

חינוך וטכנולוגיה או: מה הוא מקומה הנכון של הטכנולוגיה בחינוך והוראה?

מבוא

מה הוא הקשר הנכון בין התהליך החינוכי לבין האמצעים הטכנולוגיים? במה יכולה הטכנולוגיה לסייע, במה להזיק בתהליכי לימוד והוראה? איזה אמצעים טכנולוגיים מתאימים לאיזה מערכת חינוכית? לאיזה גיל? לאיזה מסגרת? מה צריכה להיות נקודת היציאה שלנו, כאשר אנו דנים על היחסים בין המכשיר לחינוך?

שאלות אלו ועוד רבות נוספות עולות כאשר אנו מתבוננים בתרבות החינוכית ובמסגרות החינוכיות של ילדינו ובעיקר בתוצאותיהן בהקשר הטכנולוגי. אולם, נראה שמעט מידי מחשבה מוקדשת לשאלות היסוד והרבה מידי מונח כמובן מאליו ביחס לטכנולוגיה. דווקא התחום הטכנולוגי, שהנו כה רחוק באופן בסיסי מתחום החינוך מיושם בצורה מובנית מאלוה, כמעט ללא מחשבה שניה ברוב מערכות החינוך ובכל הגילאים. התהליך ברור: התרבות האנושית הכללית נעשית יותר ויותר טכנולוגית, חיי היום-יום מתמלאים בעוד ועד עזרים טכנולוגיים וכתוצאה כמעט מובנת מאלוה מכך מתמלא גם החינוך על מסגרותיו השונות בכל שפעי הטכנולוגיה. מה שמתרחש בתרבות הופך לנחלת החינוך, התהליכים החינוכיים משקפים – מעט באיחור – אך בדיוק רב את המתרחש בחברה ובתרבות כמעט ללא כל שאלה, סייג או הרהור שני.

ניל פוסטמן כינה תהליך זה בספרו: "קץ החינוך" בשם: **אל הטכנולוגיה**, הוא מנסה להראות שבזמננו איבד החינוך מערכו הפנימי, מטרותיו הישנות נשכחו וכתוצאה מכך מסגלת המערכת החינוכית, בדרך-כלל בצורה לגמרי לא מודעת מטרות ואידיאלים חדשים, אחד העיקרים שביניהם הנו: הטכנולוגיה עצמה. לדבריו: **"במובן שבו אנשים מאמינים שהטכנולוגיה עובדת, סומכים עליה, מקבלים את הבטחותיה, מרגישים בחסרונה ומרוצים בנוכחותה; בכך שלגבי רובנו דרכיה מסתוריות, שרבים ניצבים מולה ביראת כבוד, ובתהליך של מעין חזרה בתשובה, משנים את סגנון חייהם, את לוח הזמנים שלהם, את ההרגלים שלהם ואת יחסייהם זה עם זה כדי להסתגל אליה. אם זו אינה צורה של אמונה דתית, אמונה דתית מה היא?"**

מאמר זה מנסה להרהר הרהור שני אחר היחס בין חינוך לטכנולוגיה. הוא מערער על הנחת היסוד הקיומית שכל מאפיין בחברה ובתרבות מן ההכרח שיעבור מייד, ללא כל שאלה והסתייגות גם לתחום החינוכי. הוא עוקב אחר מהותו הפנימית של החינוך, מהותה הפנימית של הטכנולוגיה ואחר-כך על הקשר הנכון והרצוי ביניהם.

אין כוונת הכותב להתנגד לטכנולוגיה, לקדמה הטכנולוגית או לשימוש באמצעים הטכנולוגיים. לאלו מקום הכרחי ורצוי בתרבותנו. אולם אין משמעות הדבר שלא צריך לבדוק את משמעותם עבור הילד והמסגרות החינוכיות. הקשר של הטכנולוגיה **לילדות בלבד** עומק במיקודם של הדברים הבאים.

התבוננות במהות החינוך

על שאלת מהות החינוך ניסו אנשים רבים, במשך דורות רבים לענות וספק אם בהצלחה. אולם, יצירת שפה משותפת של מושגים, כמעין בסיס משותף הכרחית עבור ההמשך, כך שננסה להתבונן בצורה הפשוטה ביותר בחינוך ובמהותו.

החינוך, על מסגרותיו השונות והמגוונות עוסק קודם כל ביחס ובקשר בין עולם המבוגרים לעולם הילדים, בין הבגרות לילדות. בתקופות בהן עסקו במחשבה או במעשה במושג החינוך היה קיים סוג כל-שהוא (לעיתים מחשבתי בלבד) של הפרדה, חיץ, הבדל בין עולם הבוגרים לעולם הילדים. בתקופות או בתרבויות בהן לא היה קיים כל חיץ בין שני העולמות, והילד היה שותף בכל לעולם המבוגרים וההפך, לא נוצר (או נשכח) מושג ברור של חינוך כפי שאנו מכירים אותו בזמננו. כך שהחינוך מייצג יחס מסוים בין המבוגר לילד, בין הילדות לבגרות יחס שנקבע כמובן במידה רבה על-ידי המבוגר, השקפת עולמו, תרבותו ותנאי חייו.

יחס זה מושפע לרוב משני זרמים מנוגדים. האחד, מתוך צרכי התרבות והסביבה של עולם המבוגרים. הווה אומר, תרבות המבוגרים מורכבת מכך וכך אלמנטים חשובים, אותם יש ללמד את הילד, להקנות לילד במהלך תהליך חינוכו על-מנת שיהיה בן תרבות מועיל. השני, הילד עצמו. המבוגר מנסה להוציא את עיקרי החינוך מתוך ההתעמקות בו עצמו. התהליך החינוכי, עיקרי הלימוד יהיו מכוונים לילד עצמו, לצרכיו, לשאיפותיו, לרצונותיו. נקודת ההתייחסות שונה לגמרי בשתי הדרכים, בראשונה היא נמצאת בעולם ובתרבות סביב, בשנייה בילד עצמו. בראשונה עלי להתאים, לכוון, לסגל את הילד לתרבות ולסביבה בה אני חי, בשנייה אני מניח לכוחות הנמצאים בילד עצמו להתפתח מעצמם.

כמובן שרוב מערכות ומסגרות החינוך משלבות בדרך זו או אחרת בין שתי הגישות. אולם במבט חודר ניתן תמיד לראות, בכל מערכת חינוכית איזה דרך משפיעה יותר, מה הנטייה העיקרית של מסגרת מסוימת וכו'. היחס בין שני הזרמים מושפע כאמור קודם כל מהשקפת העולם, ממטרות החינוך ומהאידיאל החינוכי כפי שמערכת מסוימת מציבה אותו לעצמה. במידה ומטרות אלו מעורפלות, במידה והשקפת העולם של המחנכים אינה ברורה מתעצב החינוך לרוב מתוך השקפת העולם התרבותית- לרוב הלא מודעת – של התרבות בה נמצאים.

לשם המחשה בלבד ניתן להתבונן מצד אחד בחינוך החרדי, שהשקפת עולמו מאד ברורה ומעוצבת וכך הוא מצליח ליצור סביבה חינוכית שנוטה ביותר לצד ההסתגלות והעיצוב לשם היות הילד בן תרבות ממושמע ומועיל בסדר העולם החרדי. ומצד שני בחינוך הפתוח, החופשי שלוקח את גישת הילד במרכז לקיצוניות השניה ולמעשה משאיר לו יד חופשית לחלוטין ללכת בדרכו ולעצב את דרך חינוכו, תכני התעניינותו ואופן למידתו.

סתירה בין שתי הגישות אינה הכרחית, וכן בשלב זה גם לא הכרעה לצד זה או אחר. בהמשך, ננסה לצאת פעם מנקודת המבט של גישה זו ופעם מנקודת המבט של השנייה וכך, כל פעם מזווית אחרת, נבחן את שאלת הטכנולוגיה בחינוך.

התבוננות במהות הטכנולוגיה

הטכנולוגיה עצמה, על אמצעיה השונים התפתחה במאה ה-20 ובמיוחד בשנים האחרונות בקצב כה מהיר שהאדם הפשוט אינו יכול כלל לעקוב אחריו. אין ספק שזהו התחום המתפתח, המשתנה, והמתקדם ביותר של התרבות האנושית בימינו. ההתפתחות המהירה הנ"ל מביאה עמה, יחד עם שיפורים ויתרונות עצומים לרוב חלקי האנושות גם אתגרים ובעיות כלל לא פשוטים.

אחד האתגרים העיקריים נעוץ בעובדה שקצב ההתפתחות הטכנולוגי בתחומים רבים מקדים בהרבה את יכולת ההפנמה, העיבוד והתכלול האנושי. כוחות הרגש, המוסר והתודעה האנושית אינם מצליחים לעקוב פעמים רבות אחר ההתפתחות הטכנולוגית. זו מתפתחת במהירות עצומה

ומציבה ביד האדם מכשור ועוצמה טכנולוגית כה מלאי עוצמה ויכולת שבמקרים רבים אין באפשרותו להתמודד עימם. אלה כביכול חזקים ממנו כאדם, ומציבים אתגר כמעט בלתי אפשרי בפני כוחות המוסר, שיקול הדעת וההגיון. הדוגמאות כאן רבות מספור, מספיק שנציין את פרשת המצאת פצצת האטום והשימוש בה, (ועמה פתוח הנשק המודרני בכלל) את הבעיות האקולוגיות שנוצרו מתוך השימוש והפיתוח של אמצעי הטכנולוגיה, ואת הדילמות של הרפואה למשל בנושא הארכת החיים על-ידי מכשור. בכל אלה ובעוד מקרים רבים נוספים עומדת האנושות ורבים מבניה בפני מערכות טכנולוגיות משוכללות מעבר לכל דמיון שמורכבותן עולה בהרבה על היכולת האנושית להפנים את התוצאות וההשלכות שהן נושאות בחובן.

מאפיין נוסף מעניין של הטכנולוגיה המודרנית הנו חוסר היכולות של המשתמש להבין, להקיף ולחדור מבחינה מחשבתית פשוטה את המכשירים עמם הוא עובד. כמעט כל אחד מבני התרבות המודרנית המערבית עושה שימוש יום-יומי בעשרות מכשירים שהוא אינו מבינם ואין לא כל מושג כיצד הם פועלים. הפער בין השימוש והיישום באמצעים הטכנולוגיים שהנו לרוב פשוט וזמין לכל אדם ובין ההבנה של דרכי פעולתם הולך ומתרחב עם כל שנה. בעבר הלא רחוק היה יכול כל אדם שרצה בכך בעזרת מאמץ קטן להבין את רוב המכשירים עמם הוא עבד. התפתחות המחשב ואמצעי התקשורת בעשרות שנים האחרונות הפכה הבנה זו לכמעט בלתי אפשרית. לדבר זה משמעות לא מבוטלת, מה משמעות העובדה שאני עובד במשך שעות עם מכשיר (מחשב, טלפון סלולרי, טלביזיה ואפילו מכונית...) שאין לי כל מושג כיצד הוא עובד, מדוע ואיזה כוחות עובדים בו ודרכו?

בהקשר זה יש לציין מאפיין נוסף של היחס בין הטכנולוגיה המודרנית לאדם הנמצא עמה במגע. הכוונה **לקצב**. ככל שמואץ קצב ההתפתחות הטכנולוגית כך גם מואץ קצב המכשיר עצמו. המכשירים שנמצאים כיום בכל בית מודרני (מקרר, מכונת כביסה, תנורים למיניהם, מזגן, מחשב ועוד ועוד) פועלים במהירויות עצומות ומהירויות אלה רק מואצות עם כל דור חדש של מכשירים. הקצב הפנימי של מנוע המזגן (! סיבובים לדקה), של תוף מכונת הכביסה (! סיבובים לדקה) או של כל מאוורר ביתי פשוט (! סיבובים לדקה) ואין צורך להזכיר שוב את מהירות עבודת המחשב... הנו ברמה ובאיכות שונה לגמרי מהקצב הפנימי של מערכות האדם. לדבר זה משמעות רבה יותר ממה שנהוג להעריך. המכשיר אינו רק אמצעי עזר לאדם בחיי היום-יום, הוא גם משפיע עליו ממהותו הפנימית. הוא אינו "רק" מכשיר, הוא פועל בצורה איכותית בעלת משמעות רבה על מערכתיו השונות של האדם. העובדה שרובנו עובדים ונמצאים בצורה יומיומית עם וליד מכשירים רבים ושונים, ושלמכשירים אלו קצב פנימי מהיר שחסר כל קשר לקצב הפנימי של מערכות האדם יש משמעות איכותית רבה על חיינו הפנימיים והחיצוניים.

לאמצעים הטכנולוגיים יש בנוסף השפעה מעניינת נוספת על נפשו של האדם. זו לרוב אינה אדישה למכשיר, ההפך, היא נמשכת אליו, לעיתים כבחבלי קסם. כמובן שאין מדובר על כל המכשירים ועל כל האנשים, אבל אין ספק שיש משהו מאגי, מכשף בהשפעת האמצעים הטכנולוגיים על העושה בהם שימוש, אלה כביכול "שואבים" את האדם לרשתם. עובדה זו בולטת מאד אצל ילדים ולכך עוד נגיע בהמשך, אולם היא מופיעה בעוצמה רבה גם בחיי המבוגרים. מספיק אם נתבונן בהשפעת הטלביזיה על רוב בני האדם. אלה מצליחים (אם בכלל) בקושי רב ליצור יחס חופשי ובוגר ביחס אליה. היחס הרגיל, האינסטינקטיבי הנו של תלות, של משיכה לא מבוקרת, של מעין כישוף. הטלביזיה הנה אמנם דוגמא בולטת בהקשר זה אולם לא חריגה. היחס של האנשים לדוגמא לטלפון הנייד אינו שונה בהרבה (ועל כך מירב רווחיהן של חברות

התקשורת...), או למחשב, לאינטרנט, וכיו"ב. לסיכום ניתן לומר שהאדם המבוגר נזקק למירב כוחות נפשו על מנת לקיים יחס חופשי, בוגר, עצמאי ואינדיבידואלי עם המכשירים השונים בסביבתו, ולרוב אינו מצליח בכך; אלה חזקים ממנו והופכים אותו במקרים רבים לתלותי, למכור למכשיר, לחסר חופש. כך הופכת הטכנולוגיה במקרים רבים ממסייעת לאדם - לשולטת בו.

לבסוף נתן להתייחס לטבעה הפנימי של הטכנולוגיה באשר היא. משמעותה עבור האדם נעוצה בכך שהיא מקלה על חייו, חוסכת בזמנו, עובדת כביכול עבורו. במובן מסוים, כל מכשיר הוא מעין אקסטנציה, הארכה של גופו של האדם ומטרתו לעזור לו בעבודתו. במכשירים הפשוטים הדבר ברור: המעדר והכף הנם מעין הארכה של היד האנושית והגברתה לצרכים מיוחדים; המגרפה והמסרק הארכה של אצבעות היד; הסוס ואחר-כך המכונית הגברה והעצמה של רגלי האדם ויכולת תנועתו; המחשבון הגברה של יכולת החישוב, סוג מסוים של חשיבה, וכיו"ב. במכשירים מסובכים יותר מתנתק המכשיר כבר מהאדם במידה רבה: מכונת כביסה, מחשב, מזגן ועוד אבל העיקרון נשמר, הווה אומר – הקלה של חיי היום – יום, חסכון בזמן ויעילות בביצוע משימה מסוימת. כך הופכת הטכנולוגיה את חיי האדם (כמובן לאילו שהיא ברשותם...) לקלים יותר, נוחים יותר ובעלי הספק רב יותר במישורים רבים. האדם בתרבויות המודרניות ניחן ביותר זמן פנוי, ביכולת ביצוע גבוהה ביותר יחסית לעבר ובחיים שמבחינה פיזית הנם קלים ונוחים יותר. בעזרת המכונה הוא יוצר את האקלים הרצוי לו סביבו (חימום וקירור), מבצע ביעילות ובמהירות עבודות מסובכות ומורכבות (כביסה, ניקיון, כתיבה, ועוד), עובר ממקום למקום במהירות וללא הגבלה (תנועה אווירית וימית), יוצר קשר לא מוגבל עם ידידיו מכל מקום לכל מקום (תקשורת על סוגיה השונים) והרשימה ארוכה. המכנה המשותף לכל הנ"ל הוא שהאדם צריך פחות מאמץ פיזי, גופני ופחות זמן על מנת לבצע את אותם הדברים שבעבר היה נדרש עבורם מאמץ עצום וזמן ממושך אם בכלל נתן היה לעשותם.

גם לעובדה זו ישנה השפעה על האדם. הסביבה הטכנולוגית אינה רק תוצאה של החיים המודרניים ושל כושר המצאתו הבלתי נדלה של האדם, היא גם משפיעה, יוצרת תרבות, יוצרת דמות אדם חדשה. ההשפעות הנם רבות, אחת מהן במקרה זה נראית מובנת מאליה: האדם בן התרבות הטכנולוגית נחלש. אותם מישורי חיים שנחשכים ממנו גם מחלישים אותו. הוא פחות מסוגל למאמצים פיזיים, פחות מסוגל לעבודה פיזית ומנגנון הזמן שלו מתערער במידה רבה. לכך השלכות רבות על חיי האדם ותרבותו בכלל, אולם ראשית משפיע דבר זה על האדם הצעיר – על הילדות.

טכנולוגיה וחינוך – מנקודת הראות של הטכנולוגיה

הבה נתעלם מכל מחשבותינו ועקרונותינו החינוכיים, מכל השאלות הנוגעות לילדים עצמם, להם אנו מעוניינים להעניק את החינוך הטוב ביותר, מכל תחושותינו, מחשבותינו והרגשותינו מה טוב ונכון לילד; וננסה לראות אך ורק מה טוב לטכנולוגיה? מה כביכול רוצה היא? איזה מערכת חינוכית עלינו ליצור אם מתבוננים בה אך ורק מהכיוון של טובת הישגות הטכנולוגית עצמה?

התשובה המהירה והמובנת מאליה ביותר, זו שניתנת ללא כל מחשבה שניה והרהור נוסף הנה כמובן: אם רוצים את טובת הטכנולוגיה, אם רק דבר זה ניצב במרכז הרי שצריך ליצור מערכת חינוכית שהיא בעצמה טכנולוגית ככל האפשר, מערכת בה יהיו הילדים בכל שלב חינוכי ובכל זמן במגע ובשיח עם כמה שיותר מכשירים ועזרים טכנולוגיים. ההיגיון שמונח בבסיס גישה זו הנו פשוט – על מנת לקדם את הטכנולוגיה על מערכת החינוך עצמה להיות כמה שיותר טכנולוגית

ומשופעת במכשירים. בסגנון אחר ובאותה גישה נתן גם לומר: על הילד במציאות הטכנולוגית יש קודם כל וראשית לכל להיות מעודכן בכל האמצעים הטכנולוגיים, עליו לשלוט בהם, לדעת לעשות בהם שימוש ולהבינם שכן דבר זה יקדם כמובן את הטכנולוגיה עצמה, ובנוסף יכין אותו בצורה הנכונה והישירה ביותר למאבק הקיום במציאות טכנולוגית.

בדיוק הלך מחשבות זה, שכאמור הנו הפשוט והמובן מאליו ביותר הביא את רוב מערכות החינוך בעולם המערבי להתחמשות המהירה כל-כך, והמגובה באמצעים כספיים עצומים כל-כך באמצעים טכנולוגיים מהשורה הראשונה. בדרך-כלל ללא כל חשיבה שניה, ללא כל בדיקה רצינית של יעילות, ללא מטרות מוגדרות, ללא בדיקת חלופות רציניות ובעיקר ללא מחשבה על כך שאולי בכך ענייננו הוא טובתה של הטכנולוגיה ולא דווקא טובת הילד... זהו אותו הלך המחשבה שהביא את בתי הספר שלנו לרעיון שהמחשב, התקשורת, הלמידה דרך האינטרנט, המעבדות המשוכללות וכיו"ב יצילו אותם מהמשבר בו הם נמצאים, וזהו אותו הלך מחשבה שמביא את רוב ההורים גם להאמין בפתרון הטכנולוגי.

להלך מחשבה זה עוד אספקט חשוב שכדאי גם בו להרהר. זוהי המחשבה שאת עיקר החינוך הקלאסי, את מרכזו של החינוך ההומניסטי, **את האדם** במערכות החינוך ניתן ורצוי להחליף על-ידי המכונה. שוב, המחשבה שמונחת בבסיס הרעיון הנה פשוטה וגם מאירת עיניים: מערכת החינוך לוקה בחסר בעיקר משום המורים שמלמדים בה. אלו מאכזבים שוב ושוב, לא עומדים בציפיות המערכת וההורים ובנוסף הנם גם המרכיב היקר ביותר במערכת החינוכית (שכר הוראה, עלות הכשרה, תנאים, שביתות ועוד); ובכן הבה נחליפם במכונה התורנית, זו שכרגע עומדת במרכז תשומת הלב. היא חדשה, עוד לא עמדנו על מגרעותיה והיא בלשונו של פוסטמן – "האל החדש". כך היה הרדיו בעשורים הראשונים של המאה ה-20, הטלביזיה בשנות השישים והשבעים, המחשב בסוף המאה והתקשורת האלקטרונית, האינטרנט והתקשוב כיום תקוות החינוך, גאולתו והפתרון האולטימטיבי לכל בעיות החינוך. לא עזרו ולא יעזרו המחקרים השונים והרבים שנעשו על השילוב במערכות החינוך של כל אחד מהעזרים המוזכרים, שכמעט כולם (שדרך אגב נעשו לרוב **לאחר** שילוב המכשיר התורן בחינוך) פרסמו תוצאות מאד לא מחמיאות בכל המישורים השונים שנבדקו ליעילות המכשיר בשילובו בהוראה. האמונה ביעילות העוצמה הטכנולוגית, גם בשדה החינוך היא כמעט בלתי ניתנת לערעור, ואנו כציבור, כהורים, כאנשי אקדמיה ואפילו כמורים עדין מצפים שהאל הטכנולוגי יציל בדרך זו או אחרת את החינוך של ילדינו.

האמנם? האמנם הכנסת הטכנולוגיה למערכת החינוך והפיכתה לממוכנת וממוחשבת יותר ויותר, האמנם החלפת המורה במכונה, האמנם זו התשובה שבאמת מתאימה לפיתוח הטכנולוגיה עצמה? האמנם גם במחשבה שנייה ואולי מעט יותר עמוקה היינו מגיעים לאותה התשובה? אני מסופק.

הטכנולוגיה מעצם מהותה רוצה תמיד להתפתח, לחדש, ליצור מכשירים יותר ויותר משוכללים. התפתחותה מתרחשת בטור חשבוני שכן כל פיתוח ושכלול מביא בעקבותיו שורה נוספת של שכלולים ואפשרויות פיתוח וחוזר חלילה. זו גם הסיבה שקצב השינויים והחידושים בכל תחום רלוונטי הוא כה עצום. מטבעה לא יכולה הישות הטכנולוגית לשקוט על שמריה. מכאן, שאם היינו שואלים את פי הטכנולוגיה עצמה, אם היה לנו את מי לשאול, הייתה הישות הטכנולוגית מעונינת קודם כל בפיתוח הקיים, באנשים שיוכלו להציעה קדימה, ביצירת החדש.

לשם כך אבל לא נדרשים טכנאים, אלה יכולים אך ורק לשמור על הקיים, לשם כך נדרשים אנשים יוצרים, בעלי דמיון, השראה, יצירתיות.

מערכת חינוכית שהנה משופעת בעזרים טכנולוגיים, שעוסקת באימון התלמידים בטכנולוגיות הקיימות, שמובילה אותם לשבילים שהנם כבר מוכרים וידועים תיצור במקרה הטוב טכנאים מיומנים. אולם דווקא את אלה לא קשה ליצור. לשם כך לא צריך לכוון את כל מערכת החינוך לכיוון הטכנולוגי ולהוציא כסף כה רב על מכשירים וציוד. טכנאים טובים שעובדים עם טכנולוגיה קיימת נתן ליצור בהכשרה מקצועית מרוכזת וממוקדת כמעט בכל גיל, בכל תחום ולכל סוג של מכונה בנפרד.

מערכת חינוכית שרואה לנגד עיניה **את טובת הטכנולוגיה** תשים להערכתי את הדגש על חינוך ששם את פיתוח הדמיון, היצירתיות, הגמישות הפנימית בראש מעיניו, שמטפח בקיצור קודם כל את **האדם היוצר** כבסיס להתחדשות הטכנולוגית עצמה.

את זה לא נתן אבל לעשות על-ידי העזרים הטכנולוגיים עצמם, אלה הנם תמיד מוצר מוגמר, שביל שהסתיים, קצה. מהותו של המכשיר היא כאמור ביעילותו, בכך שהוא מבצע בצורה מושלמת חלק מסוים מצרכי האדם, מעבודתו. אולם בכך הוא ממצה את תפקידו. ככל שמכשיר מושלם יותר, יעיל יותר וטוב יותר, כך הוא גם מהווה קצה של התפתחות, סוף. העזרים הטכנולוגיים המשוכללים ביותר הם גם, מעצם טבעם הפחות מתאימים לפיתוח דמיון ויצירתיות משום שהם כביכול סגורים, מושלמים. סביבה חינוכית מתאימה לפיתוח דמיון ויצירתיות פנימית הנה סביבה לא מושלמת, סביבה פתוחה, גמישה, לא יעילה ואולי צריך להוסיף: אנושית ככל האפשר. **במובן זה – כמה שהדבר ישמע מוזר – סביבה טכנולוגית הנה המתאימה פחות מכל לפיתוח וקדמת הטכנולוגיה עצמה.**

טכנולוגיה וחינוך – מנקודת הראות של הילד

כאשר מתבוננים בשאלה חינוכית מנקודת המבט של הילד עצמו מן הראוי שנזכיר לעצמנו תחילה את העובדה המובנת מאליה ביותר, אך לכן גם הנשכחת ביותר בתחום החינוך – **שהילד שונה מהאדם הבוגר**. לילד "דרך משלו לראות, לחשוב ולהרגיש" כדברי רוסו. הווה אומר, עלינו כעת להתעלם מכל הצרכים החיצוניים שנדרשים מהילד ואחר-כך מהמבוגר, מדרישות המציאות, מהתנאים אליהם עלינו להכין, לכוון ולעצב אותו, ובמקרה של הטכנולוגיה מכל מה שנדרש מהילד בעולם הטכנולוגי כיכולות, כשרים וידע אודות מכשירים ומכונות. בקיצור, עלינו לצאת אך ורק מהילד עצמו ולהתכוון לישותו שלו.

מה היא ישות זו? בהכללה נתן לומר שהיא מאופיינת ראשית לכל בכך שהיא: פתוחה, גמישה, קולטת ומתעצבת, נתונה לשינוי תמידי, להתפתחות במישורים רבים, ישות בהתהוות. כך במובן הפיזי-גופי, במובן הנפשי-פסיכולוגי ובמובן הרוחני-תודעתי. בכל המובנים הנ"ל הילד עדיין רך, גמיש, מתעצב ונתון לשינויים ולתמורות. ככל שהוא צעיר יותר, מהריון ואילך כך הוא קולט ומפנים מהסביבה "עד לגוף" ובודאי לנפש את כל סוגי הרשמים וההתנסויות סביבו. אלה נבלעים ונספגים בו והופכים – לטוב ולרע – לקווים גופניים, לנטיות, להרגלים, לקווי אופי, ולנטיות נפשיות ורוחניות. כאשר הוא מתבגר הופכים גופו, נפשו ולבסוף גם תודעתו למעוצבים, נוקשים, לבעלי נטייה ברורה, לחד-צדדים. הגוף הגמיש והזורם, הפתוח והמשתנה בילדות הצעירה הופך לברור, אישי, אינדיבידואלי; הנפש שבילדות היא עדיין גמישה, נעה בין קיצוניות לקיצוניות במהירות ובקלות, נתונה להשפעה, מלאה אמון, זורמת עם העולם, אמפתית, מושפעת

מכל מפגש, חווית טבע וסיפור הופכת בבגרות לסגורה, מוכלת בתוך עצמה, מעט חשדנית, תנועתה איטית בהרבה והיא נוטה לרוב לכיוון נפשי זה או אחר; והתודעה שהייתה מלאת דמיון והשראה, שחשבה בצורות שונות ומגוונות, שהייתה שקועה כולה במשחק יצירתי מלא גיוון והרפתקנות הופכת לנוקשה, חושבת בעיקר בצורה מופשטת, מנתחת על ואת המציאות ויודעת כל דבר אבל בעיקר בצורת מחשבה צרה אחת. כל תהליך ההתבגרות הנו במובן זה תהליך של עיצוב, של צמצום, של סגירת אפשרויות.

כמובן שהמבוגר נמצא כבר במצב תודעתי זה של צמצום ועיצוב. המבוגר הוא גם זה שיוצר את מערכות החינוך ותנאיו. זו הסיבה שהחינוך נוטה למסגרות מעוצבות, סגורות, מצומצמות וחד-צדדיות. מנקודת מבטו של המבוגר הרי שזה מובן מאליו, מנקודת מבטו של הילד זו פעמים רבות טרגדיה ולעיתים ממש אונס.

מערכת חינוך שמקורה בילד עצמו חייבת אם-כן (וככל שהילד צעיר יותר כך הדבר נראה יותר מתאים) להיות קודם כל גמישה, יצירתית, מלאת דמיון והשראה, פתוחה לכיוונים רבים ומלאת זרימה ותנועה (פנימית וחיצונית). רק בהדרגה, יחד עם התפתחות הילד עצמו ובהרמוניה עמה על הסביבה החינוכית להפוך ולהיות יותר ויותר מעוצבת, סגורה, מכוונת, חד-צדדית ונוטה להמשגה. חלק חשוב ומשמעותי ממערכת שיוצאת מהילד עצמו הנה התנועה וכל הקשור אליה. הילד מעצם טבעו נמצא בתנועה מתמדת, בזרימה עם תנועת העולם סביבו, בשינוי מקום וזמן תמידיים. דרך התנועה נבנה הילד, מתעצב, בונה את איבריו הפנימיים. תנועה חיצונית חסרת ארגון ומיקוד של התינוק הופכת במהלך התפתחותו לתנועה ממוקדת עם כיוון, מטרה ומשמעות. התנועה והגמישות החיצונית, הופכות עם התבגרות הילד לתנועה וגמישות פנימית שמהוות את הבסיס ליצירתיות, ליכולות האומנותיות, לגמישות; ולתנועה בחשיבה, ובתודעה האנושית הבוגרת. התנועה והגמישות (באופן חיצוני ואח"כ פנימי) מעוגנות בטבע הילד, בדרכו ההתפתחותית. חשוב לטפחן במערכת החינוכית.

הילד עצמו מכוון אותנו לעוד קו חינוכי חשוב, שהנו במובן מסוים מובן מאליו אולם דווקא בזמנו ובהקשר הטכנולוגי מן הראוי לצינו, והוא שעל מנת לטפח אדם, אנושיות, מידות וערכים אנושיים יש לעשות את מערכת החינוך לאנושית ככל האפשר. הילד כאמור מתחנך הרי קודם כל מתוך סביבתו, הוא כביכול סופג אותה פנימה, יוצר בפנימיותו שוב את מה שמתרחש סביבו. בכל גיל כמובן יש לעובדה זו משמעות שונה. בגיל הצעיר ביותר המשמעות הנה כוללת: בצורה פיזית, נפשית ומוסרית מעצבים תנאי המחיה של הילד וסביבתו את כל ישותו; ככל שהילד מתבגר המשמעות של עיצוב זה הנה יותר ויותר נפשית, תודעתית וקוגניטיבית.

בהתייחס להנ"ל על מערכת החינוך להיות קודם כל אנושית ככל האפשר, רק אנשים יכולים לחנך אנשים. להעביר אינפורמציות, מיומנויות טכניות, טכניקות שונות וכיו"ב אפשרי גם על-ידי מכונות; לחנך במשמעות ההומנית, להשפיע על אדם ללכת בדרך של בני אדם יכולים רק בני אדם אחרים.

בכל ההקשרים המצוינים לעיל קיימת סתירה בין המהות של העזרים הטכנולוגיים לבין מהותו הפנימית של הילד. זו מעצם טבעה מבקשת סביבה יצירתית, פתוחה, גמישה ומלאת דמיון והשראה. המכונה מעצם טבעה היא בדיוק ההפך מכך. היא כאמור סגורה, מכוונת למטרה אחת, יעילה, היא סוף של תהליך, תהליך עיצוב שהסתיים. במובן זה השפעתה על הילד וכוחותיו – כמובן ככל שהילד צעיר כך הדבר נכון יותר – הנה של קיפאון, עיצוב, צמצום וסגירה. על-ידי

סביבה טכנולוגית או פועלים נגד טבעו הפנימי של הילד, או סוגרים אותו, מצמצמים את כוחות ילדותו, מקצצים את כנפי דמיונו, מקשים את כיווני התפתחותו, בקיצור: אונסים אותו להיות מבוגר.

סתירה דומה קיימת בנושא התנועה. הילד כאמור חי כישות תנועה, מתעצב תוך כדי תנועה, מתחנך מתנועה. הטכנולוגיה מטרתה העיקרית לחסוך בתנועה (אנושית), היא עושה במקומנו, מתאמצת עבורנו, מחליפה את מקומנו. בזה גדולתה וערכה ובה גם נזקה לתהליך החינוכי. הילד צריך פחות מכל חסכון. חסכון בזמן, חסכון במאמץ, חסכון בתנועה, חסכון בכוחות כל אלה חסרי משמעות בעולמו של הילד. הוא צריך זמן, צריך מאמץ, צריך תנועה וצריך להשקיע כוחות, וכמה שישקיע יותר כוח, מאמץ, תנועה כך יפתח יותר את כוחותיו, את פנימיותו, את ישותו הפנימית. סביבה טכנולוגית פועלת על הילד – שוב במיוחד הצעיר – בצורה משתקת, בולמת, מקפיאה. היא אינה מאפשרת לו לפתח את כוחותיו, אינה מאפשרת לו את התנועה, המאמץ ניצול הכוחות להם הוא זקוק, וכך יוצרת באופן עקיף אנשים חלשים, חסרי כוחות, חסרי תנועה וגמישות פנימית, שכן כוחות אלה התנוונו בילדות המוקדמת.

כך גם הדבר בנוגע לפן האנושי בחינוך. אין סתירה יותר מהותית מאשר בין המכונה, ותהיה זו המכונה המשוכללת ביותר, היפה ביותר וה"אנושית" ביותר לבין טבעו האנושי ההומני של הילד. את הפן האנושי ניתן (בקושי רב) לטפח ולעודד על-ידי אנשים, בלתי אפשרי על-ידי מכונות. אלה מטבען הפנימי יוצרות סביבה מכנית, קרה, חסרת אנושיות. סביבה טכנולוגית יוצרת (גם אם לזמנים קצרים) זרם נגדי לחינוך אנושי-הומני.

נראה אם כך שישנה סתירה פנימית בין טבעו המתפתח של הילד לבין משמעות הטכנולוגיה. בכל האספקטים שצינו לעיל עלתה סתירה זו שוב ושוב. מה היא אם כן המסקנה? האם, ואיך יש לשלב את הטכנולוגיה בחינוך?

טכנולוגיה ומוסר

השאלה המוסרית שייכת לתורת החינוך ולמעשה החינוכי כדבר כמעט מובן מאליה. אם לא תמיד במעשה עצמו הרי שלפחות בכוונה, בתאוריה יש לשאלה המוסרית מקום מרכזי בכל תורה ומתודה חינוכית. איזה מקום תופסת הטכנולוגיה בקשר שבין חינוך למוסר? האם יש לה השפעה כל שהיא על המישור המוסרי בתהליך החינוכי? אם כן, איזו? עד כמה?

כביכול נמצאת הטכנולוגיה על עזריה השונים במקום ניטראלי, אובייקטיבי. מכשירים הנם רק מכשירים ואפשר לעשות בהם שימוש חינוכי ומוסרי ושימוש לא חינוכי ולא מוסרי. הדבר אינו תלוי במכשיר, אלא בשימוש שעושים בו. דוגמא מצוינת להלך מחשבה זה באה לידי ביטוי בעיסוק הבלתי נלאה בפורומים חינוכיים ואקדמיים **בתכני** הטלביזיה וההתעלמות הכמעט מגמתית מהשפעת הטלביזיה עצמה, **כמדיה, כמכשיר** על התפתחותו של הילד.

מהנאמר לעיל כבר ראינו שהדבר אינו מדויק ולטכנולוגיה מהות בפני עצמה ולכן גם השפעה מסוימת מאד על העושים בה שימוש. היא אינה אדישה, אובייקטיבית, אלא משפיעה מעצם מהותה, מעצבת ויוצרת מציאות, במיוחד עבור ילדים בגיל צעיר. הסביבה הטכנולוגית, העזרים הטכנולוגיים יוצרים ופועלים עבור האדם, במקום האדם, עושים עבורו, חוסכים למענו את הצורך להיות פעיל, נמרץ, יוצר. כך לגבי המכשור הבסיסי של חיי היום-יום, בתחום האלקטרוני (טלביזיה, מחשב, תקשורת אלקטרונית וכיו"ב) יוצרת הטכנולוגיה בנוסף עולם פנימי, שלם, מורכב, צבעוני ומלא וכך חוסכת מהאדם את הצורך ליצור בעצמו את עולמו הפנימי. עבור

המבוגרים מהווה עובדה זו הקלה, מפנה זמן לדברים משמעותיים אחרים, אתגר גדול במקרים רבים, לעיתים שעשוע, הנאה או סתם בילוי של זמן; עבור הילדים זוהי כפי שראינו הדרך הטובה ביותר איך לא להכניס כראוי לחייהם בעתיד, להרפותם, להחלישם, לרוקן אותם מכל מאמץ וכוח פנימי וכל יכולת לגייסם בעתיד, ולהפכם לבסוף לעבדי הטכנולוגיה בהמשך חייהם.

המוסר קשור לכוחותיו העמוקים ביותר של האדם. למקום בו כוחותיו הפנימיים, העצמאיים והאישיים ביותר באים – או לא – לידי ביטוי. רגש וחוויה מוסריים, התנהגות מוסרית והכרעה מוסרית מופיעים מתוך ובתוך האלמנט האקטיבי באדם, במקום בו אנו חווים את מרכז ישותנו. וההפך, כאשר אדם נותן לאנשים אחרים, לסביבה, ליצרים ותשוקות ולכל זה שאינו ממש הוא עצמו לפעול ולהשפיע עליו, כאשר הוא פסיבי, חסר עצמיות מופיעה בדרך-כלל התנהגות לא מוסרית. נושא ההתמכרות מהווה דוגמא טובה לכך, בהשפעת אלכוהול, סמים או כל התמכרות חיצונית אחרת יכול האדם לעשות את הדברים הנוראיים ביותר, שוב ושוב, וכל פעם – כאשר הוא חוזר לעצמו – להצטער על כך מחדש.

חינוך שקשור למוסר חייב אם כן לנסות ולטפח את הכוחות הפנימיים, האינדיבידואליים, היוצרים של הילד. את יכולתו לעשות, לפעול, להיות פעיל פנימית וחיצונית, למצוא שוב ושוב את החיבור למרכז ישותו.

ההקשר לטכנולוגיה ברור, זו כפי שראינו אינה כלל וכלל אדישה, "רק מכשיר". היא יוצרת סביבה בה הילד אינו אקטיבי, אינו פעיל חיצונית ופנימית, בה הכל נעשה עבורו והוא פשוט צריך לפתוח את חושיו לצורך באופן פסיבי את המובא לפניו. השפעת הטכנולוגיה מהווה את הניגוד הגמור לכל התפתחות מוסרית אפשרית של הילד המתהווה משום שהיא מחלישה אותו, מרוקנת אותו, הופכת אותו לתלותי ונגרר ובסופו של דבר מונעת מראש את יכולתו לפעול מתוך מרכז פנימי חזק ויציב.

מחוץ ומעבר לכל הנאמר לעיל, שמתייחס באופן כללי להשפעה הא-מוסרית של הטכנולוגיה כמדיה, כאמצעי ללא קשר לתכניה וללא התייחסות למכשיר זה או אחר ניתן לומר כמה מילים גם על אחד המישורים הטכנולוגיים הרלוונטיים ביותר לילדים בתקופתנו, על טכנולוגית המסך למיניה (טלביזיה, מחשב משחקי מולטי מדיה וכיו"ב):

זאת יוצרת מציאות וירטואלית, ז. א. זו אינה מציאות אמיתית אלא "כמו אמיתית", חיקוי של המציאות האמיתית ופיתוחה לכיוונים מסוימים. עבור המבוגר שכבר פיתח את יחס מודע ויציב למציאות סביבו זהו חידוש מעניין בעל פוטנציאל להנאה ובילוי; עבור הילד זהו במובן הפנימי-מוסרי בלבול מוחלט. הילד הקטן (לפחות עד גיל ההתבגרות) עדיין לא פיתח יחס קבוע, מודע ויציב למציאות סביבו. קשרו לטבע, לחבריו, למשפחתו, נקודות ההתייחסות, ההבנות, השיפוטיות כל אלה עדיין גמישים, נתונים לשינוי, מצויים ההתפתחות ובזרימה. כך גם ערכיו המוסריים. אלה נשענים ונבנים הרי מתוך הקשר למציאות ולחברה. החוויה הוירטואלית שיוצרת הטלביזיה, שיוצרים משחקי המולטי מדיה יוצרת עיוות בתפיסת המציאות ולא מאפשרת למעשה לילד - וככל שהוא צעיר יותר כך הדבר יותר משמעותי - ליצור לעצמו תפיסה מגובשת, מודעת ויציבה של המציאות. בזמן המשמעותי ביותר לעיצוב היחס והקשר למציאות, שהערכים הפנימיים מתגבשים ומתעצבים מבלה הילד שעות במציאות בה למשל יש לו כוח עצום להכות, להרוג ולחסל אויבים אימתנים ללא כל מאמץ, או לנסוע במהירויות עצומות ולהשיג מכוניות

מרוץ ועוד ועוד. העולם הוירטואלי משפיע כך בצורה עמוקה וארוכת טווח וספק אם ניתנת לתיקון.

לתפיסת המציאות קשר גם לתפיסת הזמן. לעולם הוירטואלי יש קצב משלו, שאינו קשור כלל לקצב הפנימי של האדם או למציאות מחוץ למסך. בו מתרחשים הדברים מהר. תהליכים שבמציאות מתנהלים במשך שעות או ימים מתרחשים על המסך במשך שניות. הצורך לעניין ולרתק את הצופה מחייב את עושי הסרטים, התוכניות ויוצרי המשחקים לקצר תהליכים, לנתק במקרים רבים בין סיבה ותוצאה ובסופו של דבר לעוות את הזמן. בסרטי טבע פורחים הפרחים בשניות, החיות מוצגות תמיד בשיא פעילותן המעניינת ביותר: ציד, אכילה, תנועה וחיי האדם מתקצרים בדרמות לדקות: אנשים מתים, נולדים, מתאהבים, נפרדים ונפגשים והכל בכמה דקות קצרות. דומה הדבר במשחקי המחשב לילדים, בכל מחזור משחק שיכול להמשך לכל היותר כמה דקות יכולים למות עשרות דמויות אנושיות, להתפוצץ עשרות גורדי שחקים, להיהרס עשרות מכוניות, לעוף מאות טילים וכו'.

שוב, עבור המבוגר שכבר ניחן בתפיסת זמן מגובשת אין בכך אולי כל בעיה והדבר יכול להביא לבילוי מהנה של הזמן; עבור הילד יוצר הדבר לאורך זמן – וילדים רבים חשופים למדיית המסך במשך זמן ארוך מידי יום – חוויה מעוותת לגמרי של הזמן. זוהי למעשה חוויה של אין זמן, חוויה שמבוססת על סיפוק מיידי, על ריגוש אחר ריגוש, חוויה שאינה יודעת את ההמתנה, הסבלנות, ההבשלה האיטית לקראת משהו חדש. זהו חינוך לחוסר יכולת לחוות תהליך שלם, של התחלה – אמצע – סוף, של שאלה – המתנה – תשובה, תהליך של החיים עצמם ושל לימוד אמיתי.

ההקשר לליקויי למידה רבים ומגוונים, להתנהגות חברתית ילדותית ולכוחות מוסריים לא מפותחים נראה מובן מאליו.

שילוב הטכנולוגיה בחינוך

את שאלת שילוב הטכנולוגיה בחינוך ניתן להמשיל לאכילה, איננו שואלים את עצמנו אם לאכול? אלא, מה לאכול? כמה? מתי? באיזה אופן? דומה הדבר בשאלת שילובה של הטכנולוגיה בתהליך החינוכי, אין ספק שחייבים לקשר בין אמצעי הטכנולוגיה השונים לבין התהליך שעובר הילד מילדות לבגרות – במערכת החינוך ובבית – ולו רק בשל העובדה שזאת מציאות חיינו היומיומית. אולם, דומה שהשאלות החשובות שצוינו לעיל בהקשר לאכילה כלל לא נשאלות וודאי לא בצורה רצינית כאשר מדובר על הטכנולוגיה והילדות, לא במערכת החינוך ולא בסביבת הבית. כמעט בכל הוויית חיים וסביבה מאמצים כדבר מובן מאליו, בכל גיל, כל מכשיר, בכל כמות ובכל משך זמן כדבר מובן מאליו. נטייה זו נראית כמתחזקת והולכת שהרי הטכנולוגיה עצמה מתפתחת ונעשית "ידידותית" ככל שהזמן עובר.

דרך שתי נקודות המבט, פעם דרך הטכנולוגיה עצמה וצרכיה ופעם דרך טבעו הפנימי של הילד המתהווה ראינו שקיימים סמני שאלה רציניים וכבדים סביב שאלת החיבור המיידי, המובן מאליו בין הילד (הצעיר במיוחד) לבין העזרים הטכנולוגיים; ושאלו מן הראוי לחשוב מחשבה נוספת על חיבור זה, מהותו ומשמעותו.

מנקודת המבט הטכנולוגית ציינו שהטכנולוגיה עצמה שואפת כביכול להתפתחות, לצמיחה, לאלמנט החדש, לזה שעדיין אינו קיים. על החינוך מנקודת מבט זו לפתח קודם כל את היצירתיות, האלתור, הפתיחות והגמישות הפנימית של המבוגרים לעתיד. אולם, תכונות אלה

בדיוק קשה מאד לפתח ולטפח בעזרת המכוונות שכבר הומצאו. לשם כך דרושה מערכת גמישה, אנושית, פתוחה. הכשרה טכנית ואימון במיומנויות טכניות של הפעלה ושימוש במכשירים, שלרוב מכוונים למטרות מצומצמות, חד-צדדיות וסגורות, בטכנולוגיות "מכוונות מטרה" לא יצלח כלל לטיפוח תכונות אלה.

אם-כן הטכנולוגיה עצמה אינה דורשת בהכרח מערכת חינוכית-טכנולוגית משופעת במכשירים אלא, אולי בדיוק להפך...

מנקודת מבטו של הילד עצמו ראינו שאין דבר רחוק יותר וזר יותר מהטכנולוגיה לילדות הצעירה: הילד הנו פתוח, גמיש, המכונה סגורה ומעוצבת; הילד חי ללא מטרה, הוא כביכול מגשים את עצמו בצורה הזורמת והטבעית ביותר, המכונה היא תמיד קשורת-מטרה, מכוונת, יעילה לצורך מסוים; הילד כולו תנועה, חיצונית ופנימית, המכונה גם, אולם היא שואבת לתוכה את תנועתו של הילד, משתקת אותה מצמיתה ומקפאה אותה (טלביזיה כדוגמא); הילד חווה את הזמן כחלום, הוא זקוק לזמן, ניזון ממנו, הוא אינו דיקן אינו יעיל ואינו תכליתי, המכונה חוסכת זמן, מדויקת, יעילה, הופכת את הזמן למכני, למדיד וארצי; הילד צריך מאמץ, כוח, אנרגיה על מנת להתפתח, המכונה חוסכת במאמץ, בכוח ובאנרגיה; ולסכום: הילד מטבעו הנו הישות החמה ביותר והאנושית ביותר, המכונה מטבעה קרה, מכנית וא-אנושית.

מכאן שהשפעת הטכנולוגיה על התפתחות הילד ברורה למדי, זו ממיתה את כוחות הילדות ובצורה זו או אחרת הופכת את הילד למבוגר טרם זמנו. היא אינה מניחה לילדות לבוא לידי ביטוי, היא עוצרת את התנועה והזרימה, מעצבת את הגמישות והחיות הפנימית, הופכת את הזמן למכני, מקפאה את האנרגיה והמאמץ. קל לראות שכל ההשפעות הנ"ל מכוונות לאותה מטרה: לדלול כוחות הילדות הטבעיים – סגירת מעיין הילדות.

מה הוא אם כן בהתחשב בכל הנאמר לעיל היחס הנכון לטכנולוגיה במהלך התהליך החינוכי? להערכתנו ניתן לראות ארבעה קווים מנחים עיקריים:

1. ככל שהילד צעיר יותר – כך פחות טכנולוגיה
2. האדם קודם תמיד למכונה
3. עדיפות לטכנולוגיה פתוחה, רב-כיוונית ואינטראקטיבית
4. כל שימוש בטכנולוגיה דורש איזון והשלמה בתהליך החינוכי

ככל שהילד צעיר יותר – כך פחות טכנולוגיה

עולם הילד עומד בסתירה – כפי שמאמר זה מנסה להראות – לטבעה הפנימי של הטכנולוגיה. אולם הילד מצוי בהתפתחות ובהתבגרות, ובדיוק לאלה לא נתנו מספיק דגש בשאלת הטכנולוגיה בחינוך (כמו גם בשאלות אחרות). את הטכנולוגיה על אמצעיה השונים יש להביא במגע ובדיאלוג עם הילד בהדרגה, כתהליך מתמשך שמכוון למקום הפנימי של כל ילד וילד, תוך כדי הקשבה לטבעו העמוק וידיעת ההשפעות שלה על התפתחותו. מן ההכרחי והבלתי נמנע תחילה – ואין הכוונה לטלביזיה ואמצעי הבידור האלקטרוני למיניהם שעל השפעתם המזיקה על גופו ונפשו של הילד הצעיר כבר עמדנו, אלא למכשירים השונים הנמצאים במשק הבית, לאמצעי התחבורה וכיו"ב – באיטיות ובצורה הדרגתית עם הבשלתם של שלבי התפתחותו אל אמצעים טכנולוגיים נוספים שמבחינה פנימית פחות מונעים את התפתחותו ואישיותו יכולה לשלוט בהם ולא כמו בדרך כלל הם בו.

כך לדוגמא ספק אם יש מקום לאמצעים טכנולוגיים בגן הילדים. זהו הרי בדיוק הגיל שבו על הילד לעשות הכל בעצמו, להתאמץ, לשחק מתוך יוזמה וכוחות שלו, לנוע כמה שיותר, לעשות שימוש משחקי מלא דמיון במרחב ובזמן. כל השפעה טכנולוגית רק "תחסוך" ממנו פעילויות מבורכות והכרחיות אלו.

גם בבית הספר היסודי נראה לכן שיש לעשות שימוש מוגבל ומינימלי בטכנולוגיות השונות. זהו עדיין גיל בו מתעצב הילד ובמיוחד כוחות נפשו. העזרים הטכנולוגיים משפיעים מאד על תהליך זה של עיצוב וכוון ההשפעה ברור. בכל מקרה הם אינם יכולים להחליף את המגע האנושי, שהנו בגיל זה קריטי להמשך התפתחות הילד. אמצעים טכנולוגיים כ"תחליף מורה" (טלביזיה, מחשב, אינטרנט...) נראים בגיל זה מכיוון הסתכלות זה לא מתאימים.

לאחר גיל ההתבגרות בשלה הנערה/ה יותר לעבודה משמעותית ואיכותית עם עזרים טכנולוגיים. זהו גם הגיל בו מתעוררים בהם כוחות וכשרים שבאמצעותם הם יכולים באמת לעמוד בצורה עצמאית (פחות או יותר) מול הטכנולוגיה ולעשות בה שימוש – במקום שהיא תעשה בהם.

האדם קודם תמיד למכונה

עקרון זה נראה כביכול מובן מאליה וברור ולמרות זאת מדהים לראות עד כמה אין הוא נוכח (לא במעשה ולא בתודעה) במערכות החינוך השונות וכן בבית המשפחה. רבות מהשעות שהילדים יושבים וצופים בטלביזיה היו נחסכות לדוגמא אם היו ההורים או קרובי המשפחה מפנימים הלך נפש זה, עומדים על משמעותו להתפתחות ילדיהם ומגלים מעט יותר מאמץ לשם כך.

לאמצעי הטכנולוגיה יש **כמדיים, כמהות** השפעה על התפתחות הילד. השפעה זו ניכרת ומשמעותית ככל שהילד צעיר יותר. זו אינה תלויה כלל **בתוכן** המועבר בטלביזיה, במחשב, ובתקשורת אלקטרונית, היא נובעת **מעצם המדיה, מעצם מהות** המכשיר. לכן, בכל מקרה ובמיוחד בגיל הצעיר יש תמיד להעדיף את האדם החי – ככל שיהיה, בלתי מושלם ומוגבל – על הטכנולוגיה. זו אינה מתאימה במובן זה לשמש כתחליף מורה, תחליף הורה או כתחליף אנושי כל-שהוא. האמצעים הטכנולוגיים יכולים להיות משוכללים, מבריקים ומושלמים, מעצם מהותם הם אינם יכולים להחליף את האדם – אם מדובר בחינוך.

בתהליך של חינוך יש לטכנולוגיה מקום רק כאשר נזקקים לשירותה באופן עקיף, כמכשיר, כאמצעי וכמשהו שיש ללמוד אותו ועליו כשם שלומדים כל תחום מקצוע אחר. כאשר הזמן מבחינת הילד והתפתחותו בשל לכך (ראה סעיף קודם) יש ללמדו גם את הטכנולוגיות השונות ושימוש נכון בהן. בדיוק כשם שמלמדים את מדעי הטבע, ההיסטוריה וכיו"ב יש ללמד גם טכנולוגיה. אולם אל לנו להתבלבל בין מושא הלימוד לנושא – ללמד את הדבר צריך, לא להפכו למורה עצמו.

עדיפות לטכנולוגיה פתוחה, רב-כיוונית ואינטראקטיבית

מכל הנאמר לעיל מובן שהמגע בין נפשו הפתוחה והגמישה של הילד הצעיר לבין אמצעים טכנולוגיים איננו בהכרח לטובת הילד והתפתחותו. הטכנולוגיה מטבעה, מעצם מהותה מצמצמת, סוגרת, משתקת את המרחב החופשי היצירתי, הפתוח של הילדות.

בהקשר זה קיימים אבל הבדלים ניכרים בין אמצעי הטכנולוגיה השונים. במיוחד בולט הדבר בטכנולוגיות השונות שפותחו "למען" משחקי הילדים ולשימושם. ישנם אמצעים טכנולוגיים

סגורים, ממוקדי מטרה, מצומצמים ומאד תכליתיים, וישנם אמצעים שהנם יותר פתוחים, רחבים, פחות ממוקדים במטרה אחת ויותר רב תכליתיים. בהקשר החינוכי יש להערכת תמיד להעדיף את הטכנולוגיות הפתוחות, הרחבות והפחות ממוקדות. השאלה צריכה להיות תמיד: עד כמה יכול הילד להיות אקטיבי, יצירתי? עד כמה הוא באמת משחק? האם הוא שבוי בידי האמצעי, מהופנט? או הוא הוא עצמו, והמשחק אכן מחזקו בכך?

כל שימוש בטכנולוגיה דורש איזון והשלמה בתהליך החינוכי

בספרו "קץ החינוך" מבטא ניל פוסטמן את אמונתו לגבי הטכנולוגיה והשימוש בה במערכת החינוך ב-10 עיקרים. הראשון ביניהם: "כל שינוי טכנולוגי הוא עסקה פאוסטיאנית (עסקה עם השטן) על כל יתרון שהטכנולוגיה החדשה מציעה, יש תמיד חסרון תואם". השימוש בטכנולוגיה בחינוך ובילדות בכלל גורר אחריו תוצאות. ככל שהילד עושה שימוש רב יותר באמצעים טכנולוגיים, וככל שהדבר נעשה בגיל צעיר יותר כך יש לדאוג לאיזון ולהשלמה בהתאם. הדבר דומה לתזונה, אם בלית ברירה אנו נאלצים לאכול בצורה לא מאוזנת ומזון שאינו מזין ובריא, עלינו לדאוג בהתאמה לתוספי מזון, השלמות ותקופות של חזרה לאכילה נכונה ומזינה.

ההשלמה לטכנולוגיה – במיוחד עבור ילדים – צריכה להביא בדיוק את אותם אלמנטים שהיא אינה יכולה להביא, שהיא מעצם טבעה חסרה: את החוס והרגש האנושי, את פעילות הגוף, המאמץ והעשייה הפיזית, את היצירתיות הפנימית, הדמיון החופשי, ואת החשיבה הגמישה, הפתוחה והרב-כיוונית.

דבר זה נכון הן למערכות החינוך הפורמלי, הבלתי פורמלי והן לנעשה בבית. לכן יהיה במובן זה נכון אם בית ספר שתלמידיו חשופים להשפעות אמצעים טכנולוגיים בבית המשפחה (שעות רבות של צפייה בטלביזיה, משחקי מחשב, צעצועים אלקטרוניים וחשמליים, תקשורת אלקטרונית וכיו"ב) ידגיש בתוכניות הלימודים שלו דווקא את ההשלמות הנ"ל. אלו יכולות להיות משקל נגד משמעותי להשפעה המשתקת והמצמצמת של כוחות הילדות על-ידי הטכנולוגיה בכל-כך הרבה בתים מערביים "מודרניים". אינני בטוח שקיים כיום תפקיד משמעותי וחשוב יותר לבית הספר מהמצוין לעיל.

התבוננות בכמה מכשירים

הטלביזיה: ההתייחסות הביקורתית לטלביזיה בהקשרים החינוכיים הנה לרוב כמעט אך ורק לצד התוכני של השידורים, לשאלה של איכות התוכניות והסרטים והשפעתם של תכנים מזיקים. התייחסות למדיום עצמו כמדיום מחנך ומשפיע כמעט ולא קיימת בשיח הציבורי והחינוכי. העובדה שדורות שלמים של ילדים גדלים מול המסך הקטן ומבלים לעיתים את מירב שעות העירות מולו, ושלדבר זה השפעה מכריעה על התפתחותם, צמיחתם ועיצוב גופם ונפשם – ללא כל קשר לתוכן עצמו שנצפה – כמעט ולא נחקרה בצורה רצינית.

הטלביזיה הנה מכשיר סגור ומצומצם מעצם טבעו. בכך אין כל משמעות לריבוי הערוצים והתוכניות, שכן כל ערוץ בפני עצמו, ללא כל קשר לתוכן המועבר בו משתף ומפעיל את כוחות הילדות בצורה המינימלית ביותר, משאיר את הילד מרוחק, פסיבי, מחוץ לתהליך ובעצם עושה ומראה עבורו הכל. מבחינה פיזית משאירה הטלביזיה את הילד במנוחה תמידית, בחוסר תנועה וברפיון, דבר המנוגד לחלוטין לטבעו הפעיל והאנרגטי; מבחינת כוחות היצירה הפנימיים היא

כביכול נותנת לו את הכל מוכן: עולם של תמונות צבעוניות, שלם, מלא ומעוצב לגמרי, הילד לא נדרש לכל עבודה פנימית, דמיונו, מחשבתו וכוחותיו היצירתיים מולעטים ב"מזון" מוכן ומעוצב לחלוטין, שוב דבר המנוגד לנפשו של הילד שהנה פעילה, יצירתית, מלאת דמיון ופעילות פנימית; מבחינה מחשבתית פועלת הטלביזיה על התמונה, בעיקר דרך חוש הראייה ולא מאפשרת כלל ניתוח עמוק, רב-כיווני, ורחב של המציאות, שוב בניגוד לטבעו של הילד וכן של המציאות שהנה הרבה יותר מסובכת ומורכבת מאופן הצגתה דרך הממד הטלביזיוני.

אין בתרבותנו עוד אמצעי כה יעיל על מנת ליצור אנשים פסיביים, חלשים, לא מעורבים ואדישים שיודעים המון על פני השטח וכמעט לא כלום מתחתיו, שיכולים לדבר אבל לא לעשות, שחיים את חייהם ברמה השטחית ביותר של מעורבות רגשית ומוסרית.

תרבות המודעת למשמעויות האמיתיות של הטלביזיה על התפתחות הילד הייתה צריכה מזמן לבטל את צרוף המילים: "הטלביזיה החינוכית" שכן זהו צרוף מטעה ומשלה, שמכיל בתוכו סתירה פנימית בלתי נסבלת, ובמקום היה רצוי להוסיף כתובית בתחתית המסך (בדומה לכתובית על קופסאות הסיגריות) האומרת: "הצפייה בטלביזיה מזיקה לילד הצעיר ומעכבת את התפתחותו".

הרדיו: הרדיו והמכשירים הנלווים אליו (טייפ, דיסק וכיו"ב) מעצם העובדה שהם פועלים על חוש השמיעה בלבד הנם פתוחים יותר מטכנולוגיית המסך. כאשר אני שומע משהו דרך רמקולים איני מוגבל לגמרי, אני יכול לדמיין את הדבר, לראותו באופן פנימי כך או אחרת, לצבוע אותו בצבעי שלי וכן לשנותו לאחר זמן. יחסית לטלביזיה ולמחשב הרדיו משאיר את האדם חופשי בהרבה ולכן יותר אקטיבי באופן פנימי. סרט על אגדה מסוימת "אונס" אותי כביכול לראותה בדרך מסוימת, אחת ומאד מעוצבת; שמיעת אותה אגדה משאיר לי את היכולת והחופש לראות, לעצב ולשנות את האגדה כרצוני. עבור הילד, ובמיוחד הצעיר זהו הבדל משמעותי ביותר. כמה שיהיה אקטיבי ויוצר בגיל הצעיר כך יתפתחו כוחות אלה במישורים רבים אחר-כך כאדם מבוגר. כמובן שמוזיקה חיה, סיפור חי, הצגה חיה וכדומה משפיעים בצורה מיטיבה בהרבה גם ממכשירים המבוססים על שמיעה. יצירה שנובעת מאנשים חיים ומבוצעת על ידם מעודדת בצורה הטבעית והאנושית ביותר את כוחות הילדות.

המחשב: המחשב מאופיין בכך שהוא מכונה מורכבת ורב-תכליתית. אולם, רוב הפונקציות בהם עושים שימוש עבור הילדים (לפחות עד גיל ההתבגרות) במחשב משפיעות על הילד השפעה מאד דומה להשפעת הטלביזיה. הפונקציה העיקרית בה עושים הילדים שימוש בזמנם הפנוי (מעניין שבעיקר בנים) היא משחקי המחשב. אלה יוצרים עבור ההורים ולעיתים אף עבור המחנכים את האשליה של מכשיר לימודי, חינוכי, אינטראקטיבי שכביכול גם מכין את הילד לחיים וגם מעודד אותו לחשיבה, ליצירתיות ובכל מקרה לפעילות חיובית. האמנם?

לאמיתו של דבר בדיוק ההפך הוא הנכון. לרוב משחקי המחשב יש את אותם מאפיינים של הטלביזיה, את אותה השפעה על כוחות הילדות, אלא שהם פועלים ומשפיעים בדרך הרבה יותר מתוחכמת וכאמור יוצרים רושם של פעילות חינוכית ומלמדת. רושם זה הוא כה חזק עד שלרוב אין ההורים, מודעים כלל למה בדיוק ילדם עושה ליד המחשב, מה איכות הלומדות והמשחקים בהם הוא עושה שימוש ואיזה השפעה יש לעיסוק האינטנסיבי בהם.

משחקי המחשב יוצרים לרוב אווירה של תמונות, תנועה, רעש וקולות ששואבת את הילד, ללא כל יכולת של התנגדות וללא עצמיות לתוך הנעשה על המסך. הילד אינו פועל ומשחק מעצמו, אלא מגיב בצורה אינסטינקטיבית לדרישות המשחק. כל זאת בתוך דרך אחת, צרה ומכוונת,

בתוך מעין מסלול צר של אפשרויות שהוא אינו יוצר אותן או בוחר משהו בתוכן אלא מגיב בלבד. משחקי המחשב יוצרים לרוב אשליה של יצירתיות ופעלתנות פנימית, באמת הם מוליכים כמעט תמיד את העוסק בהם לדרך מוגבלת וצרה - שאמנם מתפתחת מבחינת המהירות, הקצב והאינטנסיביות אבל אינה מאפשרת כל ממד יצירתי ואישי. בתוך מסלול צר זה הילד נדרש לפעילות של תגובות מהירות, אינסטינקטיביות ללא כל חשיבה, שיקול דעת או הגיון. הטענה שמשחקי המחשב מפתחים את החשיבה הנה מגוחכת, אלא מפתחים יכולת תגובה מהירה, לא מודעת, כמעט חיתית אבל בודאי שלא חשיבה או מודעות.

אם בוחנים תהליך זה בעין ביקורתית, קשה שלא להגיע למסקנה שזהו מעין תהליך של **התניה**. הילד נדרש לפתח את יכולת התגובה שלו במצבים שהולכים ומסתבכים, הולכים ונעשים מהירים וזאת בצורה שיטתית, ללא כל תהליך של חשיבה. כל זאת בהתעלם מתוכן המשחקים שנעשה אליהם, וולגרי, בוטה וגס ככל שעובר הזמן.

סיכום

לילד זכות להיות את חייו במלואם, להגשים את עצמו, לבטא את הווייתו הילדותית עד תום. לנו כמבוגרים יש את החובה לאפשר לו זאת. החינוך במובן זה אינו ביטול, הכחשה ודיכוי של הילדות אלא בדיוק להפך: מתן אפשרות, מרחב ותנאים להגשמתה.

את הילדות וסיכויי הגשמתה הורסים לא רק איומים חיצוניים כתנאי חיים פיזיים קשים, אלימות, עבודת ילדים וכיו"ב. איום לא פחות ממשי בזמן המודרני והרבה יותר נפוץ ויומיומי הנו האיום הטכנולוגי. דבר זה מסיבות רבות (בעיקר כלכליות!) לא הוכר ונחקר עד כה מספיק.

הטכנולוגיה מעצם מהותה עומדת בסתירה פנימית לכוחות הילדות, היא "שואבת" את כוחות הילדות מהילדים, עוצרת ומקפאה אותם. לכן השימוש בלתי מבוקר באמצעים טכנולוגיים, בכל גיל, ללא הכרה בהשפעותיהם המרחיקות לכת לו חשופים רוב ילדינו לא מאפשרת להם לממש את ילדותם, לחוות אותה, ולבטא אותה. היא מונעת מראש, בצורה קיומית, את הגשמת הילדות ובכך מביאה את קיצה.

מכאן שהקשר בין הילד וחינוכו לבין הטכנולוגיה אינו מובן מאליו וצריך להיות נתון לביקורת ולחשיבה רבה. הן במקרה הכללי-מערכתי, כתוכניות לימוד, עיצוב מערכות חינוך, סביבה חינוכית וכיו"ב והן במקרה האישי, של ילד מסוים אחד – יש להביא את האמצעים הטכנולוגיים לסביבת הילד ולשימוש בצורה מבוקרת, הדרגתית ובהתאם להתפתחותו האישית והכללית. בכל מקרה רצוי להיות מודע להשפעותיה של הטכנולוגיה על מישורי התפתחותו השונים של הילד לפני שנותנים לו לעשות בה שימוש.