

קביעותם של עצמים, הושטת יד ותנועה אצל תינוקות עיוורים

ס. רוס, מ.ג'. טובין

תרגום: דינה דלבר

S. Ross, M.J. Tobin, "Object Permanence, Reaching, and Locomotion in Infants who are Blind", *Journal of Visual Impairment & Blindness*, Jan-Feb 1997, pp. 25-31.

מאמר זה סוקר מחקרים ועבודות נוספות, הטוענים כי עיוורון מוחלט מלידה מעכב במהלך הינקות תיפקודים מוטוריים, ובצורה בולטת במיוחד את הושטת היד לעבר גירוי המשמיע קול. מאחר שיש קורלציה בין הזמן, שבו מתחילים תינוקות עיוורים להושיט יד לעבר מרצדות, פעמונים וכו', לבין הזמן שבו תינוקות רואים מושיטים יד לעבר עצמים נסתרים בניסויים נוסח פיאז'ה, נטען, כי כדי שהצליל לבדו יביא להושטת היד, חייבים התינוקות לפתח קודם כל את מושג העצם. הבעיות שבנוסחה זו מודגשות, ומועלה הסבר חלופי, המציע התערבויות אפשריות לטיפול מחודש בהשפעותיו של העיוורון המולד על ההתפתחות.

אין הם מושיטים יד לעבר עצמים עד לרבע האחרון של שנת חייהם הראשונה, ואין הם מתחילים ללכת עד לגיל 18 חודש בערך (ביגלו, 1992). הגילאים שצוטטו כאן אינם בבחינת כללי ברזל, ונראה שחלק מן התינוקות המפותחים יותר מגיעים לרמות של התנהגות מוטורית גסה שהיא בתחומי ההתפתחות הנורמטיבית (איידלסון ופרייברג, 1974). עם זאת, כללית לא ניתן להשוות בצורה חיובית את הגעתם של

מאמר זה מדווח על חלק מההשלכות של עיוורון מוחלט מלידה על ההתפתחות המוטורית של הרכים-הנולדים והתינוקות; אולם, מטרתו היא להנחות חוקרים, העובדים עם תינוקות אלה, אל שיטות דינמיות וממוקדות. תצפיות וניסויים נוסח פיאז'ה הראו, כי לתינוקות אלה יש נטייה לשני עיכובים מוטוריים חשובים וקשורים זה בזה במהלך הינקות:

פרידמן, פוקס-קולנדה, מרגילת ומילר (1969), אשר רמזה כי תינוקות רואים אינם מושיטים יד לעבר רמזים קוליים בלתי-נראים עד שהם מגיעים לגיל שמונה חודשים לפחות. טיעון ספקולטיבי זה נראה אפשרי, מצד אחד, אך יש בו עניין מועט לעובדים בשטח, מצד שני, מאחר שהוא אינו מציע כל התערבויות מקדמות. לפני שהמחברים יציעו השערה חלופית, חשוב להדגיש כמה בעיות, הטבועות בבסיסו של טיעון מושג העצם.

בעיות בטיעון

בטיעון מושג העצם ישנן מספר בעיות. ראשית, מימצאי המחקר של פרידמן ועמיתיו (1969) אינם תומכים בתוצאותיו של מחקר עדכני יותר שנערך ע"י קליפטון, מיואיר, אשמיד וקלרקסון (1993), אשר הדגים, כי תינוקות רואים – אפילו בגיל צעיר כמו חמישה חודשים – מושיטים יד לעבר עצמים המשמיעים קול בחשיכה, וכי הם מנסים להגיע רק לעצמים שייתכן שהם בטווח האחיזה שלהם; תינוקות רואים יכולים להשתמש באופן פעיל ברמזים שמיעתיים כדי לקבוע את הקיום, המרחק והמיקום של עצמים. קליפטון, רושה, רובין וברתיאר (1994) ציינו, עם זאת, כי הושטות היד של תינוקות רואים לעבר עצמים כאלה בחשיכה שונות בכמותן מהושטות היד לעבר עצמים נראים מבחינת הדיוק, מהירות ומשך הזמן של הושטת היד. שנית, תפיסה לא-ראייתית רב-חושית משפיעה על נכונותם של התינוקות להושיט יד לעבר עצמים; תינוקות עיוורים נוטים יותר להושיט יד לעבר עצמים שאותם שמעו ושבהם נגעו ואשר הוצאו מאחיזתם, משתהיה להם נטייה להושיט יד לעצמים שאותם רק שמעו (פרייברג, 1977).

שלישית, תגובותיהם של תינוקות עיוורים לקולות אימותיהם שונות מתגובותיהם לקולותיהם של אחרים, מה שמלמד על כך, שלתינוקות עיוורים יש מושג כלשהו על קיומם של עצמים בהתאם לקולות שהם משמיעים. ה"הדדיות הרגשית" בין אמהות ותינוקות ובין תשומת הלב של האמהות שימשה גם היא להסבר מימצא "חרגי" אחד: שתינוק

תינוקות עיוורים לצינוני דרך התפתחותיים אלה לזו של תינוקות רואים, שבצורה אופיינית מושיטים יד לעבר עצמים בערך בגיל ארבעה חודשים ומתחילים ללכת בערך בגיל 12 חודשים.

ייתכן, שהדאגה בגלל עיכובים בהתנהגות המוטורית, שעשויים להתמשך רק מספר חודשים, נראית טריוויאלית, אך לעיכובים אלה עלולות להיות השלכות חמורות על תחומי התפתחות נוספים. נטען, כי השליטה המוטורית פועלת כ"אירוע מקדים" (זרז) לצורך רכישת יכולות אינטלקטואליות (ברטנל וקמפוס, 1987) ותפקוד תפיסתי-מוטורי (בושנל ובודרו, 1993), והיא קשורה לארגון הרגשי המחודש של הצמד אס-תינוק (בירינגין, אמדה, קמפוס ואפלבאום, 1995). יתרה מזאת, בין תינוקות שאינם יכולים לראות יש סבירות להבדלים אינדיבידואליים קיצוניים (ווארן, 1994), ועיכובים מוטוריים, הממושכים בהרבה מאלה שדווח עליהם כאן, הם שכיחים (ביגלו, 1992). הקטעים הבאים מתמקדים בהושטת היד, מאחר שזו נחשבת כסימן המבשר על רכישת תנועה עצמית יזומה (הארט, 1983).

טיעון מושג העצם

ההסבר הנפוץ לעיכובים התפתחותיים אלה הוא, שתינוקות אינם יכולים להשתמש במידע שמיעתי כתחליף לראייה, כך שאלה שהם עיוורים חייבים להשתמש בהערכה קוגניטיבית של עצמים מרוחקים, שהיא צורה מסויימת של מיצג שכלי, כדי לוודא את קיומם של עצמים אלה, דבר הגורם ל"צוואר בקבוק". מאחר שמושג העצם אינו מבשיל עד שהתינוק מגיע לגיל שמונה חודשים (פיאזיה, 1954), נטען, כי לתינוקות עיוורים מודעות ל"עולם של עצמים עולמים, עולם של קסם, שבו אנשים ועצמים נתונים לסיבתיות קפריזית" (פרייברג, 1977, עמ' 158).

נוסף לחפיפה הזמנית בין התקופה שבה מתחילים תינוקות עיוורים להושיט יד לעבר צלילים, והעת שבה חבריהם הרואים מתחילים לחפש אחר עצמים נסתרים, מגיעה ההוכחה לטיעון זה מעבודתם של

הראייתי, ונראה הגיוני לשאול, איזה מידע מסוגלות העיניים לקלוט שאינו מתאפשר לאוזניים? אולם, שאלה זו היא פשוטה מדי, משום שאנו דנים כאן במערכת מתפתחת של תפיסה ופעולה.

מבט מעמיק ובעל ערך באופיו ובהשלכותיו של המידע התפיסתי הופיע במודל של מילאר (1994, 1995) "CAPIN" (Convergent Active Processing in Interrelated Networks) – עיבוד פעיל משותף של מערכות תקשורת פנימיות). למרות שמילאר טענה, כי החושים האחרים במערכת אינם מעבירים אותו מידע, הרי שהתיאוריה שלה מדגישה, שמה שחשוב להתפתחות המודעות המרחבית הוא אספקתו המושלמת של מידע חופף, משלים, משותף ושופע ע"י המערכת. מילאר, כמו באלניגר ומלייר (1988), שיערה כי ההרמוניה בין הראייה והפרופריוצפטיה (מערכת עצבית, המפרידה בין תחושות פנימיות לאלו המתקבלות מגירויים חוץ-גופיים) "חברה יחדיו" במידה מסויימת ע"י התפתחות הגזע. למרות זאת, בהתחשב בגמישות מוחו של הרך הנוולד (אידלמן, 1987; ספורנס ואידלמן, 1993; תלן, 1989), אין הפעולות צריכות להתאפשר ע"י תשומות ראייתיות; החושים האחרים יכולים ללכוד את (ליצור חיבורים בין-עצביים עם) המערכת התפיסתית-מוטורית, ואכן עושים זאת. יתרה מכך, אם מקבלים את הקונסטרוקטיביזם החברתי (ראו למשל, ויגוטסקי, 1978) במשמעותו החזקה ביותר, אזי המערכת הדינמית חייבת גם היא להיות מושפעת מן הקשרים שיש לתינוקות עם אחרים.

תמיכה בתיאוריה הרב-ממדית

מחקרים מצאו, כי פעילות מוטורית תפקודית מסויימת "קיימת מקודם" מהלידה; כלומר: חלק מהתנועות המורכבות מופיע בצורות מוקדמות אצל הרכים הנוולדים ואפילו בעוברים (באטרורות והופקנס, 1988; הופסטון, 1984; תלן ועמיתיו, 1993). לא ידוע אם הסינרגיות הללו נאכפו ע"י התפתחות הגזע או שהן מתארגנות במהלך ההתעברות. "כישורים מפותחים" כאלה (באלניגר ומלייר, 1988) עשויים להיעלם זמנית ואחר כך להופיע מחדש בצורה מתקדמת יותר; הסברים לתופעה זו הם, שלתינוקות

עיוור הושיט יד לעבר רמזים קוליים בגיל חמישה חודשים (אלס, טרוניק ובריזלטון, 1980; צוטט ע"י ווארן, 1994). שייפר (1989) טען, כי רמת התפקוד הקוגניטיבי והמוטורי של כל התינוקות מתאפשרת ע"י ההתנסויות שההורים מציגים בפניהם.

ראוי לחזור ולציין, כי הגילאים שעליהם דווח כאן בהקשר למחקרה של ביגלו (1992), אינם אוניברסליים לגבי תינוקות עיוורים מלידה; לדוגמה, במרכז המחקר לחינוכם של מוגבלי הראייה, באוניברסיטת בירמינגהם, נצפו מספר תינוקות כאלה והוקלטו בווידיאו כשהם הולכים בגיל שנה ומשהו. לבסוף, מספרם הקטן של הילדים שנבדקו והשיטות הזרות שבהן השתמשו כדי לתמוך בתיאוריה קוגניטיבית זו של ההתפתחות המוטורית רומזים על כך, שיש לקבלה לנסייון בלבד. ביגלו (1992), למשל, בדקה רק שלושה ילדים, ואולי המימצא הבולט ביותר שלה לא היה התרחשותם המאוחרת של ההישגים המוטוריים שאותם היא הדגישה, אלא דווקא המשתנה התוך-קבוצתי; כמו כן, בדיקות שלא אימצו את התבנית המחקרית הדגימו, כי תינוקות רואים, בגיל צעיר כמו שלושה חודשים וחצי, הראו סימנים של הבנת קביעות העצמים (ביילארגין, 1987).

ראוי לציין כאן, כי אין זו כוונת המחברים למתוח ביקורת על חוקרים בשל עריכת מחקרים בהיקף קטן. עם זאת, בהתחשב בכך שתינוקות הנוולדים עיוורים לחלוטין הם נדירים, ובהיעדר הומוגניות בקבוצה זו, טוענים המחברים, כי המחקר חייב לזנוח את תבנית הבדיקה הסטנדרטית (השימוש בקבוצות ביקורת וכו'), ולהתמקד בגורמי ההבדלים האינדיבידואליים. על נקודה זו חזר גם ווארן (1994).

גישת השימוש במערכות

המחברים מאמינים, כי כדי להבין מדוע סובלים תינוקות הנוולדים עיוורים מעיכובים כאלה, חשוב לראות את ההתפתחות כמערכת דינמית מורכבת ולא להניח, ששינויים בהתנהגות וכו' חייבים להקביל בערך לתפקוד חד-ממדי כלשהו. במבט ראשון, גורם הפיגורים הללו אמור להימצא בהיעדר הגירוי

תינוקות רואים, אולי באמצעות מערכת סף-תגובה כלשהי (ברונר, 1973) הקשורה להקשרים העצביים הפרופריוצפטיים-ראייתיים במוח. אולם, מה שחשוב יותר הוא, שתגובת הושטת היד כשלעצמה מאפשרת לתינוקות להשיג גישה למגוון של מידע משלים, המחבר בין פעילותיהם לבין מה ש"בחוץ", דבר שצריך להתחיל למקם את הערכת העולם שלהם ברמה הפנומנולוגית (של חקר התופעה), ולא דווקא ברמה האונטולוגית (של חקר ההווייה) (ראו גם ברנר, 1994, פרק 6). אחת הגישות הרדיקליות להתפתחותם של תינוקות ולהבנתם מניחה גם, ש"פעולה היא מבנה מאורגן" (ראטקובסקה, 1993, עמ' 76) בהתפתחות הבנתם של תינוקות את עצמם ואת סביבתם. תינוקות עיוורים עשויים להיות מודעים לכך, שעצמים קיימים משום שהם יכולים לשמוע את העצמים, אולם הם נוטים פחות לוודא דבר כלשהו לגבי פעולה "ערכית" (ספורנס ואידלמן, 1993), אותה יכולים העצמים לאפשר ("האם העצם ניתן כרגע לאחיזה, והאם הוא ייכנס לפי?").

יתרה מזאת, ייתכן שהאנרגיה שמוציאים תינוקות בנסיון לפרש צלילים מעכבת, למעשה, התנהגות מוטורית. לא זו בלבד שתינוקות שאינם משתמשים בגופם באופן פעיל כדי לתקשר עם העולם הפיזי יחוו פחות מידע משותף, שיבחין בין מהותם למהותו של העולם הטבעי במשך הזמן, אלא שסביר שהתפתחותה של שליטה מוטורית בשלה יותר תעוכב. הארט (1983) טען, כי גורם עיקרי בהיעדרה של התנהגות חקרנית אצל ילדים עיוורים הוא הססנותם לאמץ את תנוחת השכיבה על הבטן. הסיבתיות להססנות זו חשובה אולי פחות מבחינה התפתחותית מן העובדה, שתנוחת השכיבה על הגב אינה כופה על ילדים לתמוך בגופם. אילוץ תינוקות לשכב על בטנם עשוי לגרות תנועות זרוע ורגל, משום שתנוחה זו אינה מאפשרת נשימה כשאינה נתמכת. תנוחה זו צריכה גם להגביר את המשוב המשלים שאותו חווים תינוקות מהנעת איבריהם, מאחר שאיבריהם נוטים יותר להיות במגע עם משטח נוקשה – הרצפה – שמספקת מידע שהוא חיצוני לגוף וחיצוני למערכת הפרופריוצפטיית

חסרה השליטה בזרוע, הדרושה כדי שהפעילות תהיה שימושית ולכן תיבחר (ליו ובאתרוורת, 1995). כלומר, פעולותיהם הספונטניות פוגעות שוב ושוב במטרה ע"י בלימת פעולתם של חלקים עצביים מסויימים במוח, שעשויים לאפשר "רפלקסים" כאלה ע"י פיתוחם של מעגלים עצביים בקליפת המוח (ג'ונסון, 1990).

אף כי נראה, ש"הושטת היד המוקדמת" של רכים נולדים רואים, שנצפתה ע"י הופסטון (1984), אינה מונחית ע"י הראייה, אין זה ברור אם רכים-נולדים עיוורים מבצעים חבטות ספונטניות כאלה בנוכחות צלילים (אולם באלינג'ר ומלייר, 1988, דיווחו כי בגלל קיומם מראש של חיבורים עצביים תחושתיים-מוטוריים, מניעים תינוקות רכים למעשה את עיניהם כלפי הצלילים). אולם, עם התפתחות הושטת-היד המונחית באמצעות הראייה, נעשות פעולות הילדים פחות עוויתיות ויותר מדוייקות ומתגמלות, והתלכדות החושים אמורה לגבור, מאחר שפעילות זו יכולה לספק מידע משותף, כגון: ז"ק (זמן-קישור) ראייתי, מישושי ושמיעתי (זמן לקשר בין מידע לגבי עצם לבין קולט עצבי, בהתאם למסלולו וקצב ההתרחבות או ההתכווצות שלו). אשמיד, דייוויס ונורת'נגטון, 1991, השתמשו במונח התיאורי יותר "קצב שינוי פרופורציונלי" לגבי הקשר של ילדים עם סביבתם. בקיצור, מה שהעולם מאפשר לגופם, ואותן פעולות שמאפשר גופם. הארגון ההסתגלותי מחדש (תלן ועמיתיו, 1993) של ההתנהגות נמשך לכל אורך החיים, למרות שהשלכותיו בולטות כבר בינקות ובתחילת הילדות. למשל, ביילארגין, ספלקי ו-ואסרמן (1985) טענו, כי היעדר קואורדינציה מוטורית מעבר להושטת-יד פשוטה אצל תינוקות בגיל שלושה-שמונה חודשים, הוא הסיבה לשלונם בעת השתתפות במשימות פיזיולוגיות של קביעות העצם.

התנהגות מוטורית ופנומנולוגיה

המחברים מאמינים, שהיעדר ראייה עלול אמנם לעכב רכישת התנהגות חקרנית, אולם אין זו הוכחה לכך, שתינוקות עיוורים אינם יודעים שעצמים קיימים אלא אם כן הם מצויים במגע פיזי ישיר עימם. נראה שגירוי ראייתי מסויים משחרר תגובה של הושטת היד אצל

שטף שמיעתי, אינו מתאר במיוחד את תנועות התינוק עצמו, דבר שאותו ניתן היה להשלים בהמשך ע"י משוב המרוכז בגוף (על חשיבותם של הקשרים שבין תפיסת זרם המשוב החיצוני וזה המרוכז בגוף, ראו לישמן ולי, 1973). מילאר (1994) טען, שניתן לחבר את איבריהם של תינוקות לעצמים משמיעי קול, כך שכאשר הם מניעים את זרועותיהם, למשל, נוצר רעש מסויים ואותו צעצוע שמשמיע קול כשנוגעים בו ניתן להצבה בהישג ידם של התינוקות. אף כי הצעות אלה הן חיוביות, אין הן מדגישות את הצורך של תינוקות עיוורים להתנסות במשוב מהתנגדותו של העולם לתנועותיהם.

סביבה עשירה יותר להתנסותם של תינוקות בהתנגדות זו היא מים. תנועת האגו במים קלה יותר לתינוקות רכים; יכולה להפיק משוב משותף המרוכז בגוף; ויכולה גם לספק נתיב שמיעתי, במיוחד כאשר התינוקות מכים על פני המים. ניתן לגרום לתינוקות עיוורים לצוף בדרך שתשמור על תנוחת הבטן ותאפשר נשימה ומגע שמיעתי עם אימותיהם, וניתן גם לחברם לאביזרים משמיעי קול, כפי שטען מילאר (1994). התערבות כזו לא רק שתאפשר את התפתחות השליטה העצבית/שרירית, אלא יכולה גם לספק את התשומות המשותפות למערכת, החיונית לקביעת קיומם של עצמים חיצוניים ושל המרחב שהם מאכלסים (ווארן, 1994), וגם את הקשר הפנומנולוגי של התינוקות אליהם, והאחרון – כך משערים המחברים – נחוץ לתמיכה בהתנהגות החקרנית, החיונית להתפתחות התפיסתית והקוגניטיבית. אמנם הרעיונות שהועלו כאן מבוססים ברובם על תיאוריה ומצריכים תבנית מחקר חלופית לצורך רכישת הבנה מעמיקה מתינוקות עיוורים, אך הם ניתנים לבדיקה ועשויים להיות שימושיים למטפלים, המנסים לפצות על החסר שבעיוורון. ■

(לי, 1977), נוסף למשוב הפרופריוצפטי מן האיברים עצמם.

התערבויות אפשריות

אם כן, מה ניתן לעשות כדי לשפר את נכונותם של ילדים עיוורים לתקשר עם העולם? תוכנית מתקנת צריכה לנסות לאלץ את התינוק להיות פעיל יותר מול עולם, אשר בגלל התנגדותו לפעילות/ה לא רק שישפר את השליטה העצבית/שרירית שלו, אלא יניב גם משוב משותף אודות תנועה. מבחינת התינוק חשוב גם ללמוד לרכוש גישה לנתיב המידע הקולי, שיכול לסייע בהגדרת העולם החיצוני (אשמיד, היל וטיילור, 1989); המונח "נתיב" מנוצל כאן כדי להציב נושא, שהועלה ע"י האסכולה האקולוגית בפסיכולוגיה, שמידע תפיסתי נמצא בעיקרון באופן שבו עצמים משתנים במשך הזמן, בין אם החוויה הפנומנולוגית נגרמת ע"י מהלך של האגו או ע"י תנועת העצמים. למרות שהופסטן וסידיקווי (1993, עמ' 71) טענו, ש"תינוקות נעשים פקחיים למדי בתחום גילוי הפוטנציאל הקולי של עצמים" בסביבות גיל שמונה חודשים, הרי שגילוי זה של הצליל עשוי פשוט לשקף את היעדרם של חיבורים בין-עצביים בין תת-המערכות הקשורות לראייה, לבדיקה ולחושים המרוכזים בגוף אצל רכים נולדים ותינוקות רכים.

נטען, כי למכשירים אולטרא-סוניים המספקים מידע שמיעתי אודות מכשולים בסביבתם (לגבי מכשירים אלה ראו איטקין ובאואר, 1982; קיי, 1974) עשויה להיות השפעה גדולה יותר על התנהגות חקרנית, ככל שהתינוקות צעירים יותר בעת שמדריכים אותם בשימוש בהם (באלינג'ר ומלייר, 1988; סמפאיו, 1989). מידע זה מעלה את הטענה, שתינוקות יכולים להשתמש בצליל כדי לעקוב אחר עצמים. אולם, הבעיה עם אביזרים אלה היא, שהמשוב שהם מספקים בצורת