא  
נפשו במי הדעת, טהור.  
(רמב"ם סוף הלכות  
מקוואות)

"רבי אלעזר בן חסמא אומר קנין ופתחי נידה הן הן גופי הלכות..."<sup>66</sup>  
האשה יש לה ימי נידה וימי זיבה, ואין הימים האלו שוים בראייתם מן התורה,  
והאשה הטועה היא כאדם המהלך באישון לילה ואפילה וכשמוצא הפתח הוא נכנס,  
וכן האשה הטועה ואינה יודעת אם היא בימי נידה או בימי זיבה או בימי לידה  
צריכה הלכות מרובות קודם שתשוב לפתח נידתה, ולפעמים תצטרך לטבול תשעים  
וחמש טבילות לדברי האומר טבילה בזמנה מצווה.. וזה נקרא פתחי נידה.<sup>67</sup>

### \\חישובי זמן פרישה

גם בתחום זה ניתן להיעזר במחשב בצורה פשוטה ביותר כאשר למעשה המחשב  
מקבל ומתעדכן בזמני הווסת של האשה לפי היום בחודש והעונה וכך יכול לחשב  
את זמני פרישתה מבעלה לפי כל שיטה של חישוב על פי כל הדעות. כמו כן יכול הוא  
לעזור בקביעת הווסת אם הוא קבוע או לאו ולמעשה מיקל על שיטת החישוב  
והטבלאות ומונע שיכחה.

### \\מראות הדמים

מראות הדמים יש בהם חכמה יתירה וכמו שאמרו בפרק השוכר את הפועלים<sup>68</sup> על  
ר' אלעזר בר' שמעון שישים מראות של דם הביאו לפניו וכולם דן אותם לדם טוהר  
וכן רבא נודע כבקיא גדול בעניין זה. בנושא זה הרעיון הבא נשמע דמיוני לחלוטין  
אבל אולי יכול הוא לבא לידי ביצוע כמובן בהסכמתם של רבנים ומורי הוראה  
הבקיאים בעניינים אלו אך לשם כך הבה ונקרא את הידיעה הבאה ונבין את הקשר

66 אבות פ"ג מ"ח

67 מגן אבות שם

68 בבא מציעא מ"ט ע"ב

בין גולגולות ובין דם נידה.

<sup>69</sup> בשנת 1990 התקבל בארצות הברית חוק המחייב מוזיאונים הנתמכים בתקציבי המדינה להחזיר לשבטי האינדיאנים ילידי אמריקה עצמות וחפצים אחרים, אשר הוכח כי הם שייכים להם או היו שייכים להם בעבר. החוק החדש היה מהלומה כואבת לאנתרופולוגים בצפון אמריקה, שכן שרידים אלה הם מקור מידע בעל ערך רב על חיי האינדיאנים, תרבותם והתפתחותם. זה לא מכבר הודיעה קבוצת חוקרים מאוניברסיטת טקסס על פיתוח מערכת מתקדמת ביותר, המאפשרת להם, למעשה, לשכפל ממצאים אלה לפני שהם מוחזרים ל"בעליהם". מערכת השיכפול המשוכללת מבוססת על שלושה מכשירים מתקדמים. המכשיר הראשון סורק עצמים באמצעות קרן לייזר, ומייצר באמצעות מחשב דגם תלת ממדי שלהם. המכשיר השני הוא "מדפסת" תלת מימדית, המאפשרת ליצור אבטיפוס פלסטי של מוצרים תעשייתיים אשר תוכננו באמצעות המחשב. היא מבוססת על תכונתם של חומרים פולימריים מסוימים להתמצק מיד עם חשיפתם לאור. מכונת ייצור הדגמים מכילה תוכנה "המפרקת" את הדגם המתוכנן למספר רב של פרוסות דקות. קרן לייזר המצויה במכונת הייצור סורקת שכבה של חומר פולימרי, אשר עם פגיעת האור בו הוא מתמצק ומשחזר את צורת הפרוסה. משחפכה הפרוסה למוצקה, מקיפים אותה בשעווה, שופכים על פני השעווה שכבת פולימר נוספת, שגם היא עוברת תהליך התמצקות, וכך הלאה. עם תום התהליך מתקבלת קוביית שעווה אשר בתוכה "צף" חלק עשוי מפלסטיק. לאחר מכן מומסת השעווה ומתקבל אבטיפוס, או אפילו חלק סופי. המכשיר השלישי במערכת השיכפול הוא סורק טומוגרפי המאפשר, למשל, להבדיל בין שיניים לבין עצם הגולגולת, על פי צפיפות החומר האורגני, או אף לשרטט את מבנהו הפנימי של הגוף הנבדק. באמצעות המערכת שכפל צוות החוקרים ממצאים אחדים, ובהם גולגולת עתיקה. הגולגולת הונחה על לוח מסתובב אשר סורק לייזר, המוצב על זרוע עולה ויורדת, סרק בקפדנות והפיק דגם תלת מימדי של צורתה החיצונית. לאחר מכן נסרקה הגולגולת באמצעות סורק טומוגרפי אשר יצר מאות תמונות דו ממדיות של עומקים שונים, אשר אפשרו לייצר מודל של פנים הגולגולת. המידע הוזן ל"מדפסת" אשר ייצרה באמצעות את הגולגולת, שכבה אחר שכבה, כל שכבה בעובי של מילימטר.

טכנולוגיה חדשנית זו מאפשרת להמשיך ולחקור עצמות עתיקות גם זמן רב לאחר שנקברו מתדש. אפשר אפילו ליצור מודל תלת ממדי של העצם הדרוש ולשדר את המידע ממוזיאון אחד למשנהו באמצעות רשת האינטרנט. כך אפשר לייצר העתק של החפץ היקר במקום תצוגתו; כל זאת, בלי להסתכן בפעולות שחזור חודרניות או בהעברות מסוכנות.

הנה כי כן גם מראות אפשר לכאורה לשכפל לשלוח דרך רשתות המחשב והאינטרנט לרב הבקיא בעניין זה אשר ידפיס אותם ויוכל לפסוק את דינו, אולי גם עצם

הסריקה במחשב תוכל לתת לנו נתונים מידיים על הצבע, הצפיפות ועוד. כמובן שרעיון זה נתון לבדיקה מקיפה אם בכלל יתכן הדבר, וכמובן שהוא תלוי במכשירים הנלווים באיזה רמת דיוק הם עובדים.

**ניסוי החדר הסיני**

ב-1880 פרסם ג'ון סירל מאמר שהפך על פיו את הניסוי המחשבתי של טיורינג וגם שלל את האנלוגיה בין מחש למחשב, בין נפש לתוכנה.

במרכז המאמר עומד גם כן ניסוי מחשבתי - ניסוי החדר הסיני. בחדר סגור, שיש בו רק חריץ לחזור וכנס ולדוור יוצא, יושב אדם דובר אנגלית, שאינו יודע סינית. האיש מצוייד בספר גזול, שכל עמוד שלו מחולק לשני סורים כתובים סינית. הטור הראשון כולל את כל השאלות האפשריות בשפה הסינית והטור השני מכיל תשובות הגיניות לשאלות. מחוץ לחדר עומדים דוברי סינית ומשלשלים פנימה פתק עם שאלה. האיש בחדר מוצא בספר את השורה המתאימה, מעתיק על פתק אחד את התשובה, ומשלשל אותו החוצה. האנשים בחוץ קוראים את הכתוב ומוציאים שזו תשובה הגינית בסינית על השאלה. הם מסיקים שהאיש בפנים יודע סינית.

זהו מסקנה מטמטית, אמר סירל. האיש יודע רק אנגלית. הוא העתיק את התשובות המתאימות בלי להבין את תוכן. הכושר היחיד הדרוש לו לטילוי תפקידו בחדר הסיני הוא היכולת לבצע זיהוי והעתקה של סמלים סיניים. סירל משתמש בניסוי החדר הסיני כראיה שמחשב אינו מסוגל לחשוב ולעולם לא יהיה מסוגל לחשוב אע"פ שאולי הוא נראה חושב.

בין מחשבה למעשה, קיים יחס של סיבה ומסובב. יהודי שומר שבת משום שזו מצווה. ידיעת המצווה, שהיא מחשבה, היא הסיבה, ושמירת השבת, שהיא מעשה, היא התוצאה. לא כן לגבי האיש בחדר הסיני. התשובות שהוא נותן אינן נגרסות ע"י השאלות. רק אצל דוברי סינית, שאלה נקלטות במחשבה תודמת למחשבה אחרת, המתבטאת כתשובה.

(מעשה חושב)

## הצד האחר

והוי מחשב הפסד מצווה  
כנגד שכרה, ושכר עבירה  
כנגד הפסדה  
(אבות פ"ב מ"א)

ועדיין יש להתיישב בדבר אם האמת כפי הנאמר לעיל, מדוע איננו רואים את רוח הקדושה נודפת מן המחשב, ונראה שישנה חשדנות כלפיו וכלפי פעולותיו? כנראה ששלמה המלך החכם מכל אדם ידע כבר את התשובה שלושת אלפים שנה לפני שהומצא המחשב וקרא עליו את הפסוק:

מחשב לקרע - לו בעל מזימות יקראו.<sup>70</sup>

ואולי בצדק יש לקרוא למחשב בעל מזימות וזאת משום דברים רבים אשר סותרים לכאורה את כל דיבורינו שמקודם. על כל דבר בעולמנו אפשר להסתכל גם מהצד

70 משלי כ"ד, ח'

האתר, ולדאבונינו יש דברים שבמציאות מתנהלים שלא כפי רצוננו וצפייתנו וקשים הם לאורח החיים היהודי במקום לגרום לתועלת לו.

#### \\הכרת המחשב לקויה - טכנופוביה

בתחום החינוך מתחילה הבעיה בכך שהילדים מכירים ויודעים טוב יותר כיצד לטפל במחשב או כיצד להפעיל תוכנה מסוימת בה בעת שהורים או מורים עומדים נבוכים מול מכשיר חסר פשר, שלידם בתור עציץ הוא תכליתי יותר מאשר לשם מה שהוא נוצר. במקום להתמודד עם הבעיה ולהכשיר את המורים בצורה מאסיבית וחזקה לתחום החדש כמעט ומתעלמים ממנו במערכת החינוך. את ההורים כבר הרבה יותר קשה להכין למהפכה זו הן מבחינה נפשית כאשר התגובות "מה, המחשב יעשה את שיעורי הבית ואתה רק תשחק בו?" כלומר קבלת המחשב בתור עזר למידה, והן מבחינה מעשית: להקליד על המקלדת או להזיז את העכבר וכדו' מחמת הבושה "האיומה" שבאי ידיעת דברים שכל תינוק נולד לתוכם.

#### \\פיקוח שאינו

הדבר מחמיר עוד יותר, אמנם התוכנות והלומדות בכיתות ובמסגרות השונות אמורות להיות בפיקוח אך בבית הדבר הרבה יותר קשה ההורים אינם יודעים כיצד לעקוב אחר כל מיני תוכנות שילדם מביא הבייתה ו"מסתיר" במחשב, דבר הגורם לבעיה בתחום השימוש בתוכנות אלו, הן מבחינה מוסרית והן מבחינה חוקית. ההורים שוכחים משום מה שכשם שקולות ומראות של קדושר מפתחים בנפש הילד את יסודות הקדושה המצויים בו, כך קולות או מראות פגומים מבחינה רוחנית מפתחים בו את הכוחות השליליים הטמונים בו, ואם לראיה ולשמיעה בגיל הרך השפעה על הילד. כמה מושפע הוא בגיל מבוגר יותר שקליטתו והתרשמותו ברורים הרבה יותר.

נראה כי בעיות אלו שהזכרנו לעיל יבואו על פתרון במשך הזמן כאשר ההורים הצעירים ידעו כבר כיצד להשתמש במחשב ויבינו את מגבלותיו ואת יתרונותיו ובנוסף מערכת הפעלת המחשב תהיה ידידותית יותר למשתמש, אך ישנן בעיות נוספות שזמן בלבד לא יפתור.

#### \\לומדות גרועות

בתחום הלומדות המצב גרוע להחריד, פיתוח לומדה טובה עולה עשרות אלפי שקלים לשעת שיעור אחת בעיקר בשל קהל היעד המצומצם. וע"כ המערכת אינה יכולה לעמוד במחירים בסדר גודל כזה, גם כאשר היא מתחילה להבין בנחיצותם של לומדות אלו לחינוך יהודי. דבר המונע פיתוח לומדות טובות בתחום היהודי וגורם ליצרנים מפוקפקים למכור לומדות גרועות עד מאוד שאינם מגיעות לשום

רמה מינימלית בכל התחומים. כמובן שהפגיעה היא גם בבית פנימה כאשר אין תוכנה טובה לקניה, ושכרנו יצא בהפסד. אלא שהא תליא אם יהיו תוכנות ולומדות טובות קהל היעד יתרחב וידרוש עוד תוכנות מסוג זה ועל כן יש לפתור בעיה זו באופן כלכלי התחלתי אשר יתן את הדחיפה הראשונה ליצור של הלומדות הטובות באמת.

### \\אפילו נס גלוי לא בהכרח מוביל לאמונה

בנושא האמונה והיראה כבר כתב המכתב מאליהו<sup>71</sup> יתכן שהאדם יראה ניסים גלויים ותהיינה לו ידיעות נעלות מאוד, ואעפ"כ לא ילמד דבר ולא יתעורר וישאר שרוי בטומאתו וחטאיו כמקודם ולמדנו זאת מפרעה, פרעה ראה מופתים גדולים ונוראים בגבורות השי"ת ולמרות כל זה לא חזר בו מרשעתו. במכת בכורות ובקריעת ים סוף היה ראוי בדרך הטבע שישבר לב פרעה מכובד המכה, ולכן הודיע הקב"ה שיתזק את לב פרעה, כדי שלא יאבד ממנו משקל הבחירה ועדיין תישאר לו האפשרות לעמוד על דעתו על אף המכות האלו. (כי אין פירוש "ויחזק" שנטל הקב"ה ממנו את הבחירה אלא אדרבה שהשווה את משקל בחירתו) למדים אנו מזה שאף אם יראה אדם ניסים גלויים אין מזה שום הכרח שילמד מהם, וגם אם ישיג השגות גדולות ביותר עדיין אפשר שיצרו הרע יטעהו. כלומר גם אחרי קריעת שבעה רקיעים במתן תורה, והתגלות כבוד ה' באופן שלא היה ולא יהיה. בירור גדול כל כך עד כדי הסרת כל ספק באמונה עדיין קיימת אפשרות בלב האדם אם יועמד בפני נסיון, שירצה להשליך כל זאת ויבחר דווקא ברע. ואדרבא שם ממש מתחיל הנסיון. ועל כן האפשרות ללמוד מן המחשב או בעזרתו אמונה ויראה תלויה בלב האדם ורצונו. גילויים חדשים בטבע העולם או בתורת ה' תלויים בהסתכלותו הפנימית וזהו בעצם הנסיון כיצד רואה הוא את הדברים ומה לומד הוא מהם.

### ברוך שאמר

הקשה הרבי ר' ברוך מפריבוז :

ספני מה כחוב ברוך שאמר והיה העולם, ולא ברוך שברא את העולם ?

ותירץ :

אנו מברכים את השם יתברך על שברא את העולם במאמר ולא במחשבה בלבד. שאילו במחשבה נברא היה כל אחד נדון לפי מחשבותיו, ולא היה חס ושלום קיים לשום בשר ודם.

(באר החסידות)

### \\ביטול תורה

על צד לימוד התורה אפשר להסתכל מזוית שונה. אמנם תוכנות ולומדות שיהיו כלי עזר ללמוד מתפתחות והולכות עדיין ברובן הגדול אינו ברמה הנדרשת. ומלבד זאת

71 ח"ב ע' 242 ניסים עדיין אינם מבטיחים בחירה טובה

אפשר עוד להאשים את המחשב גם בביטול תורה, וזאת בגלל הסיבה של אי הכרת המחשב, היות שמצאנו את עצמנו מנסים לעשות דברים מסויימים במחשב והוא משום מה "לא מסכים" לעשותם עבורנו בשום דרך אפשרית. כך שאנו מבזבזים את הזמן בנסיונות שווא. כמובן שכפי שאמרנו הזמן הוא הפתרון, כאשר מערכת ההפעלה והתוכנות השונות תהיינה יותר ידידותיות למשתמש וכן כאשר המשתמש יהיה מיומן יותר בשימושן עקב כניסתן לכל תחומי החיים אז נוכל לומר שהמימד של ביטול תורה כמעט ואינו קיים. מבלי להתייחס כמובן להיגררות אחר משחקי הבל ממכרים אשר בוודאי אינם בגדר לימוד או חכמה כלשהי.

### **\\חילול שבת**

ההלכה בנוגע לשבת גם היא בסכנה בעקבות המיחשוב. הבקיס נותנים בשנים האחרונות שירותי בנקאות אלקטרונית דרך המחשב האישי שלכאורה אין כל יד עובדת בהפעלתם, אלא שמסתבר שבמערכות הפיקוח במקומות השונים בארץ יושבים אנשים השולטים על מערכות אלו בעבודה של שבעה ימים בשבוע כולל שבתות וחגים.

כמו כן רשתות השיווק הגדולות מתכננות עתה אפשרות של קניה באמצעות המחשב הביתי ומערכות ההתחברות, באינטרנט. עקרת בית תוכל לשבת בביתה "לגלוש" אל תוך מוקד המכירה הראשי של הרשת, לטייל בין המדפים, לבחור כל מוצר שתמצא, לשלם בכרטיס אשראי ושליח של אותה רשת יביא את המוצר לבית הקונה עם צאת השבת. זאת תהיה שיטה נוספת לעקוף את החוק האוסר עבודה בשבת.

### **\\זילזול במבוגר ובזקן**

בתחום המשפחה חלו תמורות בולטות במשך עשרות השנים האחרונות. הצעירים לפני שנים לא רבות השתדלו להסתיר את נעוריהם ולהראות מבוגרים מוקדם ככל האפשר. החברה התייחסה לצעירים בזלזול ונתנה כבוד למבוגרים ולקשישים. אך הנה חל מהפך והזקנים והזקנה מתחילים להיתפס כמטרד וכתמרור שאין דרך חזרה הימנו. הצעירים מזלזלים במבוגרים שאינם משתלטים על הטכנולוגיה החדשנית כמו המחשב ואינם יודעים לנצלה לצרכיהם. התוצאה של זלזול זה הרסנית מבחינת התא המשפחתי והחברה בכלל, שלא לדבר על ההסתכלות של המוסר היהודי שאינו מעלה כזאת על ראשית מחשבתו.

### **\\שודדים אלקטרוניים**

מבחינת האמת והצדק נראה כי אדרבא המחשב מעודד פשע וגניבה יותר מאשר אמת וצדק, ולראיה המירוץ אחר אבטחת מידע בכל התחומים ובפעילות ברשתות התקשורת ובאינטרנט בפרט. אפשר לסווג את גורמי הסתברות הפשע הממוחשב לשלושה מקדמים: מקדם חוסר יושר, מקדם הזדמנות - פיתוי בשל היעדר מניעה ואבטחה, ומקדם המניע.

מומחים שניסו לדרג את פשעי המחשב לפי שכיחותם הגיעו לתוצאות הבאות:

- 1) העתקת תוכנה וגניבתה.
- 2) הזנת נתונים בלתי חוקית.
- 3) גניבת מידע.
- 4) שימוש בלתי חוקי במחשב.
- 5) שינוי רשומות מגנטיות ומחיקתן.
- 6) תבלה בזדון.
- 7) העברת כספים בלתי חוקית.

ואין צורך להכביר יותר במילים אודות פעולות אלו וגרועות מהן שוודאי אין רוח חכמים נוחה מהם.<sup>72</sup>

### סיכומו של דבר

על כן יאמרו המושלים בואו  
חשבון  
(במדבר כ"א כ"ז)  
סוף מעשה במחשבה תחילה  
(פיוט לכה דודי)  
לר' שלמה הלוי אלקבץ

במבט כללי יכולים אנו לראות את המחשב כ- מִחְשָׁב, דבר שמפריע לפעולתו של המחשבה היהודי ומחשבתו. מכונה הגורמת לעבור על מצוות הבורא ואין בה אלא רע. הסתכלות זו היא אפשרית אך היא מתעלמת או שאינה מתעמקת בצדדים החיוביים שעליהם דובר בהרחבה במאמר זה, אם נתבונן מעט בצדדים אלו נגלה **מחשבה, חכמה, שכל, בינה** (ר"ת מחשב, ובגימטריא מחשב=שכל) כלי שבעזרתו אפשר להגיע לדרגות גבוהות של מחשבה ואמונה, לימוד והלכה, להגיע להשגת מטרתנו בעולם ולהשבת השכינה לעם ישראל. ברור שגם אם נסתכל במבט שלילי על מכונה זו המציאות תופחת על פנינו ורוב מקרינו ומעשינו מתבססים כבר כיום על מחשב ותופעה זו רק הולכת וגדלה, ומשפיעה על כל תחומי החיים, ועל כן בעל כורחינו נצטרך להתמודד עם המצאה זו, כמו כן ברור כי לאורך הזמן הצדדים החיוביים ילכו ויתרבו, והבעיות והקושיים תיפתרנה ולכן יש לנו לחשוב באופן

72 ראה בעניין זה את מאמריו של הרב זלמן נחמיה גולדברג שליט"א בתחומין ו' תשמ"ה עמ' 185 ובתחומין ז' תשמ"ו עמ' 368. ובספר משנת זכויות היוצר הוצאת דבר ירושלים תשמ"ח. ובעז"ה במאמרנו הבא נעמוד על עניינים אלו מקרוב בהתאם להתפתחויות והטכנולוגיות החדשות.

מיידי על פתרונות הוגנים שיתנו את התשובה לפחות באופן חלקי כרגע, ובשלב מאוחר יותר נוכל להגיע לפתרון מקיף וכולל לכל הבעיות האמורות ושתיאוצרנה, כך שנוכל להפיק מן המחשב את המירב בתחום היהודי, ובכך להשלימו בתחום המחשבה שאינה בו.

מחשב = 350 = וירא אלקים כי טוב (בראשית א' י')  
מחשב = 350 = והאלילים כליל יחלף (ישעיהו ב' י"ח)  
מחשב = 350 = לך ידוד הגדלה והגבורה (דה"א כ"ט י"א)

**מחשב אלוקי**

המחשב הוא כלי שיצר בעלי השכלה יצירתית. הוא יכול לצבור מידע על כל נושא תחת השמש. הוא יכול לעבד את החומר, לארגן אותו, לשלוט בו ולהפוך אותו במהירות לכוח, שיוכל לפתור מילוני בעיות, שלפניהם היו מדרשים לשנים רבות של מאמץ.

אך רק אתם לבדכם מהווים מחשבים יצירתיים, שנוצבו ביד אלוהים.

בנק הזכרון שלכם הוא גדול כמו המוח שלכם, עמוק כלב הפועם בקרבכם ומגביה עוף כחזון הנישא עמכם. הוא מאחסן התרשמויות שנצברו במשך כל שנות חייכם, מהילדות, הנעורים, גיל העמידה והזקנה - אין דבר שאובד מצויים בו חוויות שרא, לצד זכרונות של ימים רגשיים, פלגים שקטים וגבהים יוצאים מגדר הרגיל.

אתם שוגטים במחשב היצירתי שלכם. אתם מפקחים על הקליטה שלכם, המחשבות שאתם חושבים הופכות אתכם למי שאתם. אתם מהווים מחשב המודע לעצמו.

אתם מהווים את המחשב היחיד שהוא אנשי ואלוקי כאחד.

(אמנות החשיבה היצירתית, ולפרד א. פטרסון)

### ביבליוגרפיה:

אבן עזרא על התורה, ר' אברהם בן עזרא, נמצא בתומשים מקראות גדולות באותיותיה ניתנה תורה, על המחשב וצפונות התורה, ד"ר משה כ"ץ, תשנ"ב  
באמצעות המחשב: בדילוג אותיות אל רובד נסתר, ד"ר משה כ"ץ וד"ר מנחם וינר, ניצוצות - בטאון למחשבה יהודית, ניסן תשמ"ה  
באר החסידות, ספר על צדיקים ראשונים ואחרונים, אליעזר שטיינמן, הוצאת כנסת, תל אביב  
בירור דין כתובה הנדפסת ע"י מחשב, הרב שלמה הכהן גראס, קובץ בית אהרן וישראל, שנה י"א גליון ה' (ס"ה) סיוון - תמוז תשנ"ו, מכון בית אהרן וישראל, ירושלים.

בישישים חכמה, כתבי רנ"ג וינטראב, מכון הר-נחליאל, ירושלים, תשנ"ד  
בענין כתובה הנדפסת במחשב וכתובות הנדפסות, הרב יוחנן הכהן שבדרון, קובץ בית אהרן וישראל, שנה י"ב גליון ב' (ס"ח) כסליו - טבת תשנ"ז, מכון בית אהרן וישראל, ירושלים.

דרשות חתם סופר, ר' משה סופר, מכון להוצאת ספרים וחקר כתבי יד ע"ש החת"ם סופר, ירושלים, תשל"ד

ההלכה והשתמרות נוסח כתבי הקודש, פרופ' אברהם קושלבסקי, באור התורה גליון א'

ההעתקה מקסטה ללא רשות הבעלים, הרב זלמן נחמיה גולדברג, תחומין ו' תשמ"ה

יצירות לפרשת החודש ולפרשת זכור, סידור התפילה

כתיבת סת"ם במדפסת הזרקה, הרב שמואל שפירא, תחומין ט"ז, תשנ"ו

למעלה מן השמש מסילות במחשבת ישראל, חוברת מס' 9, תשנ"ב

מגן אבות, ר' שמעון בר צמח דוראן, פירוש על מסכת אבות

מדרש אבא גוריון, ספרי דאגדתא על אסתר, בובר

מדרש משלי, ברוך בן מאיר הלוי וויסאצקי, בית המדרש לרבנים באמריקה, ניו יורק, תש"ן

מדרש רבא, מהדורת ווילנא

מדרש רבינו בחיי, רבינו בחיי ב"ר אשר, הוצאת א. בלום, ירושלים תשמ"ח

מדרש תנחומא, הוצאת האחים לוי אפשטיין, ירושלים, תשי"ח

מהרש"א על תלמוד בבלי מסכת סנהדרין, ר' שמואל אליעזר הלוי אידליש, בסוף המסכת מהדורת וילנא

מכילתא דר' ישמעאל, מאיר איש שלום, וינא, מהדות צילום תשנ"ו

מכתב מאליהו, ר' אליהו אליעזר דסלר, ירושלים, תשמ"ג

מנחת יצחק, שו"ת, ר' יצחק יעקב וויס, ירושלים תש"ן

מסע לארץ השבע, משה גרילק, ניצוצות - ביטאון למחשבה יהודית, טבת תשמ"ד

מערכי לב, עיונים ובירורים בשימוש מיכשור חשמלי מודרני בשבת, הרב זאב לב, הוצאת מוסד הרב קוק, תשנ"ו

משאת שבת, על דיני שבת התלויות בדיבור, משה שמעון בינעטה, מכון פרדס, בני ברק, תשנ"ז

משנת זכויות היוצר, נחום מנשה וייספיש, דבר ירושלים, ירושלים, תשמ"ח.

משנת ר' אהרן, מאמרים ושיחות מוסר, ר' אהרן קוטלר, מכון ירושלים, תשד"מ

המקרא והמסורה, קובץ מחקרים מאת ר' ראובן מרגליות, הוצאת מוסד הרב קוק

ספרא דצניעותא, עם פירוש הגר"א, וילנא, תק"פ

עטרת פז, שו"ת, הרב פנחס זביחי, ירושלים תשנ"ה

עטרת שלמה, קובץ זכרון (תשנ"ו) בענייני טכנולוגיה ורפואה לאור ההלכה, הוצאת מכון מדעי טכנולוגי להלכה, ירושלים תשנ"ו

על מחשב בשירות מצות תלמוד תורה, דר' הלל ויס, תחומין ג', תשמ"ב

פסיקתא רבתי דרב כהנא, ווארשה, תרנ"ג (מהדורת צילום)

פרדס רימונים, ר' משה קורדובירו

פרקי אבות, מששה סדרי משנה

קנין תורה בהלכה, שו"ת, הרב א"ד הורביץ, ירושלים, תשמ"ח

רד"ק על נ"ך, ר' דוד קמחי, נמצא בני"ך מקראות גדולות  
משנה תורה לרמב"ם - היד החזקה, ר' משה בן מיימון  
רמב"ן על התורה, ר' משה בן נחמן, נמצא בחומשים מקראות גדולות  
שבת הלוי, שו"ת, ר' שמואל הלוי ואזנר, בני ברק, ח"ז תש"ן וח"ח תשנ"ד  
שולחן ערוך יורה דעה, ר' יוסף קארו  
שמירת שבת כהלכתה ח"ב, ר' יהושע ישעיה נויבירט, בית מדרש הלכה מוריה,  
ירושלים תשמ"ט  
תורה תמימה, ר' ברוך הלוי עפשטיין מפינסק, דפוס האלמנה והאחים ראס, וילנא  
תרס"ד (מהדורת צילום)  
תחומין, תורה חברה ומדינה קובץ הלכתי, הוצאת צמת, אלון שבות גוש עציון.  
תלמוד בבלי: ערובין, מנחות, סנהדרין, שבת מהדורת וילנא  
תנאי ושיור בהסכמים, הרב זלמן נחמיה גולדברג, תחומין ז', תשמ"ו  
תפארת ישראל, מהר"ל מפראג, תש"ס  
תשובות והנהגות, שו"ת, הרב משה שטרנבוך, ירושלים, ח"ב - תשמ"ט וח"ג -  
תשנ"ז  
אמנות החשיבה היצירתית, וילפרד א. פיטרסון, אור-עם, תשנ"ו  
בינה מלאכותית, ג'ק קופלנד, הוצאת אופוס 1995  
בינה מלאכותית, יכין אונא מתוך "מדעי" עיתון מדעי לכל כרך ל"א מספר 2  
בינה מלאכותית, רוני ליפשיץ, גלילאו גליון 17 יולי/אוגוסט 1996  
העיתון והספר האלקטרוני - תזון ומימוש, אורי חנני, גלילאו גליון 10, מאי/יוני  
1995.  
התפתחויות בתחום האינטליגנציה המלאכותית, דן שרון מתוך "מדעי" עיתון מדעי  
לכל כרך כ"ח מספר 3  
כו-הן או לאו?, נועה סידר ומירה אריאל, גלילאו מארס/אפריל 1997  
מאגרי מידע ממוחשבים ושימושם בהוראה משה זהבי מתוך מחשבים בחינוך מס'  
36 - טבת-אדר תשנ"ו  
מכוונת חושבות, מחקר אישי בתולדות האינטליגנציה המלאכותית ובעתידה,  
פאמלה מק'קורדק, הוצאת מסדה, 1985  
מעשה חושב, האיגוד הישראלי לעיבוד אינפורמציה, גליון חשוון תש"ן וחשוון  
תשנ"א

## יודע מחשבות

ידוע כי אין שום שר ומלאך ממונה על מחשבה, ולא ידעו מה בלבות בני אדם זולת ה' לבדו.  
(חתי"ט עה"ח יתרו דף צ"ב)