

עולמות נפגשים המדעים בעולמה של היהדות

קובץ מאמרים בתחום התורה והמדע

בעריכת אברהם גוטליב

מותר האדם מן הבהמה: תובנות ממבט נירופסיכולוגי אלי וקיל

בספרות חז"ל מרבים להשוות בין אדם לבהמה. בצד הדגשת ייחוד האדם בהיותו נזר הבריאה מוצגים גם מרכיבים בהמיים בנפש. בד בבד חקר המוח עוסק רבות בהשוואה בין מוחו של האדם למוחותיהם של בעלי חיים. גם כאן, אף כי למטרות אחרות, נשאלת השאלה במה ייחודי מוחו של האדם, ובה בעת במה **דומה** מוחו של האדם למוחם של בעלי חיים.

בפרק זה ננסה לבדוק את שתי נקודות המבט הללו ולהשוות בין המסקנות. שתי נקודות מבט ייבחנו: אחת ביסוד מחקר אמפירי ואחת ביסוד חשיבה פילוסופית ופרשנות המקורות היהודיים. כפי שאנסה לתאר להלן, בהצלבת המבטים הללו יש אפשר לחדד תובנות קיימות ואולי אף להביא לתובנות חדשות. בבחינה מוחית נקודת המוצא תהיה גודלן של האונות המצחיות-פרונטאליות לעומת שאר המוח - שהוא גבוה במיוחד במוח האדם, והייחודיות בתפקודן מבחינה התנהגותית ומבחינה חשיבתית-קוגניטיבית. עבור המקורות היהודיים נקודות המוצא העיקריות הן בריאת האדם והאכילה מעץ הדעת.

חשוב מאוד להקדים ולהבהיר שתי נקודות: (א) בחז"ל ניתן למצוא דעות רבות מאוד בנושא הנדון. לפיכך בפרק זה יש ייצוג סלקטיבי של שלל הדעות שניתן למצוא בחז"ל בנושא. במכוון נבחרו אמירות שראיתי בהן יסוד המאפשר דיון והשוואה לממצאים מתחום חקר המוח; (ב) אין בפרק הזה כוונה לאתר את התשתית המוחית לאמירות של חז"ל בנושאים שבהם נדון. אין ספק שלפני חז"ל לא עמד הידע על המוח כפי שהוא ידוע לנו היום, ותקופות ארוכות ייחסו תכונות נפשיות לאברים אחרים בגוף כמו לב, כליות וכבד אך לא למוח. כמו כן (בלי להיכנס לנושא המורכב של גוף-נפש או הבעיה הפסיכופיזית בלשונו של לייבוויץ), לפי דעות מסוימות בחז"ל, בעצם הקישור בין פונקציות קוגניטיביות (או כל יכולת ייחודית של האדם) ובין הגוף ובכלל זה המוח, קיימת סתירה מיניה וביה. ביטוי לכך ניתן למצוא ב"ספר התניא" בדברו על נשמת האדם: "ולא שייך במהותה ועצמותה לומר שהיא במוחין שבראש יותר מברגלים, מאחר שמהותה ועצמותה אינה בגדר ובחינת מקום וגבול גשמי" (תניא, פרק נ"א).

מבנה המוח ותפקודו - סקירה בסיסית

באופן כללי ניתן להבחין בין אזורי מוח שונים על פי מאפייני הפעולה שלהם. היום אנחנו מודעים יותר ויותר למורכבות פעולתו של המוח, ולכן אופן הפעולה מובן היום כפעולה מאורגנת של רשתות עצביות המסנכרונות את פעולתם של אזורים רבים בכל המוח. לכן ככל שהפונקציה מורכבת, כך היא מבטאת פעולה אינטגרטיבית של אזורים נרחבים במוח. לכן יהיה פשטני לקשר בין פונקציה מסוימת לאזור מסוים. עם זאת עדיין ניתן לדבר על מוקדים של פעולות שונות

באזורים שונים, שכמובן מקושרים למגוון אזורים נוספים במוח. ישנם אזורים כגון גזע המוח אשר כשמו - עומד ביסוד המוח והוא המשך חוט השדרה. חלקים אחרים של גזע המוח אחראים על הפונקציות היסודיות ביותר של החיים, כגון הכרה, ערות ושינה, שליטה בשרירי הנשימה ויסות לחץ הדם. מעליהם ישנה המערכת הלימבית (הכוללת אזורים כגון תלמוס ואמיגדלה או בעברית רמה ושקד) האחראית בין השאר על רגשות ודחפים יצריים כגון פחד ותוקפנות. ומעל כולם קליפת המוח (הקורטקס) המעורבת בעיקר בבקרה ובעיבוד תהליכי החשיבה.

מוחנו מתחלק לשני חצאים (המיספרות) הדומים מאוד במבנה אך לא זהים: המיספירה ימין והמיספירה שמאל. שתי המיספרות שונות מאוד זו מזו בתפקודן. ההמיספירה הימנית מעבדת מידע בצורת תבניות מרחב ורואה את המכלול, ואילו המיספירה שמאל מעבדת מידע בצורה אנליטית, שפתית, סדרתית ורגישה לפרטים יותר מלמכלול. כל אחת מהמיספרות מתחלקת לארבע אונות: רקתית, קודקודית, עורפית ומצחית-פרונטאלית. שלוש האונות האחוריות אחראיות על תהליך קליטת מידע מהסביבה ועיבודו, ואילו האונה הפרונטאלית מזוהה יותר מכל האונות האחרות עם היכולת לאינטגרציה של מידע ממקורות מגוונים וחשיבה מופשטת (בזה ארחיב בהמשך הדברים). למען הדיוק אעיר שבדבריי על האונה הפרונטאלית כוונתי לקדמת האונה הפרונטאלית (prefrontal) אשר אינה כוללת את הרכס המוטורי.

בהשוואת מוחו של האדם לזה של בעלי חיים אחרים ניתן להבחין בשני הבדלים מבניים בולטים וחשובים ביותר: א) היחס בין גודלה של קליפת המוח, שהיא החלק הגבוה במוח האנושי, לשאר המוח; ב) היחס בין גודל האונה הפרונטאלית במוח האדם לשאר קליפת המוח, קרי שאר שלוש האונות. אם במוח האדם האונה הפרונטאלית תופסת כ-30% מקליפת המוח, הרי בבעלי חיים אחרים היחס נמוך בהרבה יותר: כ-15% בשימפנזה ו-4%-5% בחתול ובכלב. בסיכומי של דבר ההבדל המבני הבולט ביותר המייחד את המוח האנושי הוא הגודל היחסי של האונה הפרונטאלית. מכאן עולה השאלה מה ידוע לנו על תפקידה של האונה הפרונטאלית שיכול לסייע לנו בהבנה הייחודיות התפקודית של האדם ובמה מותר האדם מן הבהמה? המחקרים בעשורים האחרונים שפכו אור על המעורבות של האונות הפרונטאליות בשני היבטים עיקריים: ההתנהגות והקוגניטיבי.

האונות הפרונטאליות ובקרת התנהגות ורגשות

מעניין שהתבוננת בדבר תפקודי האונה הפרונטאלית התבהרו מאוחר מתפקידי האונות האחרות. כאמור, שלוש האונות האחוריות אחראיות על תהליך קליטת המידע מהסביבה החיצונית ועיבודו. לפיכך פגיעות מוחיות ממוקדות באונות האחוריות יהיו מקושרות בבירור לליקוי בעיבוד מידע חושי ספציפי: האונה העורפית לראייה, הרקתית לשמיעה והקדקודית למישוש. אבל פגיעה באונה הפרונטאלית לא הביאה לליקוי בעיבוד מידע חושי ספציפי, והראיה שבשנות החמישים נערכו

פרוצדורות שבהן נהגו לפגוע במכוון באונות הפרונטאליות (Frontal lobotomy) לשם טיפול בהפרעות אישיות שונות מתוך הנחה שלאונות הפרונטאליות אין תפקיד חשוב דיו, עד שבשנת 1949 זכה הפסיכיאטר הפורטוגלי מוניץ בפרס נובל לרפואה על השימוש בפרוצדורות אלה לטיפול בפסיכוזות. במבט לאחור ולאור הידע שהצטבר בדבר חשיבותן של האונות הפרונטאליות מסתבר שהייתה זו החלטה אומללה מאוד.

אחד התיעודים המוקדמים להשלכות של פגיעה פרונטאלית נמצא בתיאור של אדם ששמו פיניאס גייג', שנפגע בשנת 1848 מחדירת מוט למוחו בעת שעסק בפיצוץ סלעים בהתקנת פסי רכבת בוורמונט שבארצות הברית. המוט הועף בעת הפיצוץ וחלף דרך מוחו ופגע בעיקר באונה הפרונטאלית שלו. סיפורו של פיניאס גייג' מתואר בספרו של הניורולוג אנטוניו דמסיו (1998), אשר עם אשתו אנה נִשְׁחַזר את מסלול הפגיעה המוחית שעבר על יסוד חקירת גולגולתו של גייג' (המוצגת ל"ראווה" ביחד עם המוט, באוניברסיטת הרוורד). מבחינה רפואית גייג' התאושש יפה מאוד, אך את ההשלכות של הפגיעה הפרונטאלית על התנהגותו תיאר ד"ר הרלו, רופאו האישי, ותיעד את סיפור חייו ופציעתו. גייג', שהיה מוכר כאדם אחראי ונעים הליכות, נהפך לאדם חסר מעצורים, נוטה להתפרצויות זעם ותוקפנות ולהתנהגות חברתית בלתי הולמת. מאז פציעתו לא הצליח להתמיד במקומות עבודה ולחיות במסגרת קבועה. אדגיש כי הרופאים באותם ימים לא קיבלו את הקביעה של ד"ר הרלו כי הפגיעה הפרונטאלית היא שהביאה לשינויים בהתנהגותו ובאישיותו של גייג' אלא תלו זאת בתגובה הנפשית לעצם הטראומה (וראה יובל, 2001).

מחקרים עדכניים תומכים במסקנותיו של ד"ר הרלו ומוכיחים כי פגיעות באזורים מסוימים (בעיקר האורביטאליים) של האונה הפרונטאלית גורמים הפרעה הנקראת דיסאינהיביציה, קרי: חוסר עכבות. מאפייני התנהגותם של חולים אלה הם הקושי העצום שלהם לווסת דחפים כגון תוקפנות, מין ואוכל. קשה להם לדחות סיפוקים, הם מתנהגים באימפולסיביות, ולפיכך התנהגותם מאופיינת לעתים קרובות בחוסר התאמה למצב. ברקע הנאמר לעיל על אופן הבקרה ההיררכית של המוח מובנים הליקויים המתוארים כאן. המערכת הלימבית תפקידה לבטא את מגוון הדחפים היצריים כגון מין ורעב החיוניים לקיומנו (ולקיומם של בעלי החיים), אך תפקידן של האונות הפרונטאליות הוא **לבקר** את האופן שבו הדחפים האלה באים על סיפוקם והתאמתן למקום ולזמן וכו'. לכן אנשים עם פגיעה פרונטאלית מגלים התנהגות פחות מרוסנת וחסרת עכבות. האונות הפרונטאליות הגדולות שיש לאדם בהשוואה לבעלי חיים אחרים מאפשרות לו, כנראה, שליטה וגמישות בהתנהגותו. אחת ההשלכות היא שגם בהתנהגויות ה"משותפות" לאדם ובעל חיים (אכילה, רבייה) התנהגות האדם ניתנת פחות לחיזוי, מאחר שיש לו שליטה ובחירה מתי להיענות לדחפים ולממשם. ככל שיוורדים בסולם הפילוגנטי כך התנהגות בעל החיים נוקשה ורוטינית, מאחר שהיא תלויה בקיומם של גירויים חיצוניים (משמע פחות בחירה) ולפיכך ניתנת לחיזוי מדויק יותר (Hebb, 1949).

אחד העקרונות שלפיהם פועל המוח הוא בקרה היררכית של פונקציות: אותה פעולה (לפחות לכאורה) תצא לפועל תוך הפעלה של מרכזי מוח "נמוכים" או "גבוהים" יותר. בטרם נדון בהיבטים הניורואנטומיים של אזורים אלה יציין שבאופן כללי הכוונה באזורים "גבוהים" היא לאזורים שבהם הפיקוח על התהליך דורש משאבים קשבניים ונעשה תוך כדי בקרה ומודעות, ואילו הפיקוח דרך האזורים הנמוכים נעשה באופן אוטומטי ועם בקרה - קשב ומודעות מופחתים. חלוקה זו מולדת אך גם נרכשת, כלומר גמישות המוח שלנו מאפשרת שינוי מוקד בקרה מהתנסות ולמידה. דוגמא לכך היא נהג מיומן הנוהג בכביש פתוח וזקוק למעט מאוד משאבים קוגניטיביים לבקרת תהליך הנהיגה, ופעולות רבות שלו נעשות באופן אוטומטי (החלפת מהלכים, סיבוב ההגה ואיתות), אבל אותו נהג יעבור לתהליך נהיגה הרבה יותר מבוקר ומודע כאשר עליו לחצות צומת סואן ללא רמזורים. לכן במצב הראשון יוכל לדבר עם חברו או לחשוב על מגוון דברים תוך כדי נהיגה, ובמצב השני יפסיק את דיבורו ויהיה מודע ומרוכז בעצם תהליך הנהיגה. מחקרי דימות מוחית מראים שביצוע מטלה מיומנת ובתהליך אוטומטי מתווכת על ידי אזורים "נמוכים" כגון המוח הקטן (Cerebellum) וגרעיני הבסיס (Basal Ganglia), ואילו מטלה לא מיומנת מבוצעת בתהליך מודע ומבוקר ומתווכת בעזרת אזורים "גבוהים" כדוגמת האונות הפרונטאליות (Schneider, & Chein, 2003).

לפיכך ניתן להניח שמפני שבראש האדם מוקצה שטח מוח נרחב משל כל בעל חיים אחר לאונות הפרונטאליות מנגנון השליטה שלו יעיל בדחפים. ככול שיחס זה קטן אצל בעלי חיים, כך השליטה בדחפים פחותה, וההתנהגות מונחית בדחפים ובגירויים חיצוניים. מעניין שהאונות הפרונטאליות הן האחרונות להבשיל לאחר הלידה. מחקרים עדכניים מצאו כי ההבשלה נמשכת עד שנות העשרים המאוחרות. לפיכך מובנת התנהגותם של ילדים צעירים המאופיינת באימפולסיביות ובדחיית סיפוקים מינימלית מאחר שהאונות הפרונטאליות לא הבשילו דיין. מכאן אולי היסוד לנאמר למתקשה בדחיית סיפוקים שזו התנהגות "ילדותית" או התנהגות "בהמית".

השימוש באמצעי דימות מתקדמים, בעיקר דימות פונקציונאלי כגון fMRI (functional magnetic resonance imagery) PET (positron emission tomography) מאפשרים בדיקת תקינות תפקודם של אזורים מוחיים גם אצל אנשים שלא נפגעו פיזית במוחם אך סובלים מהפרעות שונות. מעניינות מסקנותיו של חוקר המוח אדריאן ריין ועמיתיו, אשר בדקו רוצחים אימפולסיביים בעזרת סריקת PET ומצאו אצל רובם ליקויים בתפקודי האונות הפרונטאליות (Raine, Buchsbaum, & LeCasse, 1997). כמובן, לממצאיהם של ריין ועמיתיו יש השלכות משפטיות ומוסריות שלא כאן המקום להרחיב בהן.

חז"ל ובקרת התנהגות ורגשות

גם בחז"ל ניתן להבחין בהדגשת ההבדל בין האדם לבהמה בהיבט ההתנהגותי ובהיבט הקוגניטיבי. הנחת היסוד בכמה מקומות בחז"ל אומרת שמשולבים באדם מרכיבים בהמיים לצד מרכיבים רוחניים (השייכים למלאכים). למשל, במדרש אבות דרבי נתן נאמר:

שישה דברים נאמרו בבני אדם, שלושה כבהמה ושלושה כמלאכי השרת, שלושה כבהמה, אוכלין ושותין כבהמה, פרין ורבין כבהמה ומוציאין ריעי כבהמה. שלושה כמלאכי השרת, יש בהן בינה כמלאכי השרת, ומהלכין בקומה זקופה כמלאכי השרת ומספרין בלשון הקודש כמלאכי השרת (לז, ב).

הדרישה לריסון הדחפים אוניברסאלית וקיימת בכל התרבויות ובכל הדתות (אף כי שלא כביהדות, האידיאל בנצרות אינו רק בקרה אלא ביטול הדחפים, למשל הצגת הנזירות כאידיאל). אבל היהדות לא רואה בקיומם של הדחפים דבר שלילי אלא חיוני לקיומו של האדם. הדרישה מהאדם רק לשלוט בדחפים ולהביא לסיפוקם בתנאים מבוקרים. ההלכה והמצוות הן המגדירות מתי מותר להיענות לדחפים ובאלו תנאים: מתי מותר קשר מיני ובאלו תנאים; איסור והיתר באכילה וכו'. אולי ניתן לדייק מדבריו של בן זומא בפרקי אבות: "איזהו גבור הכובש את יצרו שנאמר (משלי טו, טז) טוב ארך אפים מגבור ומושל ברוחו מלוכד עיר" (פ"ד מ"א). לא אמר בן זומא שהגיבור הוא ההורג ומכחיד את יצרו אלא כובש אותו, כלומר שולט בו ומשתמש בו כרצונו. הבנה של החיוניות וההכרח בקיומם של דחפים נמצא במסופר בסנהדרין דף סד, ע"א: "הואיל ועת רצון הוא ניבעי רחמי איצרא דעבירה, בעו רחמי, אימסר בידיהו. חבשוהו תלתא יומי, איבעו ביעתא בת יומא לחולה - ולא אשכחו, אמרו: היכי נעביד?" (תרגום: הואיל וזו שעת רצון נבקש רחמים שנוכל להיפטר גם מיצר הרע של תאוה מינית, ביקשו רחמים וזה ניתן להם, כלאו את יצר הרע הזה שלושה ימים, נזקקו לביצה בת יומה לחולה ולא מצאו, אמרו כיצד נעשה?) משמעות הסיפור הזה בתלמוד היא שאמנם מפתה לבקש ביטול היצר, אולם ההשלכות הן שלא יהיה קיום לא לבעלי חיים ולא לבני האדם.

אביא כאן שתי דוגמאות להתמקדות חז"ל באחד ההבדלים בין התנהגות האופיינית לאדם להתנהגות בהמית ביכולת לשלוט ולבקר את הדחפים היצריים. כניעה לדחפים התפרשה כהתנהגות בהמית של האדם: רבנו יונה בספרו "שערי תשובה" (שער ב ד"ה יט הנה) כותב:

ועוד נאמר (קהלת ג, כא): "מי יודע רוח בני האדם העולה היא למעלה ורוח הבהמה היורדת היא למטה לארץ", פירוש: מי יכיר הצדיקים והרשעים בעולם הזה? כי יש רשעים אשר מעשיהם במחשך ולא יכירו בהם בני אדם, ויש צדיקים שייראו שמים בסתר, כעניין שנאמר (מיכה ו, ח): "והצנע לכת". ויקרא לנפש הרשע נפש הבהמה, מפני שנמשכת אחר התאוה הגשמית כבהמה, וכעניין שכתוב (יונה ד, יא): "אשר לא ידע בין ימינו לשמאלו ובהמה רבה".

ב"שמונה פרקים" לרמב"ם (פרק ה) מתואר ההבדל בין ההתנהגות הנדרשת מן האדם לעומת התנהגות בהמית:

כי האדם, אם ייגש לאכול מאכל תאוה, ערב לחר, טוב הריח, והוא מזיק ומפסיד, ואפשר שיהיה סיבה למחלה מסוכנת או למיתת פתאום - הנה זה והבהמה שווים. ואין זה פועל האדם מאשר הוא אדם, ואמנם הוא פועל האדם מאשר הוא בעל חיים, (תהלים מט, כא) "נמשל כבהמות נדמו". ואמנם יהיה פועל אנושי אם ייקח המועיל בלבד, ופעמים שיניח היותר ערב ויאכל היותר נמאס, לפי בקשת המועיל. וזה הוא פועל לפי הדעת, ובזה ייבדל האדם בפעולותיו מזולתו. וכן אם יבעל כל אימת שיתאוה, מבלי שישגיח בנזק ובתועלת - הנה זה הפועל לו מאשר הוא בעל חיים, לא מאשר הוא אדם.

מכאן עולה כי לצד הבנת מבנה המוח ותפקודו גם חז"ל הבינו את חשיבות הדחפים היצריים לקיומם של בעלי חיים ולקיומו של האדם. יתרה מזו, מרכזי הבקרה על הדחפים הללו (קליפת המוח ובעיקר האונות הפרונטאליות) המפותחים במוח האדם יותר מבשאר בעלי החיים משקפים את דרישת חז"ל מן האדם לשלוט בדחפיו ויצריו ולבקר אותם, שמא ידמה בהתנהגותו לבעל חיים. ההלכה והמצוות הן המגדירות את התנאים המאפשרים לאדם להיענות לדחפים וליצרים. חז"ל ראו במצוות מסייגות התנהגות ("מצרפות"):

אמרת ה' צרופה אמר רבא לא נתנו המצות אלא לצרף בהן הבריות וכי מה איכפת לו מי שהוא שוחט מן הצואר ומי שהוא שוחט מן העורף הוי אומר לא נתנו המצות אלא לצרף בהם את הבריות (ילקוט שמעוני שמואל ב, רמז, קסא).
קיום המצוות מחנך את האדם לפעול בבקרה על פי הנחיות, כך מצטמצמת האפשרות לכניעה לדחפים, והאדם מתעלה מעל רמת הבהמה אף שהדחפים דומים.
מכאן ניתן לבין את חטאו של אדם הראשון בגן עדן:

ומפרי העץ אשר בתוך הגן אָמַר אֱלֹקִים לֹא תֹאכְלוּ מִמֶּנּוּ וְלֹא תִגְעוּ בּוֹ פֶּן תָּמָתוּ: כִּי יִדַּע אֱלֹקִים כִּי בְיוֹם אֲכָלְכֶם מִמֶּנּוּ וְנִפְקַחוּ עֵינֵיכֶם וְהִיִּיתֶם כְּאֱלֹקִים יֹדְעֵי טוֹב וָרָע: וּתְפַקְחָה עֵינֵי שְׂנֵיהֶם וַיִּדְעוּ כִּי עִרְפָּם הֵם וַיִּתְּפוּ עָלֶיהָ תְּאֵנָה וַיַּעֲשׂוּ לָהֶם חֲגֹרֶת (בראשית ג, ג).
מה משמעות "כי עירומים הם" לאחר האכילה מעץ הדעת? האומנם הגילוי כה משמעותי שעליו התריע הקב"ה שאם יאכלו ממנו "ונפקחו עיניכם"? מה רצתה התורה ללמדנו? מדוע בעקבות התפקחות זו הם תפרו בגד להתכסות בו? מן האמור לעיל ניתן להניח שהגילוי שהם עירומים אומר שהתחדשה אצלם מודעות לקיומו של היצר (או בלשונו של אבן עזרא שם שבאכילה מעץ הדעת "והוא יוליד תאוות המשגל"). הלבוש הוא ההבנה שעל האדם לרסן את היצר ולשלוט בו ולכסות אותו בבגד, ואז האדם קובע מתי ניתן להיענות ומתי לא ניתן להיענות לדחפים. זה אולי הפירוש של "והייתם כאלקים ידעי טוב ורע": להבחין ולהכיר בהיבטים הטובים והרעים של היצר. כיוצא בזה כתב רבי חיים מוולוז'ין בספרו "נפש החיים":

והוא ענין עץ הדעת טוב ורע: והענין כי קודם החטא. אם כי ודאי שהיה בעל בחירה גמור להטות עצמו לכל אשר יחפוץ להטיב או להיפך ח"ו. כי זה תכלית כוונת כלל הבריאה. וגם כי הרי אח"כ חטא. אמנם לא שהיה ענין בחירתו מחמת שכחות הרע היו כלולים בתוכו. כי הוא היה אדם ישר לגמרי כלול רק מסדרי כחות הקדושה לבד. וכל עניניו היו כולם ישרים קדושים ומזוככים טוב גמור. בלי שום עירוב ונט"י לצד ההיפך כלל. וכחות הרע היו עומדים לצד וענין בפ"ע חוץ ממנו. והיה בעל בחירה ליכנס אל כחות הרע ח"ו כמו שהאדם הוא בעל בחירה ליכנס אל תוך האש. לכן כשרצה הס"א להחטאו הוצרך. הנחש לבא מבחוץ לפתוח. לא כמו שהוא עתה שהיצר המפתה את האדם הוא בתוך האדם עצמו. ומתדמה להאדם שהוא עצמו הוא הרוצה ונמשך לעשות העון ולא שאחר חוץ ממנו מפתהו. ובחטאו שנמשך אחר פתוי הס"א. אז נתערבו הכחות הרע בתוכו ממש. וכן בהעולמות. וזהו עץ הדעת טו"ר. שנתחברו ונתערבו בתוכו ובהעולמות הטוב והרע יחד זה בתוך זה ממש (שער א, פרק ו).

לדבריו, העונש על חטא האכילה מעץ הדעת הוא עצם קיומם בערבוביה של טוב ורע באדם. על רקע זה מעניין שהאדם הוא בעל החיים היחיד המתכסה בלבוש. יש מן הסמליות בכך ששאר בעלי החיים נשארו עירומים, ומאחר שלא אכלו מעץ הדעת לא מרגישים את הצורך להתכסות (נותרת השאלה מדוע אפוא לכתחילה נצטוו האדם לא לאכול מעץ הדעת, ומדוע נראה שיש שיפור ביכולותיו של האדם בעקבות החטא. ניתן למצוא בחז"ל דיון בשאלות אלו, אך אין זה ענייננו כאן). מנקודת ראות זו ניתן להבין גם את מצוות ציצית: "וְהָיָה לָכֶם לְצִיצִת וְרָאִיתֶם אֹתוֹ וַזְכַּרְתֶּם אֶת כָּל מִצְוֹת ה' וַעֲשִׂיתֶם אֹתָם וְלֹא תִתְּרוּ אַחֲרֵי לְבַבְכֶּם וְאַחֲרֵי עֵינֵיכֶם אֲשֶׁר אֲתֶם זֵנִים אַחֲרֵיהֶם" (במדבר טו, לט). המפרשים ניסו להסביר, מדוע דווקא מצוות ציצית היא שמזכירה לנו את כל המצוות. רש"י על אתר כותב: "וזכרתם את כל מצות ה' - שמנין גימטריא של ציצית שש מאות, ושמונה חוטים וחמשה קשרים הרי תרי"ג". "ספר החינוך" מרחיב את אותה נקודה:

שורש המצווה נגלה בכתוב, שהיא למען נזכור כל מצוות השם תמיד, ואין דבר בעולם יותר טוב לזיכרון כמו נושא חותם אדוניו קבוע בכסותו אשר יכסה בו תמיד ועיניו ולבו עליו כל היום, וזהו שנאמר בו בכתוב [במדבר טו, לט], וזכרתם את כל מצות ה'. ואמרו זיכרונם לברכה [תנחומא קרח, יב], כי מלת ציצית תרמוז לתרי"ג מצוות עם צירוף שמונה חוטים שבציצית וחמשה קשרין שבו (ספר החינוך מצווה שפ"ד שורש המצווה). אין ספק שהגימטריה שבחוטים ובקשרים היא "עוגן" להיאחז בו, אך מה מסתתר מאחורי הקישור בין תרי"ג מצוות לציצית? לאור הנאמר לעיל אפשר לקשר בין הציציות שיש להטיל על הבגד ובין הבגד שבו התכסו אדם וחיה לאחר שאכלו מעץ הדעת; הבגד מסמל את השליטה והבקרה של הדחפים, ואילו הציצית מונחת על בגד זה בצורת תרי"ג המצוות המנחות אותנו כיצד לשלוט בדחפים אלו. כאמור, הדרישה לריסון הדחפים היא אוניברסלית לכל התרבויות והדתות, ואם כן

מה ייחודי בציווי התורה לבני ישראל? כאן ניתן להיעזר בדבריו של לייבוויץ (תשס"א) על פרשת ציצית:

"ולא תתורו אחרי לבבכם", הרי זוהי שלילת גישתו של קאנט המכוון את האדם אל לבו ואל מה שהוא מכנה "החוק המוסרי" השוכן בו עצמו, ואילו חלקו הנותר של הצו: ואחרי עיניכם (כלומר "ולא תתורו גם אחרי עיניכם"), זוהי שלילת עמדתו של סוקרטס (עמוד 675).

לפי קאנט, ההכרעה היא הכרת האדם את עצמו וחובותיו (מבט פנימה), ואילו סוקרטס מפנה את המבט החוצה אל המציאות. לפי היהדות ההכרעה ברצון ה' היא "וְזָכַרְתֶּם אֶת כָּל מִצְוֹת ה' וַעֲשִׂיתֶם אֹתָם": מצוותיו של הבורא מתבטאות בתרי"ג מצוות. הרב סולובייצ'יק בספרו "מי זיכרון" עומד על ההבחנה בין עלי התאנה שתפרו להם אדם וחיה לכסות את ערוותם לעומת הנאמר בהמשך הפרשה "ויעש ה' אלוקים לאדם ולאשתו כתנות עור וילבשם" (בראשית ג' כא'). משמע שהקב"ה לא היה מרוצה מעלי התאנה שאדם וחיה תפרו והעניק להם מלבוש אחר. בהמשך לדברים לעיל ניתן לומר שהבגדים שהאדם תופר לעצמו מייצגים את החוקים והמוסר האנושי שהאדם פיתח במהלך ההיסטוריה לרסן את הדחפים היצריים. חוקים אלו חשובים ביותר אך טמונה בהם סכנה בעצם היותם יצירת האדם וכפי שההיסטוריה מוכיחה האדם יכול גם לבטלם, לשנותם ולהתאימם לצרכיו מבחינת הפה שאסר הוא הפה שהתיר. בגדי העור שהקב"ה הלביש את האדם אינם תלויים בשיקול דעתו של האדם הם אבסולוטיים וניצחים ואלה הם תרי"ג המצוות המיוצגות ע"י הציצית.

האונות הפרונטאליות ותהליכי חשיבה - קוגניציה

פן נוסף מתבטא בתפקודי קליפת המוח בכלל ובאונה הפרונטאלית בפרט הוא ההיבט החשיבתי קוגניטיבי המפוקח בעיקר באזורים ה-Dorso-lateral של האונות הפרונטאליות. בעשורים האחרונים הלכה והתבררה החשיבות של האונות הפרונטאליות בתפקודי החשיבה הגבוהים הדורשים אינטגרציה ועיבוד מופשט של מידע. מחקרים מוקדמים הראו שבעקבות פגיעה פרונטאלית נפגעת יכולת החשיבה המופשטת, והחשיבה נעשית קונקרטית. אחת ההגדרות של חשיבה מופשטת היא הגדרתו של ברונר (Bruner, 1957): "היכולת ללכת מעבר למידע הנתון". המידע הנתון הוא המידע המוחשי הניצב לפנינו, ומידע מופשט הוא מידע סימבולי שאינו ניתן לחישה. למשל, שימוש בשפה או ההבנה של פתגם הם דוגמאות לתהליכי חשיבה מופשטים כיוון שהבנת הפתגם מחייבת, כלשונו של ברונר, ללכת מעבר למידע הנתון. חשיבה מופשטת משחררת את חשיבתו של האדם מתלות במציאות. האדם יכול לחשוב על דברים שאינם קיימים במציאות החומרית ולדבר בסימבולים ולחשוב במושגים שלא ניתן לחוות אותם בחוש. ואכן, חבלה פרונטאלית הפוגמת בחשיבה המופשטת גורמת שהפגועים מתקשים בהבנת סימבולים, פתגמים, מטאפורות ובחשיבה קטגוריאלית. ליקויים אלו מקשים עליהם לחשוב על העתיד ולתכנן מאחר שזו מציאות שאינה קיימת בעבורם.

תפקודים נוספים המזוהים עם תפקודי האונות הפרונטאליות וקשורים לבעיית ההפשטה, הם התפקודים הניהוליים (Executive functions). כמה הגדרות ניתנו לתפקודים אלו, אך המשותף לכולן הוא היכולת לפעול (לפתור בעיות) על פי תוכנית ומטרות מוגדרות מראש ולא מתוך תגובה אוטומטית. כך מתאפשר מתן פתרון למצבים חדשים אשר עבורם פתרונות קודמים אינם יעילים (Shallice & Burgess, 1991; Tranel, Anderson, & Benton, 1994). הפונקציות הניהוליות כוללות מגוון תהליכים קוגניטיביים כגון בקרה, תכנון, גמישות חשיבתית, עכבה של תגובות ויזימה. כל אלו מאפשרים לאדם להתמודד עם מצבים בלתי צפויים ולהכין את עצמו להתמודדויות בעתיד שאינן בהכרח לנגד עיניו עתה. יכולות אלו מאפשרות לאדם להיות תלוי פחות בסביבה, הוא יכול לפעול במציאות שכולה פרי רוחו ודמיונו, ובזה הוא שונה מכל בעלי החיים המגיבים אך ורק למציאות שהיא כאן ועכשיו.

ביטוי בולט נוסף לחשיבה המופשטת הוא כמובן השימוש בשפה. חשוב לציין כי שפה היא פונקציה מורכבת מאוד שמעורבים בה גם אזורים נרחבים בקליפת המוח, בכלל זה אזורים באונה הפרונטאלית (אזור ברוקה). ניתן למצוא יכולת תקשורת מפותחת למדי במגוון בעלי חיים, כגון ריקוד הדבורה כדיווח לחברותיה על הימצאות מזון, קולות התרעה שמשמיעים לווייתנים ודולפינים והתנהגויות בעלי חיים המאותתים לסביבה על מנהיגותם, גבולות טריטוריה וסכנה קרבה. נוימן (1991) מציג היבטים שונים שבהם השפה האנושית ייחודית ושונה במידה רבה מאופן התקשורת בין בעלי חיים אחרים (פרק 13). אחד המאפיינים העיקריים של השפה האנושית הוא "הסימן שהוא פרי קונבנציה - המילה המהווה סמל, כשמשמעותו של הסמל מוענקת לו על ידי המשתמשים בו" (עמוד 122). שלא כאמצעי ההתקשורת אצל בעלי החיים לשפה יש חוקי תחביר כאשר צירופים שונים של אותם אלמנטים מקבלים משמעות שונה. השפה מתפתחת ומתחדשת תמיד ומתאימה את עצמה לסביבה המשתנה. לבסוף המילים גם מאפשרות ייצוג ידע מופשט שאין לו בהכרח ייצוג מוחשי וגשמי.

את הניגוד בין חברות בעלי חיים ברמות שונות לזה שבחברה האנושית, שבה אנו עדים להתפתחות תרבותית מתמדת בעזרת צבירת ידע מתמדת ושכלול הכלים העומדים לרשות האדם, מייחס נוימן (1991) לשפת הדיבור העומדת לרשות האדם: הבדל חשוב אחר בין 'קדם-תרבות' זו של בעלי החיים ובין התרבות האנושית הוא בכך, שהראשונה מועברת רק על ידי חיקוי, בעוד שהתרבות האנושית מועברת בעיקר על ידי הלשון, והודות לכך משתמרים הישגיה במשך תקופות ארוכות (עמוד 96).

חז"ל ותהליכי חשיבה- קוגניציה:

גם בחז"ל מתוארת ייחודיות האדם לעומת בעלי החיים. את הפסוק בבראשית ב, ז - "וַיֵּצֵר ה' אֱלֹקִים אֶת הָאָדָם עָפָר מִן הָאֲדָמָה וַיִּפֹּחַ בָּאָפִי נִשְׁמַת חַיִּים וַיְהִי הָאָדָם לְנֶפֶשׁ חַיָּה", מתרגם אונקלוס: "וּבְרָא ה' אֱלֹקִים יֵת אָדָם עֶפְרָא מִן אֶרְעָא וּנְפַח בְּאִפּוּהִי נִשְׁמַתָּא דְחַיִּי וְהוּא בְּאָדָם לְרוּחַ מַמְלָלָא". אונקלוס מוסיף שהרוח האלוקית שנפחה באדם הקנתה לו כושר דיבור. ניתן לראות

בהקניית יכולת הדיבור לא רק הקניית שפה ואמצעי תקשורת אלא באופן כללי הוקנתה לאדם היכולת לחשוב בסמלים ובצורה מופשטת. והיטיב לתאר זאת רבנו בחיי בספרו "חובת הלבבות":

ואחר כך חשוב במה שהיטיב בו האלוקים לאדם בדיבור והסדרת הדברים אשר יליץ בהן על מה שיש בנפשו ובמצפנו, ויבין בהן עניני זולתו, והלשון קולמוס הלב ושליח המצפון, וללא הדבור לא היה לאדם צוות בחברו והיה כבהמה, ובדבור יראה היתרון בין בני האדם, ובו תהיה ברית כרותה ביניהם ובין האלוקים ועבדיו... ובו נבדל מן הבהמות. ואחר כך חשוב במעלות אותיות המכתב והכתיבה, אשר בהמה מחברים מעשי העוברים הנמצאים וענייניהם לבאים אחריהם ומגיעים דבריהם אל מי שאינו נמצא עמהם... ובו תתקיימנה החכמות בספרים ויתחברו העניינים המפוזרים בלבבות, ובו כותבין מה שיש ביניהם מענייני משא ומתן וסחורה והלוואה (שער הבחינה פרק ה').

ומדרש תנחומא בפרשת אמור כותב:

"ומותר האדם מן הבהמה אין", מהו "אין"? שהוא מדבר והיא אינה מדברת, ועוד יש באדם דעה ובהמה אין בה דעת והאדם יודע בין טוב לרע והבהמה אינה יודעת כלום, ועוד האדם נוטל שכר על מעשיו ובהמה אינה נוטלת שכר על מעשיה.

המדרש כורך שלושה מרכיבים המייחדים את האדם מהבהמה: יכולת דיבור, יכולת ההבנה וההבחנה בין טוב לרע וחופש הבחירה, שהוא תנאי למתן שכר ועונש. הרב עפשטיין מדייק בספרו "ספר הגיון וצחות" מהמילה "אין" שבקהלת "ומותר האדם מן הבהמה אין" כמרמזת על הבדל מהותי וחשוב המבדיל בין האדם והבהמה והתואם לחלוטין את הנאמר לעיל על אחד המאפיינים המהותיים של פעולת האונה הפרונטאלית:

ומותר האדם מן הבהמה **אין** כי הכל הבל. קהלת שינה כאן בלשונו לא יאמר אין יתרון לאדם מן הבהמה, רק ומותר אין, לכן נוכל להליט בזה כונה אחרת. כי מקרה בני האדם ומקרה הבהמה מקרה אחד להם, ובזאת עוד יתרון לאדם לרע לו, ומותר האדם מן הבהמה אין. כלומר הבהמה לא תדאג ולא תפחד ממקרה רע, עד אשר תקרה, באותו הרגע. העבר לא יעציבה והעתיד לא יבעתה, את האין לא תדע, לא כן האדם, ומותר האדם מן הבהמה הוא האין. יזכור ויצטער מאת אשר כבר היה יחוש וידאג לאת אשר יהיה ועל כן גם ההווה לא ישביענו רצון והאין הוא בעוכריו. עוד זאת הבהמה לא תתאוה לאשר אין לפניו, לא כן האדם חומד ומתאוה למה שאין לו. אולם כי הכל הבל יאמר קהלת, כי העבר אין להשיב, העתיד אין למנוע, וההווה עדי רגע (עמוד 44).

הרב עפשטיין מציג השלכה נוספת ליכולת האדם לדמיין את האין ולהיותו בלתי תלוי בסביבה. עד כה הודגשו היתרונות, כשהרב מציג גם את החסרונות. היכולת שהתברך האדם יכולה להיות בעוכריו. שלא כבהמה המוטרדת אך ורק מהמציאות המוחשית הניצבת לפניו האדם מוטרד ודואג מדברים שקרו בעבר וגם מדברים שעלולים לקרות בעתיד. בדיוק אותה יכולת תאפשר לו

לראות את הנולד ולתכנן העתיד. רעיון זה תואם במלואו את הגדרת ברונר לחשיבה המופשטת שהוצגה לעיל, היא יכולת חשיבה מעבר למצוי החומרי המוחשי.

ניתן לחבר את רעיון יתרון האדם על הבהמה בכך ששכלו מאפשר לו תלות פחותה במציאות ובטבע. בעקבות האכילה מעץ הדעת גילה האדם כי הוא עירום ומרגיש צורך להתכסות. ולעיל הודגש שהאדם הוא היצור היחיד השובש בגד לגופו, ואולי זה מרמז על היכולת והחובה לרסן את דחפיו. ניתן לראות בבגד מאפיינים ייחודיים נוספים לאדם. בעלי החיים נולדים עם נתונים פיזיולוגיים מסוימים המגדירים את מרחב פעילותם. העופות נבראו עם כנפיים המאפשרים להם לעוף, דגים עם זימים המאפשרים להם לחיות במים; דוב הקוטב נברא עם פרווה המאפשרת לו לשרוד בקור העז, וגמל עם מבנה המאפשר לו לשרוד במדבר. כל בעל חיים שיוצא מסביבתו הטבעית יתקשה מאד לשרוד: הדוב לא יאריך ימים במדבר, הגמל לא ישרוד בקוטב כפי שהדגים לא יכולים לעוף והעופות לא בנויים לחיות מתחת למים. גם הנתונים הפיזיים של האדם המגבילים את טווח מחייתו. אך האדם בחכמתו יודע לתפור בגד. במובן המטפורי של העניין הוא יכול להשתחרר מהאילוצים הפיזיולוגיים בעזרת בניית אמצעים ועזרים שיגנו עליו. האדם יכול לתפור בגדים חמים המאפשרים לו לשרוד בקוטב. אמנם לאדם אין כנפיים ואינו יכול לעוף ואין לו זימים ואינו יכול לחיות מתחת לפני המים, אולם הוא יכול לבנות מטוס ולעוף גבוה מכל עוף ולהגיע אף לחלל, ויכול הוא לבנות צוללות המאפשרות לו לצלול למעמקי הים. עיניו של האדם מאפשרות לו לראות עד למרחק מסוים, להבחין בספקטרום מוגבל של צבעים, אך בעזרת כלים שפיתח שחרר את עצמו מהמגבלות האלו והרחיב מאוד את יכולתו: בעזרת טלסקופ האדם יכול להתבונן בגלקסיות המרוחקות מאתנו שנות אור, לפתח אמצעים לראיית לילה ולראות טווח גלי אור מעבר לראות הטבעית של העין הטבעית. זוהי משמעות נוספת לתפירת האדם בגד לעצמו. כעת יכול לשרוד בתנאים שהנתונים הבסיסיים והמולדים שלו לא היו מאפשרים לו, אך מוחו מאפשר.

הציפייה מהאדם להמשיך את תהליך הבריאה ולשכלל את היצירה מופיע כמוטיב בכמה מקומות בחז"ל. למשל, על הפסוק "ברא א-להים לעשות" (בראשית ב, ג), כותב ר' חיים פלטיאל: "כי עד הנה ברא ה' ומכאן ואילך לעשות שהבריות יעשו העולם". ובבראשית רבתי פרשת לך-לך:

שאלו את ר' יהושע בן קרחה, מה נברא אדם מהול או ערל, אמר אם אומר ערל אומרים לי א"כ למה אתם נימולים, ואם אומר מהול אומרים וכי אי זו בריה נשתנית מברייתו. א"ל כתוב במעשה בראשית אשר ברא א-להים אין כתיב כאן אלא לעשות, שמא ברא תחלה גלוסקאות אלא חטין והם עושים אותם גלוסקאות. כך אמר הא-להים כשם שאתה משתתף עמי במעשה בראשית. השתתף עמי בעצמך.

ר' יהושע בן קרחה מביא דוגמא נוספת לשכלול היצירה על ידי עיבוד המזון הגולמי והכנת מאפה מחיטה. גם כאן ניתן לטעון שהאדם הוא היצור היחיד המעבד, מבשל או אופה את מזונו.

סיכום

בפרק זה הוצגו שתי נקודות ראות המתמודדות עם השאלה במה מותר האדם מן הבהמה: הפרספקטיבה המוחית-נירופסיכולוגית ונקודת מבט אמונית המשתקפת בספרות חז"ל. בשתי הגישות מצאנו הדגשים דומים בתחומים שבהם האדם שווה לבעלי החיים בהיבטים התנהגותיים ובהיבטים חשיבתיים-קוגניטיביים. בהיבט ההתנהגותי ייחודו של האדם בהיותו בעל יכולת טובה יותר (אונות פרונטאליות מפותחות) מבעלי החיים האחרים: שליטה בדחפיו ויצריו. קיימת הסכמה כי הדחפים חיוניים לקיום החיים, עם זאת האדם מסוגל ונדרש לדחות סיפוקים ולא להיות נשלט על ידי צרכיו הביולוגיים אלא לשלוט בהם. בהיבט החשיבתי לאדם ישנה יכולת הדיבור המבטאת יכולת חשיבה מופשטת שאינה תלויה בעולם החושי. יכולת זו מאפשרת הפחתת התלות של האדם בסביבה ומאפשרת חיים רוחניים ותרבותיים שלא מפסיקים להתפתח ולהיות מועברים מדור לדור.

אבל שתי הגישות נבדלות בשני היבטים חשובים. האחד - בשאלת גוף ונפש (הבעיה הפסיכופיזית). אצל חז"ל רווחת הדעה הדואליסטית, הדוגלת בהפרדה גמורה בין הגוף לנפש (ראו בציטוט ספר התניא לעיל. יש לציין שהרמב"ם ב'שמונה פרקים' חולק ואומר ש'נפש האדם אחת'), ואילו בקרב חוקרי המוח יש מגוון דעות אך בהחלט "הקשר" בין התפקודים המוחיים (בעיקר האונות הפרונטאליות) ובין התפקודים המנטאליים העיליים קיים. היבט אחר הוא היחס שבין אדם לבעל חיים. בחז"ל מקובל לראות את האדם שונה איכותית וקטגורית מבעלי החיים (ראה למשל ר' יהודה הלוי ב'ספר הכוזרי'), אבל ההנחה הגלויה ולעתים סמויה של חוקרים היא כי אמנם האדם בראש הפירמידה, אך הוא בקצה של רצף. חשוב להדגיש כי אמירה זו ניתנת להיאמר ללא תלות בתורת האבולוציה מאחר שאין בה אמירה על אופן יצירת השונות או המדרג בין בעלי חיים אלא אמירה על יסוד השונות הקיימת בין **מוחותיהם** של בעלי החיים כפי שהם ניתנים לתצפית, למדידה וכימות. לכן גם בעלי החיים אינם קטגוריה אחת אלא ניתן למקם כל בעל חיים במדרג הזה אשר האדם אכן עומד בקצהו העליון. מדרג זה ניתן לכימות למשל על ידי מדדים מוחיים כגון יחס בין קליפת המוח לשאר המוח, גודלן של האונות הפרונטאליות לעומת האונות האחוריות, וכך האדם הוא התוצר המשוכלל ביותר אך לא בהכרח שונה קטגורית משאר היצורים. על אף ההבדלים הללו שילוב התובנות בין שתי הגישות מאפשר ראייה עמוקה למעמדו המיוחד של האדם בעולם.

מקורות

- דמסיו, א' (1998). *השגיאה של דיקרט*. אור-יהודה: כינרת.
- יובל, י' (2001). *סערת נפש*. תל-אביב: קשת הוצאה לאור.
- לייבוזיץ, י' (2000). *על פרשת השבוע*. ירושלים: כתר.
- נימין, י' (1991). *מותר האדם - האבולוציה של התודעה*. תל-אביב: מפעלים אוניברסיטאיים.
- סולובייצ'יק, י.ד. (1986). ימי זיכרון. ספריית אלינור, הוצאת "המחלקה לחינוך ותרבות תורניים בגולה, ההסתדרות הציונית העולמית", ירושלים.
- Bruner, J.S. (1957). Going beyond the information given. In J.S. Bruner, E. Brunswik, L. Festinger, F. Heider, K.F. Muenzinger, C.E. Osgood, & D. Rapaport, (Eds.), *Contemporary approaches to cognition* (pp. 41-69). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Hebb, D.D. (1949). *Organization of Behavior*. New York: Willy.
- Raine, A., Buchsbaum, M.S. & LeCasse, L. (1997). Brain abnormality in murderers indicated by positron emission tomography. *Biological Psychiatry*, 42, 495-508.
- Shallice, T. & Burgess, P.W. (1991). Deficits in strategy application following frontal lobe damage in man. *Brain*, 114, 727-741.
- Schneider, W. & Chein, J.M. (2003). Controlled and automatic processing: behavior, theory, and biological mechanisms. *Cognitive Science*, 27, 525-559.
- Tranel, D., Anderson, S.W. & Benton, A. (1994). Development of the concept of "executive function" and its relationship to the frontal lobes. In F. Boller & H. Spinnler (Eds.), *Handbook of neuropsychology* (Vol. 9, pp. 125-148). Amsterdam, the Netherlands: Elsevier