

## כישלון "מהפכת הנדל"ן בחינוך"

### תקציר

מטרת מאמר זה היא לבחון, עד כמה הצליחה "מהפכת הנדל"ן" לממש את המעבר מהעיצוב האדריכלי המסורתי של בתי-הספר ברוח "הסטנדרטיזציה האוניברסלית", המשקפת בעיקרה את הפדגוגיה המסורתית – לעיצוב האדריכלי החדשני של בתי-הספר ברוח "התפיסה הטריטוריאלית". תפיסה זו מנסה להתאים את הסביבה הפיסית לצרכים הפדגוגיים החדשים.

הבעיה היא, שקיימת סתירה מתודית בין העיצוב האדריכלי החדשני של בתי-הספר לבין סדר-היום הבית-ספרי. סדר-יום זה ממשיך להתנהל בעיקרו במתכונת המסורתית, הפרונטלית, על-פי הנוסחה הדכאנית:  $6 \times 50 \times 40 \times 1$ . מניתוח תוכן המתווה האדריכלי, המומלץ על-ידי משרד החינוך, ומניתוח פרויקטים מצטיינים, שנבחרו על-ידי משרד החינוך בשיתוף עם הצמרת האדריכלית האקדמית – עולה, כי אמנם יש ניסיון להמיר את ה"סטנדרטיזציה האוניברסלית" בעיצוב אדריכלי חדשני של בתי-הספר. למרבה הצער, העיצוב האדריכלי החדשני מתמקד בעיקר ב"נגטיב של הכיתה", ולעתים בצורה ראוותנית:

הכיתה, שהיא הסביבה החינוכית הטבעית, אשר בה התלמיד והמורה מבלים את רוב זמנם – לא נלקחה בחשבון במידה מספקת בתכנון האדריכליות החדשות וממשיכה להתנהל בעיקרה על-פי הפדגוגיה המסורתית. המסקנה הקשה, העולה מן המחקר, היא, שכל עוד החידושים האדריכליים יודבקו טלאי על גבי טלאי על גבי הפדגוגיה המסורתית – שכרם של החידושים האדריכליים, החשובים לכשעצמם, יצא בהפסדם.

המלצת החוקר היא לטפל קודם-כל ביישום השינוי הפדגוגי במסגרת ההוראה היום-יומית בכיתה עצמה, ורק אחר-כך לחשוב איך ללוות שינוי זה בארגון סביבתי פיסית הולם.

---

**מילות מפתח:** אדריכלות בתי-ספר; המכון לפיתוח מבני חינוך ורווחה; סטנדרטיזציה אוניברסלית; תפיסה טריטוריאלית; חלל משותף; חלל דינמי; כיתה-אם; הוראה פרונטלית; התלמיד – במרכז; מרחב אישי.

## פתיחה

במושג "מהפכת הנדל"ן בחינוך" – הכוונה למעבר מהעיצוב האדריכלי המסורתי של בתי-הספר ברוח "הסטנדרטיזציה האוניברסלית", המתאימה בעיקרה לפדגוגיה המסורתית – לעיצוב האדריכלי החדשני של בתי-הספר ברוח "התפיסה הטריטוריאלית". תפיסה זו מנסה להתאים את הסביבה הפיסית לצרכים הפדגוגיים החדשים.

מטרת מאמר זה היא לבחון, עד כמה הצליחה "מהפכת הנדל"ן" לממש את השינוי. במיוחד חשובה בדיקה זו עקב הסתירה המתודית בין מגמתו של העיצוב האדריכלי החדשני לתמוך בצרכים הפדגוגיים החדשים – לבין סדר-היום הבית-ספרי. סדר-יום זה ממשיך להתנהל בעיקרו במתכונת המסורתית, הפרונטלית, אשר לפיה המורה ממשיך לכפות את הידע על 40 תלמידיו – על-פי הנוסחה הדכאנית:  $1 \times 40 \times 50 \times 6$  (מורה, הכופה ידע על ארבעים תלמידים בחמישים מטר רבועים – שש שעות כל יום) (להלן – הנוסחה הדכאנית) (מרבך, 2005, 2011, 2012, 2013, בהכנה א; Marbach, 2013).

בחינת חזון "מהפכת הנדל"ן" ומימושו – מבוססת בעיקרה על העניינים הבאים:

1. עקרונות העיצוב האדריכלי החדשני, כפי שהוגדרו והודגמו בשני פרסומים מרכזיים של המכון לפיתוח מבני חינוך ורווחה, הכפוף למשרד החינוך:
 

פוליטי, ב' ואשר, א' (1992). **בית-הספר היסודי: מדריך לתכנון**. תל-אביב: המכון לפיתוח מבני חינוך ורווחה.

פוליטי, ב' ואשר, א' (1996). **מדריך לתכנון בתי-ספר על-יסודיים**. תל-אביב: המכון לפיתוח מבני חינוך ורווחה.
2. פרויקטים מצטיינים, אשר נבחרו על-ידי משרד החינוך – בשיתוף עם ראשי המחלקות לאדריכלות במוסדות להשכלה גבוהה בישראל, כדלהלן:
 

**עיצובים בחינוך 2002: תערוכת עבודות מצטיינות של סטודנטים לארכיטקטורה במוסדות להשכלה גבוהה שהוגשו לתחרות**. (2002). ירושלים: משרד החינוך והתרבות.

**עיצובים בחינוך 2004: תערוכת עבודות מצטיינות של סטודנטים לארכיטקטורה במוסדות להשכלה גבוהה שהוגשו לתחרות**. (2004). ירושלים: משרד החינוך והתרבות.
3. מבחר פרסומים ודוגמאות עדכניות מן הספרות העולמית.

המאמר פותח במבוא, המגדיר את מאפייני העיצוב האדריכלי המסורתי של בית-הספר ומסיים בדיון, המסכם את משמעות הכישלון של מהפכת הנדל"ן בחינוך. הדיון כולל גם המלצות למימושו יעיל יותר של מהפכת הנדל"ן.

## מבוא

### העיצוב המסורתי של בית-הספר או "הסטנדרטיזציה האוניברסלית"

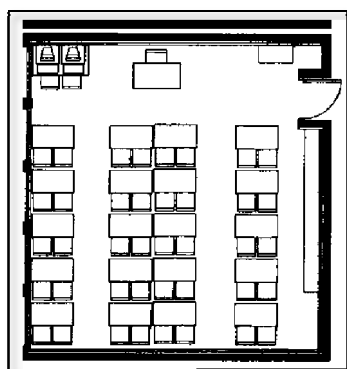
במתכונותיו הנהוגות – המבנה החינוכי הפיסי הוא במידה רבה תוצר של המהפכה התעשייתית, והוא ניחן ב"סטנדרטיזציה אוניברסלית". ברוב מוסדות החינוך בעולם ניתן לראות את המבנה "האוניברסלי הסטנדרטי" בן קומה אחת או מספר קומות, בעל מסדרונות לינאריים, שלאורכם בנויות כיתות-לימוד.



בית-ספר ברוח "הסטנדרטיזציה האוניברסלית" – תיכון קוגל, חולון (2012)



מסדרון לינארי, שלאורכו בנויות כיתות-לימוד – תיכון איילון, חולון (2012)



ארגון החלל של הכיתה הסטנדרטית (מתוך פוליטי ואשר, 1992, עמ' 50)

הכיתה הנוהגת היא מבנה מרובע, ששטחו **כחמישים** מטרים רבועים, והוא נועד להכיל **מורה אחד וארבעים תלמידים** – בתצורה, המבוססת על ההוראה הפרונטלית (עיבוד על-פי חן, 1997, עמ' 19).

המבנה הפיסי של חלל הכיתה על חמישים המטר הרבועים שלו, אשר המורה ניצב בחלקו הקדמי, בחזית (front), מול ארבעים תלמידים – משקף את ההיגיון, המנחה את ההוראה: הדרך אל הידע עוברת פרונטלית, בצורה לינארית, דרך קו ישר אחד, חד-סטרי בעיקרו, מן המורה אל התלמיד:

מורה ⇄ ידע ⇄ תלמיד

הכיוון החד-סטרי – מקורו בתפיסה המסורתית, שישנם תכנים מסוימים, שהיחיד חייב לדעת אותם, ולתכנים אלה אין תחליף. התכנים מואצלים על-ידי המדינה (במקרה שלנו – משרד החינוך) באמצעות תכנית-לימודים, והמורה, המועסק מטעם משרד החינוך, מחויב למשרד החינוך בחוזהו (contractual accountability) להעביר ידע זה לתלמידיו. ממחויבות זו נגזרות גם שתי מחויבויות נוספות: המחויבות המקצועית (professional accountability) למנהל, המעסיק הישיר, להעביר את החומר בצורה מקצועית, וכן – מחויבות מוסרית (moral accountability) לתלמיד, שאכן יקלוט את החומר, ולהורים, שאכן בנם ידע את התכנים הללו (McCormick & James, 1983, pp. 18-19).

בהתאם לתצורה זו של החלל, המיועדת להוראה הפרונטלית – מסודרים השולחנות בשורות מקבילות. פני התלמיד – אל חזית הכיתה, אשר בה נמצאים המורה ולוח-הכתיבה. התקשורת כולה – בידי המורה,

ואליו פונות כל עיני התלמידים, שכן הוא ניצב במרכז התהליך החינוכי – כמקור הידע והסמכות. המורה מציג נושא, שואל את התלמידים שאלות, מוסר ומסביר עבודות, שיש לבצע בכיתה. ביטוי נוסף לסמכות המורה הוא שטח-המחיה המוקצה לו, הגדול בהרבה משטח-המחיה של התלמיד. התנועה במעברים בין השולחנות היא מעטה, ורק – לפי רשות. לכל תלמיד – מקום קבוע בכיתה.

המסר, המועבר מסידור זה, הוא: בכיתה יש סדר, אסור לנוע, והיוזמה האישית מוגבלת (פוליטי ואשר, 1992, עמ' 10).

בלס (1988) מכנה את שיטת ארגון החלל בצורה זו "אטומיסטית-אוטונומית", שכן עיקרה של שיטה זו הוא, שיחידת הארגון הבסיסית, התא היסודי במערך בית-הספר, הוא "כיתה-האם". הכיתה היא יחידת-לימוד וחינוך כמעט אוטונומית. רוב קשריה עם היחידות האחרות בבית-הספר הם על בסיס כיתתי. תת-ההתארגנויות בהקצות או בחוגים, המתקיימים אחרי-הצהריים, הן בדרך-כלל משניות ושוליות למערך החיים הכללי של בית-הספר, וגם בהן נשמרות לעתים קרובות הזהויות הכיתתיות. מערכת המסרים הכלליים של בית-הספר – מועברת ברוב המקרים באמצעות המחנך. גם צוותי-המורים מאורגנים לעתים קרובות במסגרת כיתתית (אם כי יש, כמובן, מסגרות של מורי מקצוע ומורי שכבה). ארגון כזה של בית-הספר מסייע בבניית מערכת ברורה של נאמנויות והזהויות, המאפשרת יצירת יחידות קטנות ומגובשות יחסית (כיתות) גם כאשר בית-הספר הוא גדול מאוד.

מבחינת התכנון האדריכלי של בית-הספר – הגישה הארגונית-האטומיסטית מסירה אילוצים ומגבלות, משום שהיא אינה מחייבת קשרים פונקציונליים בין יחידות שונות. את הכיתות אפשר למקם בצורה שרירותית בכל מקום בבית-הספר: לאורך פרוזדורים חד-סטריים או דו-סטריים, בבינתים מבודדים או במקבצי כיתות. האילוצים המרכזיים יהיו שיקולים של פונקציונליות בזרימה, מרחקי-הליכה, רעש, הפרעות הדדיות וכדומה, ואלה שיקולים של קשר בין קבוצות שונות ופעילויות חינוכיות. ייתכנו, כמובן, גם שיקולים נוספים, כגון ריכוז תלמידים בני גיל אחד באזור מסוים של בית-הספר, מיקום המנהלה במרכז וכדומה. התפיסה האטומיסטית היא אדישה גם באשר לתכנון המכלולים האחרים של בית-הספר, כגון הסדנאות, הספרייה, המנהלים. כלומר לא נראה, שיש רציונל או אילוץ כלשהו לקביעת כל אחת מהפונקציות האלה במקום מסוים או בצורה מסוימת.

לם (1988, עמ' 5) מסביר, ששיטת ארגון החלל בצורה האטומיסטית בנויה על התפיסה הביורוקרטית, המזכירה את ארגונו של בית-חרושת, של צבא או של בית-חולים, שכולם הם ארגונים בירוקרטיים: ההיגיון, המנחה את הגישה הזאת, מחייב קודם-כל את איסופם של הילדים וריכוזם במקומות מיוחדים לכך, אשר בהם אין הם מפריעים לאחרים, ואחרים אינם מפריעים להם. המקומות האלה מכונים בתי-ספר:

הילדים בבתי-הספר אמורים לעבור תהליך, אשר בו בהדרגה, שיעור אחרי שיעור, שליש אחרי שליש, שנה אחרי שנה, הם מתוודעים לתפקידיהם העתידיים (על מרכיביהם השונים) ומתאמנים במילויים. ההיגיון הזה מכתוב, שגם בית-הספר יפעל בשיטת פס-הייצור בבית-החרושת. בכל תחנה על הפס הזה – נסגר אחד הברגים של ההשכלה, מורכב אחד החלקים של המיומנויות, נצבעת אחת הדפנות בערכים, המוכתבים על-ידי תכנית-הלימודים; בסוף הפס מצויה בקרה על טיב המוצר המוגמר: תעודות וציונים. ואמנם, לפי לם, רק טבעי, שבית-הספר האידאלי, הבנוי על-פי תפיסת החינוך כפס-ייצור, יהיה גדול (כדי לחסוך בהוצאות, למשל). כל קומה תשכן את כל כיתות הדרג

(קומה – לכיתות א', קומה – לכיתות ב', וכן הלאה). הדרגים הנמוכים יתפסו את הקומות הנמוכות, והדרגים הגבוהים – את הקומות העליונות. בכל קומה רצוי, שיהיה משרדו של מרכז הדרג. לפי לם, רצף זה אמור להיות מופרד על-ידי קומה אמצעית, שבה ישכון המנהל. לשכתו צריכה להיקבע באותו צד של הבניין, שיאפשר לו להשקיף על המתרחש בחצר בית-הספר. באותה קומה יהיה גם אולם ההתכנסויות של בית-הספר, ואולי גם חדרים לפעילויות מיוחדות, כגון מלאכה, לימודי טבע וכדומה. את העיקרון המבני הזה ניתן לממש גם על-ידי פריסה של הקומות השונות על מגרש, שבו כל דרג של כיתות ישוכן בביתן משלו, והביתנים יוצבו מסביב למשרדי ההנהלה, ללשכת המנהל ולאולם ההתכנסות או לצדם.

ההצבעה על בית-הספר כמכניזם ארכיטקטוני – נשענת על ניתוח החלל שמציע פוקו (Foucault, 1979). פוקו משתמש בנפופטיקון (panopticism), תכנית ארכיטקטונית לבניית בית סוהר, שהציע הרפורמטור הבריטי, ג'רמי בנטהם, בשנת 1787 – כמטפורה למכניזם של הפעלת הכוח בחברת המשמעת המודרנית.

מכניזם זה מבוסס על שלושה עיקרים: בידוד, אינדיבידואליזציה ומעקב. הפנופטיקון הוא מבנה ארכיטקטוני ואופטי בו-זמנית, כיון שבמסגרתו ממוסדים יחסים של אי-שוויון חזותי: מי שרואה – השומר – אינו נראה, ומי שנראה – האסיר – אינו רואה את מי שמפקח עליו. האסיר הוא אובייקט של ידע, אבל לעולם לא סובייקט בתקשורת. הפנופטיקון מהווה מודל למה שפוקו מכנה – 'טכנולוגיה פוליטית', המתמקדת בפירוק ובניתוחו של הגוף החברתי לאינדיבידואלים הניתנים לזיהוי, ולפיכך – לפיקוח. האינדיבידואליזציה – הענקת מעמד של סובייקט לאינדיבידואלים – כרוכה, על-פי פוקו, בהפיכתם לאובייקטים של ידע באמצעות מערכות ופרקטיקות, שמטרתן לבדוד, להשוות, לנתח, לקטלג ולתעד (מימון, 2002, עמ' 34-35). בית-הספר, שכסוכן סוציאליזציה מובהק של החברה המודרנית היה אמור לשמש מוסד ציבורי רב-השפעה בעיצוב אישיותו של היחיד ובהשבת רוחו – הופך להיות מוסד ציבורי של משטור ופיקוח לצורך הבניית סתגלנותו של היחיד וניתובו באורח דכאני להליכה בתלם (מרבך, 2011, בהכנה א; השוו צוקרמן, 2002, עמ' 2).

## החזון

### ראייה מחדש של עיצוב בתי-ספר או "התפיסה הטריטוריאלית"

יחד עם זאת, בעת האחרונה, בעקבות הבחינה מחדש של תפקיד החינוך בחברה – גוברת והולכת הקריאה להסיט את הדגש מ"מודל התוכן" הדכאני, הכופה את הידע על התלמידים – ל"מודל התהליך" (Heather, 1984, pp. 16-17).

התאוריה החינוכית, העומדת בבסיסו של "מודל התהליך" – מעמידה את התלמיד במרכז התהליך החינוכי. הדגש עובר ממתן של המורה – למתן של התלמיד. מיציקת עובדות וגופי תוכן מוכנים ומעובדים – לטיפוח ההבנה, כולל תכנון מטלות, שיכולות לסייע לטיפוח ההבנה (Carrol, 1981, p. 23; Davies, 1979, p. 29; Beswick, 1977, pp. 1-29). הגישה המסורתית, שראתה בתלמיד מקבל סביל של ידע מוכן ומוגדר – מפנה מקומה לגישה רעננה, המעודדת את התלמיד ללמוד לתת, כלומר לייצר את הידע באופן פעיל בכוחות עצמו על-ידי תהליך החקר והגילוי,

ולהתפתח כחבר בקבוצה לפי יכולתו, התעניינותו וכישוריו (Burgdorff, ; Marbach, 1989, pp. 8-14). (2011)

בעקבות הקריאה לשינוי בתהליך החינוכי – מעמיקה והולכת גם הראייה מחדש ביחס לתכנון מבני חינוך:

פוזנר (1985, עמ' 28), שדאגה כבר ב-1971 להקמת המכון לפיתוח מבני חינוך, מדגישה את הצורך בדיאלוג בין מחנכים וארכיטקטים.

זבה (1985, עמ' 25) מחזקת את הצורך בדיאלוג זה – באומרה, שכאשר החינוך מעמיד את הילד בראש מעייניו, רצוי, שגם האדריכל יעשה כך, וזאת – על-ידי אימוץ **"התפיסה הטריטוריאלית"**: **"התפיסה הטריטוריאלית"** מעמידה לנגד עיניה כנושא התכנון את היחידה החברתית, המאיישת את התחום. תפיסה זו, המעוגנת בטבע ומוכרת מן העבר – מובילה לשטחים בעבור אנשים מסוימים. כל שטח מוגדר ליחיד – כבודד או כמרכיב בקבוצה חברתית לצרכיו המגוונים ולנטיותיו (זבה, 1985, עמ' 24). לפי תפיסה זאת, רצוי, שילד, הלומד לפי שיטה של חקירה וגילוי – ימצא סביבה פיסית ראויה לחקירה ועשירה בגירויים ובהזדמנויות. ילד, הלומד לפי שיטה פעלתנית – זקוק למרחב-פעולה ולהזדמנויות חברתיות מתאימות לפעולה. ילד, האמור למצות את כישוריו ולבטא את אישיותו – זקוק גם למרחב אישי קבוע ומוגדר (זבה, 1985, עמ' 26; ראו גם: Sanoff, 2001; Leiringer & Cardellino, 2011; Johnson, 2011; Moore & Lackney, 1993).

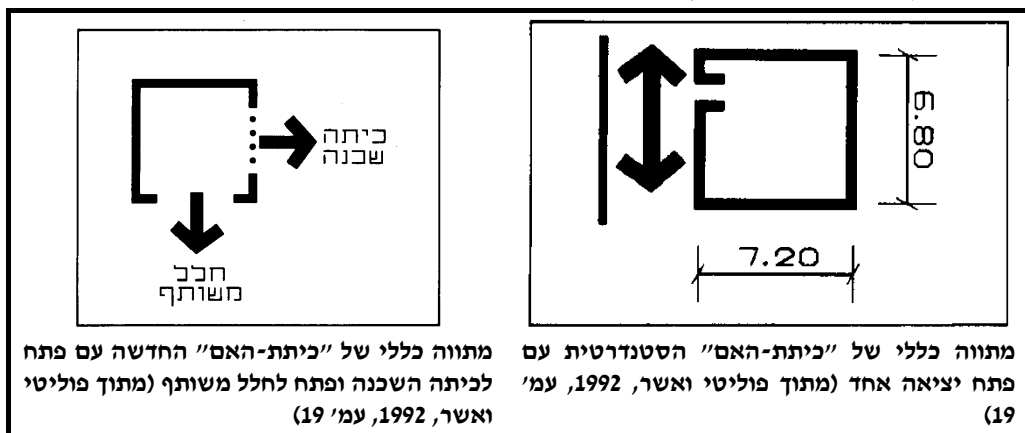
"יש להגדיר מראש" – אומר דרוקמן (1985, עמ' 14) – "מכסימום 'מצבים חינוכיים', ואז למצוא ארכיטקטורה הולמת אותם" (ראו גם: Mau, ; Sanoff, 2001; Moore & Lackney, 1993, p. 9). "אם שינוי חינוכי אינו מלווה במידה כלשהי שינוי בארגון הסביבה הפיסית, כלומר שינוי ארכיטקטוני במשמעותו הרחבה" – אומר לם (1988, עמ' 4) – "אין השינוי החינוכי המבוקש שינוי של ממש". כדי שהמבנים המתוכננים יענו על הדרישות המוצבות בפניהם – ממליץ בלס (1988, עמ' 32), שהארכיטקטים יכירו היטב את מערכת-החינוך ואת בעיותיה, ושיהיה קשר שוטף וקל בינם לבין המחנכים.

ואמנם, ב-1971 הקים משרד החינוך בשיתוף עם מפעל הפיס את "המכון לפיתוח מבני חינוך" – כדי לתת מענה לשילוב ההיבט החינוכי וההיבט האדריכלי בתכנון מבני החינוך. מילת-המפתח של המכון לפיתוח מבני חינוך היא "גמישות" (flexibility), כלומר התאמת החלוקה הפנימית של מבנה בית-הספר לשיטות הלימוד החדשניות (הכט, בתוך פוליטי ואשר, 1992, פתח דבר; השוו גם Holcomb, 1995, p. 17; Matichuk, 2010; Brubaker, Bordwell & Christopher, 1998, p. 31). תוך הסתגלות לשינוי מְיָדִי ולשינוי עתידי בדרך פשוטה ובעלות סבירה ללא פגיעה בקיים (פוליטי ואשר, 1992, עמ' 13; ראו גם Matichuk, 2010).

תכנון לקראת גמישות מרבית – מאופיין בתכנון אלמנטים, המאפשרים חיבור חללים שונים ליצירת חלל פונקציונלי אחד או הפרדת החללים בהתאם לצורך המשתמש. הכוונה – לשימוש באלמנטים פיסיים, כגון מחיצות, הניתנות לפתיחה ולהרמה, דלתות-הזזה, מחיצות ניידות וריהוט נייד. כל אלה מאפשרים שינוי יעדי החלל הלימודי במהירות ובקלות (פוליטי ואשר, 1992, עמ' 14). רצוי, שאלמנטים קבועים של המבנה יוצאו אל מחוץ למסגרת היחידות האחדות, כדי שלא תיפגע יכולת ההתאמה שלהן (פוליטי ואשר, 1992, עמ' 15).

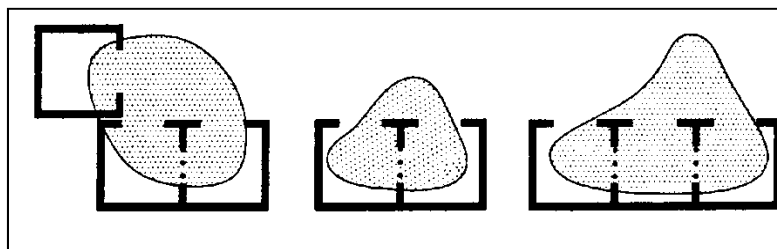
התכנון הגמיש מתחיל כבר מתכנון מחדש של "כיתת-האם". המודל האטומיסטי של "כיתת-האם" הבסיסית על 50 המטר הרבועים שלו, הסגור מכל עבריו, פרט לדלת-היציאה אל המסדרון, שמוביל אחת לשעתיים – להפסקה, או אחרי שש שעות – לחזרה הביתה בדרך כלל, המקבע את התלמידים לשבת בזוגות אל מול המורה ואשר אינו מותיר כל אפשרות לעשות שימוש בשטחי המעברים אלא על-פי רשות המורה – מודל אטומיסטי זה אינו מתאים עוד ליצירת סביבה פיסית מתאימה, עשירה באמצעי-הוראה, הנגישים לכל ילד (פוליטי ואשר, 1992, עמ' 11; Sanoff, 2001, pp. 4, 28).

לחלופין, על-פי תכנון כיתת-האם החדשה, הגמישה, לא יהיה עוד רק פתח אחד לזרימה החוצה להפסקה או הביתה, אלא פתחים, שמיועדים בראש ובראשונה לתת הזדמנויות נוספות לילד בעת שהותו בבית-הספר. בין המודלים הרווחים – אפשר למצוא את הפתח, הפונה אל הכיתה השכנה, ואת הפתח, הפונה לחלל המשותף:



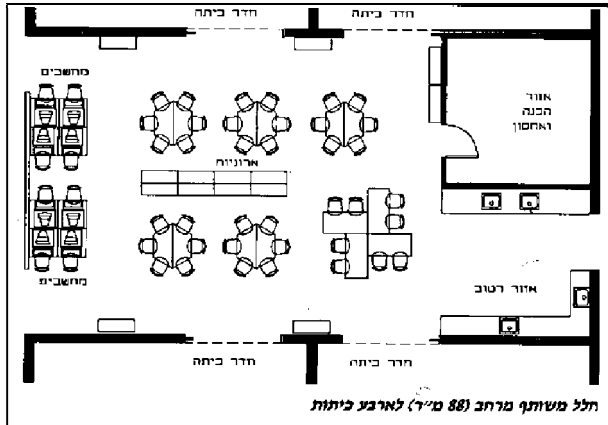
סדר-הישיבה אינו קבוע: התלמידים יושבים בקבוצות, כשלוש מצרפים 2-3 שולחנות, שלידם יושבים 4-6 תלמידים. המורה משנה את מקומו לפי הצורך, והתלמידים רשאים לנוע לפי הצורך בשטחי הכיתה ובחלל המשותף הצמוד אליה.

במסגרת התכנון הגמיש, ובהמשך לשינוי הארגוני הפנימי בתוך הכיתה – יש ניסיון לשלב את "כיתת-האם" כחלק מיחידה פיסית בסיסית רחבה יותר, המורכבת מצירוף של שתיים או שלוש "כיתות-אם", וזאת – באמצעות החלל הצמוד אליהן, ואשר אמור לשרת אותן במשותף:

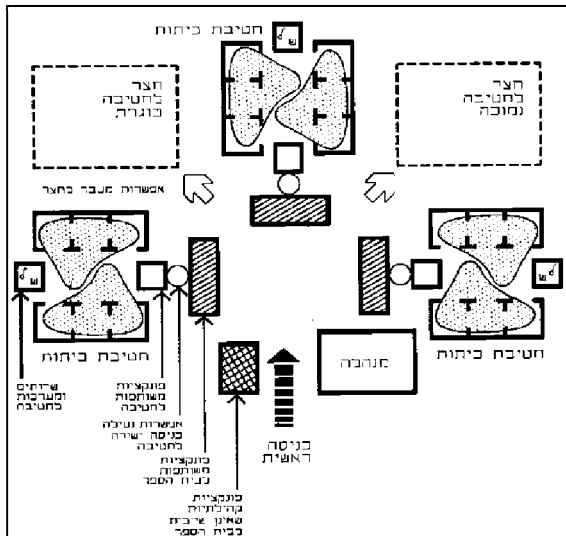


צירופים שונים של שתיים או שלוש "כיתות-אם" – בניסיון לשלב אותן כחלק מיחידה פיסית בסיסית רחבה יותר (מתוך פוליטי ואשר, 1992, עמ' 20)

השטח, המקשר בין חדרי-הלימוד כחלל משותף – משרת את הכיתות ומשמש גם לפעילות לימודית וגם לייעודו הבסיסי כדרכי זרימה. החלל המשותף יאפשר הרחבה של שטח הלימוד, ישמש כמין "שלוחה" של הכיתה, אשר תאפשר שיתוף-פעולה בין מורים בהכנת חומרי למידה ובשימוש באבזרים ובחומרים. בחלל המשותף עשויים להתנהל סוגים שונים של פעילות: עבודה במרכזי-למידה (ראו להלן דיון במרכזי-למידה), הפרוסים בחלקיו השונים כמרכזי מחשבים, קריאה, קשב, אזור רטוב; פעילות חופשית במרכזי העשרה; אכסניה לאירועי למידה חטיבתיים לנושאים מיוחדים, למסיבות, להצגות.



דוגמה לחלל המשותף לארבע כיתות (88 מ"ר)  
(מתוך פוליטי ואשר, 1992, עמ' 51)



חלוקת החלל הגמישה של מספר חטיבות במסגרת החלל הכלל-בית-ספרי (מתוך פוליטי ואשר, 1992, עמ' 28)

דוגמה לחלוקה ארגונית גמישה של מספר יחידות פיסיות רחבות יותר לחטיבות במסגרת החלל הכלל-בית-ספרי:

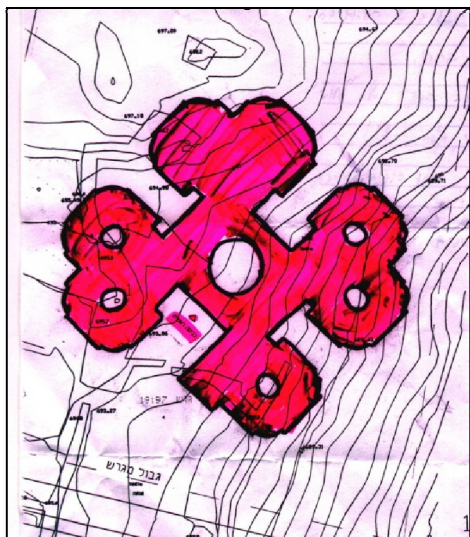
כל חטיבה – יש לה טריטוריה פרטית שלה, על החללים הפרטיים המשותפים לה, לרבות החצר הפרטית לחטיבה הנמוכה – לחוד, ולחטיבה הבוגרת – לחוד. כמו-כן יש לה יציאה אל הפונקציות, המשותפות לכל החטיבות. את רוב הפונקציות של המנהלה מומלץ לרכז כיחידה פיסית אחת במקום מרכזי, אשר, מצד אחד, הוא נגיש לכניסה, ומצד שני, תהיה לו שליטה גם על כל שאר חלקי המבנה.

דגם חדשני נוסף של מבנה ארגוני, המפותח על-ידי המכון לפיתוח מבני חינוך, הוא "הדגם הנושאי", הרלוונטי יותר לבית-הספר התיכון, וכולל כיתות מקצוע כלל-בית-ספריות, חטיבתיות ושכבתיות. דגם זה מדגיש יותר את ההיבט התפקודי שבתכנון החלל. התכנון התפקודי רואה את המשתמש כאנונימי ומזמן לשטח אנשים שונים, לא משום

שהם מעוניינים זה בחברתו של זה, אלא מפני שהם מעוניינים באותה פעילות. מספר האנשים, המזדמנים יחד לתחום נתון, הנו גמיש למדי ונקבע על-פי שיקולים כלכליים ושיקולים של נוחות בביצוע הפעילות. לפי התכנון התפקודי, הפעילות קבועה במקום, והאנשים מתחלפים בו.

בית-ספר, המתוכנן לפי הגישה התפקודית, עשוי לכלול כיתות מקצועיות (חדר טבע, חדר חשבון, חדר מלאכה, ספרייה, חדר דרמה). כל כיתה בנויה על-פי הפעילות הראשית שתתרחש בה, והילדים ניידים בין הכיתות בהתאם למערכת-השעות שלהם. הילד עצמו, המגיע לכיתה בבית-ספר זה, אָמור לפנות אל הפעילות, ולא אל שאר הילדים הנמצאים בה (זבה, 1985, עמ' 24). מבנה ארגוני זה מאפשר ריכוז משאבים ויצירת סביבה עשירה ומגוונת, המותאמת למקצועות הנלמדים (פוליטי ואשר, 1996, עמ' 11-13).

סוג נוסף של דגם נושאי, המתוכנן על-ידי המכון לפיתוח מבני חינוך, הוא "מרכז-למידה", המבוסס על מבנה ארגוני של קבוצות תלמידים בנות 80 תלמידים כל אחת, המתחלקות לפי צורכי הלמידה לקבוצות בנות 40/20/10/5 תלמידים, ועבודה פרטנית, כשלכל 20 עד 27 תלמידים – יש מורה אחראי. לפי דגם זה, מתבצעים בו-זמנית סוגים שונים של למידה בכל יחידה, כגון לימודי ארץ ישראל, איכות-הסביבה, מתמטיקה, שפות. כל מרכז למידה מאפשר למידה תחומית ובין-תחומית, לפי הצורך של הנושא ולפי מדיניות צוות בית-הספר, ומתפקד כמרכז-משאבים זוטא לתחומי-הדעת הייחודיים הרלוונטיים אליו (פוליטי ואשר, 1996, עמ' 15-17).



בנוסף להתמקדותם של רבים מבתי-הספר החדשים בהיבט הטריטוריאלי של כל שכבת גיל בנפרד, שמקורו ברצון להדגיש את הלכידות החברתית והלימודית ביחס לכל שכבת גיל בנפרד (חזן, 1998) – מציע רם (1998), מנהל בית-הספר הניסויי העל-אזורי בתפן, לתת ביטוי גם להיבט הטריטוריאלי המשותף לכל שכבות הגיל, מהגן ועד כיתה י"ב. זאת ייעשה באמצעות מודל "הלחוד והביחד" של בית-הספר העתידי הניסויי העל-אזורי בתפן:

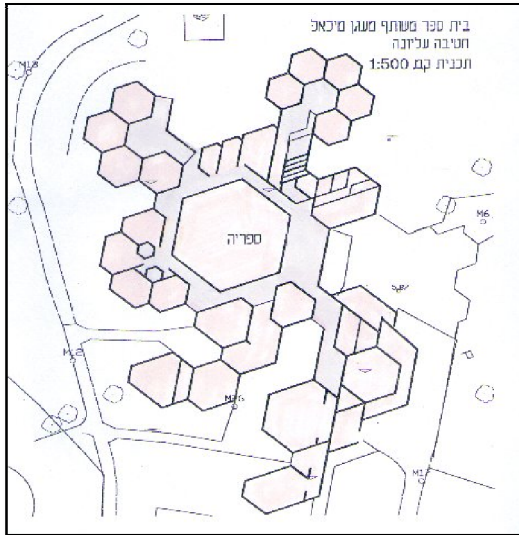
מצד אחד, שואף מודל זה גם כן להעניק פרטיות מרבית ביחס לכל חטיבה בנפרד, לחוד, אך מצד שני, הוא שואף גם להעניק לכידות גדולה ככל האפשר ביחס לכל הגילאים מהחטיבה הצעירה – ועד כיתה י"ב, ביחד, כדלהלן:

#### מודל "הלחוד והביחד" של בית-הספר העתידי הניסויי העל-אזורי בתפן (רם, 1998)

"הלחוד" ניכר בחלוקת המבנה לארבע יחידות, אשר כל אחת מהן עתידה לאפשר לכל אחת מארבע החטיבות: הצעירה, היסודית, הביניים והתיכון – לפעול באזור נפרד. "היחד" ניכר בפנייה של כל אחת מארבע היחידות הללו לכיוון המרכז המשותף לכל החטיבות –

כדי לעודד את המפגש היומיומי השוטף בין תלמידי כל שכבות הגיל מכל החטיבות.

### מודל הכוורת של בית-הספר המשותף חוף הכרמל (1998)



בין המודלים החדשים, הבנויים על תפיסות חינוכיות חדשניות, ראוי לציון "מודל הכוורת" של בית-הספר המשותף חוף הכרמל (1998). לפי מודל זה, ממוקמות כל כיתות בית-הספר המקוריות סביב הספרייה בצורת משושה, הדומה לחלת-דבש – כדי לסמל את מרכזיותה של הספרייה בתהליך הלמידה, במסגרת טיפוחו של התלמיד כחוקר עצמאי (השוו (Brubaker et al., 1998, p. 38).

### מודלים של השתלבות בתי-ספר במרקם העירוני

בתחרות הרביעית ב"תכנון ועיצוב מבני חינוך", שנערכה ביוזמת משרד החינוך בשיתוף עם הפקולטות לאדריכלות במוסדות להשכלה גבוהה ב-24 ביולי,

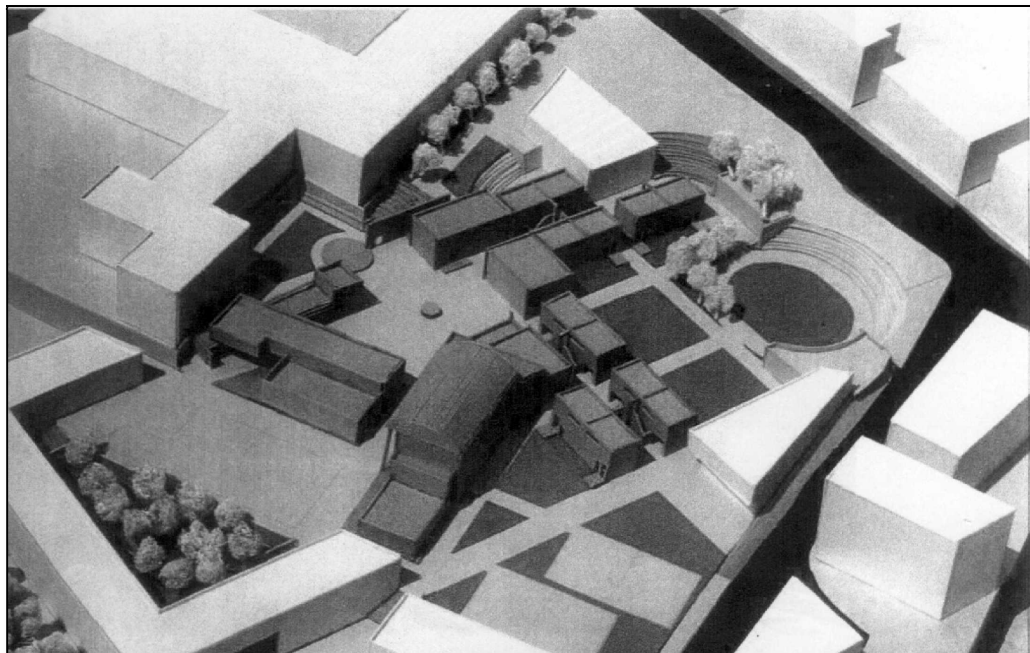
2001 – התמקדו המועמדים בחקר המושג 'בית-ספר' על רקע התנאים האורבניים המשתנים (אורטנר, המצוטטת על-ידי עיצובים בחינוך, 2002, הקדמה). מטרתם – לעודד לחשיבה יצירתית ולמציאת פתרונות מקוריים לפונקציות נדרשות, למוצרים ולאבזרים שונים הקשורים במבני חינוך ובסביבה הלימודית הכוללת (שניאור, המצוטטת על-ידי עיצובים בחינוך, 2002, הקדמה). העבודות המצטיינות תועדו בחוברת **עיצובים בחינוך** (2002).

להלן כמה עבודות מצטיינות, המנסות לשדר תפיסות חדשות בדיאלוג בין החינוך לסביבה האדריכלית מבחינת ההשתלבות של בית-הספר בחיי-היומיום העירוניים (קוטוק, בתוך עיצובים בחינוך, 2002), מבחינת ההשתלבות של בית-הספר בנוף מבחינה טופוגרפית (אין שם יוצר, בתוך עיצובים בחינוך, 2002) ומבחינת ההשתלבות בחינוך, הקורא לשינוי חברתי (לוי, בתוך עיצובים בחינוך, 2002).

בין הדוגמאות משולב להלן גם מודל עיצובי של בית-ספר אמריקאי, שזכה בפרס מטעם הארגון האמריקאי של ועדת הארכיטקטים לארכיטקטורה בחינוך – על החיבור שלו אל הטבע הסובב אותו (Pascopella, 2012).

### בית-ספר כרובע בעיר (קוטוק, בתוך עיצובים בחינוך, 2002)

אחת העבודות (קוטוק, בתוך עיצובים בחינוך, 2002) מייצגת בית-ספר, שתוכנן כשכונה בתל אביב, מתוך תפיסה, כי לעצם החשיפה לחיים העירוניים יש ערך חינוכי בעל משמעות. בית-הספר עצמו מהווה עיר קטנה בהשראת הערים האוטופיות של לדו ואבנעזר הרוורד, כלומר סכמה מרכזית, וסביבה – חגורות פונקציונליות (חגורה ירוקה, מגורים, כיתות וכיכר מרכזית, שבה ממוקמים מוסדות ההנהלה של בית-הספר).

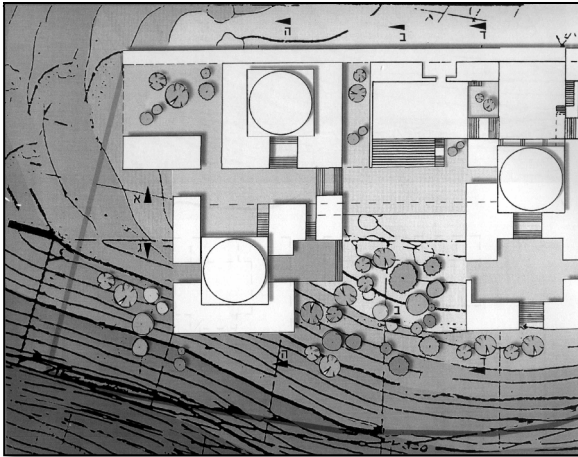


בית-ספר – כרובע בעיר (קוטוק, בתוך עיצובים בחינוך, 2002)

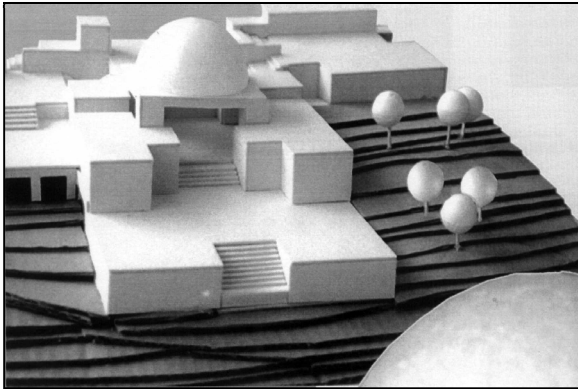
### בית-ספר במרקם טופוגרפי (ללא שם יוצר, בתוך עיצובים בחינוך, 2002)

המגרש נמצא בשכונת מגורים בדניה, חיפה, ומאופיין בטופוגרפיה תלולה יחסית. מהמגרש נראה נוף פתוח לכיוון דרום-מערב. בית-הספר מורכב משלוש חטיבות גיל: 1. חטיבה צעירה: גן, א'-ב'; 2. כיתות ג'-ד'; 3. כיתות ה'-ו'. לכל חטיבה – מבנה מרכזי, המקיף חלל משותף.

ייחודו של פרויקט זה הוא בכך שהוא מציע, כי שלושת המבנים הראשיים יהיו מדורגים בהתאם לטופוגרפיה באופן שאפשר להשקיף לנוף ללא חסימה, מכל נקודה גבוהה במבנה. המבנים – בעלי קומה אחת, המדרגות, הנמצאות מחוץ למבנים מעניקות תחושה של טיפוס על ההר, והופכות את הקומפלקס לחלק ממנו. שלוש הכיפות משקפות את הנוף ההררי ונותנות לקומפלקס מראה ים-תיכוני, ומציינות את המקום החשוב בבית-הספר – החצרות המשותפות.



מבט מעל של בית הספר במרקם  
טופוגרפי (ללא שם יוצר, בתוך עיצובים  
בחינוך, 2002)



דגם של אחד משלושת המבנים  
הראשיים (ללא שם יוצר, בתוך עיצובים  
בחינוך, 2002)



*Students in one classroom at Thurston Elementary School in Springfield, Ore., have a beautiful view to the surrounding hills and fields. The classroom's large windows are typical for rooms around the school.*

דוגמה "תוצרת חוץ" להתאמת העיצוב  
לסביבה הטבעית של בית-הספר  
אחת הכיתות בבית-הספר היסודי  
ת'רסטון, ספרינגפילד, אורגון, שזכה  
באחד משלושת הפרסים, שהוענקו על-  
ידי הארגון האמריקאי של ועדת  
הארכיטקטים לארכיטקטורה בחינוך –  
על החיבור שלהם אל הטבע הסובב  
אותם (Pascopella, 2012).

## בית-הספר – כבסיס לשינוי חברתי

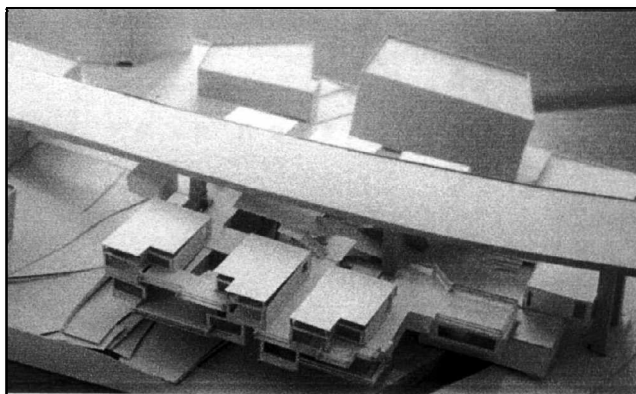
לוי (בתוך עיצובים בחינוך, 2002) מציעה מודל, שמטרתו להשתלב במרקם חברתי בעייתי ולקדם אותו:

מדובר בוואדי רושמייה, בחיפה, שניקז בעבר את מי הגשמים שזרמו מהכרמל מזרחה, לעמק יזרעאל, והיום הוא יבש ומוזנח במידה רבה מאוד. באפיק הוואדי ובשוליו – מתגוררת אוכלוסייה מגוונת, המורכבת משלושה פלגים חברתיים, הגרים זה לצד זה, ללא הצלחה יתרה להשתלב זה בזה. לא זו בלבד, אלא שמדובר בשלושה פלגים חברתיים משכבה סוציו-אקונומית נמוכה יחסית. כך, הן האזור והן האוכלוסייה המאכלסת אותו – משתלבים זה בזה, ולא מן ההיבטים הנעימים במיוחד.

מקור ההשראה לפרויקט זוהה על-ידי לוי (בתוך עיצובים בחינוך, 2002), באמצעות גשר מסיבי, הבנוי מעל הוואדי, החוצה אותו לרוחבו והחוצץ בין רמות חיים שונות:

מצד אחד, הגשר הזה מוליך על גביו 24 שעות ביממה את התנועה הסואנת מחיפה מזרחה וצפונה ובחזרה, המסמלת את הדינמיקה המודרנית, את הטכנולוגיה המתקדמת ואת השילוב בין אוכלוסיות בחיפה – לבין האוכלוסיות שבסביבותיה. מצד שני, הוא טומן מתחתיו את חוסר הקִּדְמָה, הן מבחינה הסביבה הפיסית, והן מבחינת הסביבה האנושית.

הרעיון, הטמון בניצול הגשר לפרויקט, התבטא בחיבור הסמלי של הגשר בין שני העולמות הכל-כך מנותקים זה במשמעותם, מעליו ומתחתיו: כמו שהגשר מסמל בו-זמנית את החיבור בין ישן (מתחתיו) לחדש (מעליו) – כך גם בית-הספר, המיועד להיות מוקם מתחתיו, אמור לשלב בין הישן (הפירוד והעזובה) ובין החדש (הגיבוש והפיתוח). כתנאי לקידום החברתי בוואדי – מוצע, שבית-הספר יהיה דמוקרטי, כדי שיתאפשר לכל אחת מהאוכלוסיות הגרות בוואדי להשתלב בצורה שוויונית זו בזו.



יתרה מזו, כדי להעמיק עוד יותר את כור-ההיתוך החברתי – מוצע, שבית-הספר ישתלב עם שני בתי-הספר הסקטוריאליים, הקיימים בסביבת הוואדי – לקמפוס של קריית-חינוך ממלכתית אחת.

## עיצוב חזות בתי-ספר קיימים

במסגרת המומנטום לפיתוח חדשני של מבני חינוך – הוקמה מחלקה מיוחדת

השתלבות בית הספר במרקם החברתי  
תחת גשר ואדי רושמייה בחיפה  
(לוי, בתוך עיצובים בחינוך, 2002)

לעיצוב חזות מבני חינוך, המתמקדת בתחומים, הקשורים לעיצוב הסביבה הלימודית "המורחבת" של בית-הספר, בעיקר בהיבטים החוץ-כיתתיים, כמו חצר בית-ספר, כניסה, מבואה, חלל או מרחב מיוחד, כגון מוזיאון, חדר מורשת, מרכזי תקשוב (משרד החינוך והתרבות, 1999, עמוד הכריכה

הרכה).

דוגמה לעיצוב החזות של מבני חינוך, במסגרת המחלקה המיוחדת לעיצוב חזות מבני חינוך במשרד החינוך היא בית-ספר גבעולים ברמת-גן – כמפורט להלן:



בית-ספר "גבעולים", רמת-גן (בתוך משרד החינוך והתרבות, 1999)

כמו-כן ראוי לציון מחקרה של זבה (2005), שהוזמן על-ידי המחלקה [כיום גף] לעיצוב חזות מבני חינוך. מחקר זה נועד "לסייע בידם של מנהלים וקובעי מדיניות חינוך ברשויות, מפקחים, צוותי

הוראה, אדריכלים ומעצבים, בקביעת מערך הצבעים והגוונים במבנה החינוכי ובסביבות לימוד באופן מושכל ונכון ובהלימה לתורת הצבע ולהשפעות הפסיכופיזיולוגיות שלו" (אורטנר, המצוטטת על-ידי זבה, 2005, עמ' 5-6).

במישור הבינלאומי יש לציין את התרומה הרבה והשיטתית לפיתוח ומחקר בנושאי תכנון מבני חינוך, המתבצעים באמצעות "הארגון לשיתוף-פעולה ופיתוח כלכלי" OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) שמרכזו בפריס (Linn, ; Kirkeby, 2002 ; Fisher, 2005) ; Stuebing, 1995 ; Willis, 1992 ; Clynes, 1990 ; 1987).

## הכישלון

אמנם בכל המקרים שנדונו – הוסברה הזיקה בין החידושים האדריכליים לבין התפיסות החינוכיות המודרניות, אך לא ניתנה התשובה התכליתית האולטימטיבית על השאלה: האם לחידושים האדריכליים, המושגות על התפיסות החינוכיות המודרניות, יש גם השפעה חיובית, משמעותית יותר ומוכחת על תהליך ההוראה – בהשוואה להשפעה של מבני החינוך ברוח "הסטנדרטיזציה האוניברסלית" (חן, 1997, עמ' 19).

מה שמקצין עוד יותר את הספק ביחס להשפעתם של החידושים האדריכליים על תהליך ההוראה היא העובדה, שהיחידה הבסיסית, המעוגנת בקונצפט התכנוני החדשני, נשארה, בעיקרה, "כיתת-האם" הפרונטלית, לב-לבה של מה שמכנה חן (1997, עמ' 19): "הסטנדרטיזציה האוניברסלית". "כיתת-אם" זו ממשיכה לפעול בעיקרה, כבעבר, על-פי הנוסחה הדכאנית. הכל מתחיל ממנה, והכל ממשיך להתבסס עליה (השוו פוליטי ואשר, 1992, 1996).

וינשטיין (Weinstein, 1979, p. 585), שחקרה את הסביבה הפיסית של בית-הספר, מבקרת בצורה

נוקבת את הכשל האדריכלי-חינוכי – ביחס להישארותו של המודל המסורתי: מורה מול ארבעים תלמידים בחמישים מטר רבועים – באומרה, כי "בשום מקום אחר אין בנמצא **קבוצות גדולות של אנשים דחוסות כל-כך ביחד** [ההדגשה שלי – ע.מ.]. במשך כל-כך הרבה שנים, שמצפים מהם לבצע ביעילות מרבית משימות לימודיות ולפעול בהרמוניה".

אדרבה, מור ולאקני (Moore & Lackney, 1993, p. 5) מדגישים, כי צפיפות גבוהה מובילה לתוקפנות מוגברת, לירידה באינטראקציה חברתית ולחוסר-מעורבות, וכי כיתות קטנות יותר מובילות להישגים לימודיים גבוהים יותר (ראו גם: Maxwell, 2006 וכן Frumkin et al., 2006).

אפילו הדגמים, המבוססים על המרת "כיתת-האם" בארגון למידה חדשני על שתי גרסאותיו: "כיתת המקצוע" ו"מרכז הלמידה" – לא הביאו לשינוי מהפכני בנוסחה 6x50x40x1.

באשר לגרסה הראשונה, דגם "כיתת המקצוע": במקום 40 תלמידים, הלומדים כל היום ביחד את כל המקצועות באותו חלל של הכיתה על-ידי מורים שונים המתחלפים לסירוגין – מלמד אותו מורה כל היום באותו חלל הכיתה, כשכל שיעור מתחלפת כיתה על 40 תלמידה בכיתה אחרת, כדי ללמוד את המקצוע האחד שהוא מלמד (פוליטי ואשר, 1996, עמ' 11-13).

באשר לגרסה השנייה, דגם "מרכזי-הלמידה", המאפשר חלוקה לקבוצות של 40/20/10/5 תלמידים ועבודה פרטנית, העוסקים בו-זמנית בנושאים שונים (פוליטי ואשר, 1996, עמ' 15-17) – לא שינה באופן מהותי את הדומיננטיות של תכנית-הלימודים הפרונטלית. אמנם נכון, שמרכזי-למידה מזמנים לתלמידים אווירה יותר פתוחה וחיובית להתפתחות (Moore & Lackney, 1993, pp. 8, 12), אך, למרבה הצער, הזמינות שלהם במסגרת מערכת-השעות היא מאוד מוגבלת ביחס לחי היום-יום הפרונטליים ב"כיתת-האם" המסורתית על ארבעים תלמידה.

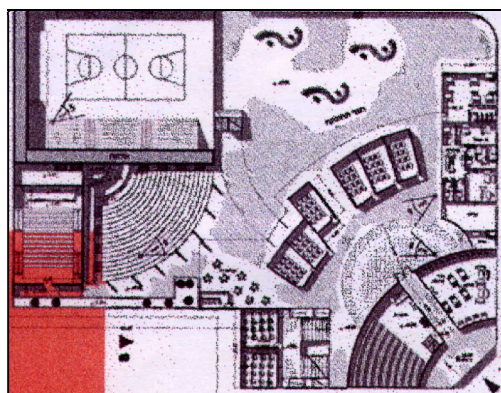
מערכת-החינוך, שהייתה אמורה לדאוג להמרת הפדגוגיה המסורתית בפדגוגיה המודרנית, אינה מעוניינת באופן פרדוקסלי בשינויים, ובוודאי – לא במהפכות (מרבך, בהכנה א).

אדרבה, משראתה, כי הצורה מעניקה לה רייטינג גדול יותר מאשר עבודה יומיומית אפורה (דגני, 2002, עמ' 17) – מצאה את האדריכלים "ממתנים בפניה עם מרכולתם". לכאורה, היה מקום להעלות על נס את הגשמת חזונם של פוזנר (1985), זבה (1985), לס (1988) ובלס (1988) לשיתוף-פעולה בין האדריכלים למערכת-החינוך, ובמיוחד – לאור הצהרת-הכוונות המשותפת: להכשיר אדריכלים צעירים שבדרך לתחום תכנוני זה, ולעודד אותם להתעניין ולהשקיע את מרצם ואת חשיבתם היצירתית באפשרויות פיתוח וקישור בין החינוך ולאדריכלות (עיצובים בחינוך, 2002).

אך אליה – וקוץ בה: המפגש הכל-כך חיוני בין החינוך לאדריכלות – לא תמיד מביא אתו את השינוי המיוחל. מהעבודות המצטיינות בהדרכת ראשי האקדמיה הישראלית לאדריכלות (עיצובים בחינוך, 2002, 2004) – עולה, שיותר משהמפגש בין חינוך לאדריכלות מביא אתו את הבשורה החינוכית, הוא מגייס את החינוך להאדרת יצירות הנדל"ן האטרקטיביות של האדריכלות. אמנם, כל פרויקט משתדל לעצב את מבני החינוך על-פי התאוריות החינוכיות הפתוחות והמודרניות ביותר בצורה המרשימה ביותר, וככל שהטכנולוגיה מתקדמת יותר – כך קל יותר להרשים. ואכן, אי-אפשר שלא להתפעל מהחתכים ומהפרספקטיבות האטרקטיביות, הנשקפות אל מול מתחם הספרייה וכיכר בית-הספר – כמפורט להלן:



(סגלה, בתוך עיצובים בחינוך, 2002)



שוב, אותן כיתות...  
(סגלה, בתוך עיצובים בחינוך, 2002)

ובכל זאת, כשמתבוננים היטב בתכניות, מגלים מהר מאוד, שהפתיחות והפנייה לתלמיד מגיעות עד סף הדלת של הכיתות. אך מה על הכיתות? איך הן נראות? מה קורה בהן? בל נשכח את העובדה: שם הלומד מבלה את רוב זמנו. מה הבשורה שם?

נכון, יש אפילו מגרש כדורסל מרשים, אפילו אודיטוריום. אבל מה על הכיתות? מה הבשורה העולה משם?

שוב אותן כיתות, בין הן גמישות או לא, שממשיכות לפעול כבעבר על-פי הנוסחה הדכאנית, מה שמחזיר אותנו ל"משבצת הראשונה"...

עד כאן הזווית הוויזואלית.

אבל יש גם זווית מילולית.

התכניות שופעות מושגים אדריכליים נשגבים, המשולבים זה בזה במושגים נשגבים מתחום החינוך, והרושם המתקבל הוא מרשים מאוד – כמו ביחס לתכנית בית-ספר יסודי בשכונת דניה בחיפה (רביד, מצוטט על-ידי עיצובים בחינוך, 2002):

**עקרונות צורניים:** קו האופק והים, האלמנטים הדומיננטיים במגרש, הם שהנחו

את צורניות הפרויקט – שימוש במישורים אופקיים, שצפים על פני הטופוגרפיה ופורצים במדרון. יש כאן ניסיון ליצור תחושה של מזח.

הדבר נעשה על-ידי הדגשת הקונטרסט של המסה והמישור. נעשה שימוש בגגות פורצים, דקים ורחבות מוגבהות. מבחינה פונקציונלית, הקירויים המישוריים נותנים צל והגנה, ומגדירים מקומות. הדקים יוצרים מקומות ביניים בין הפנים לחוץ.

**עקרונות תכנוניים:** בית-הספר הוא מבנה אורתוגונאלי, מסה 'מפורקת', שמתפרשת דרומה ומערבה מראש הגבעה. הקרקע נחתכת למישורים במפלסים שונים, בהתאם לשפת הפרויקט. המבנה נחצה על-ידי 'ואדי', סדק, שהולך ונפתח לכיוון הים. אלכסון של פונקציות משותפות, שמתחיל בבניין המנהלה, עובר בין מבני הכיתות הבוגרות ממזרח, לבין החטיבה הצעירה במערב.

נעשה שימוש במגוון דרגות של חשיפה לחוץ, באזורי-ביניים, שיוצרים תווך בין פנים לחוץ – מתחת לקירוי קל, מרפסת, מסדרון פתוח על דק, רחוב מוגבה.

ישנה הייררכייה בחצרות בית-הספר: מיחצרות אחוריות של כל מבנה כיתות – לחצר מרכזית מקורה, ולחצר פתוחה אל הנוף, אל הים. כל זאת – כדי ליצור מרחב עשיר, מגוון של חללים במפלסים שונים, שמאפשרים בחירה. כל ילד יכול למצוא את מקומו, מאינטימיות ועד מרחב פתוח – בלי להיות מנותק משאר בית-הספר.

התנועה בבית-הספר היא שתופרת אותו לשלם אחד. ישנם שלושה צירי-תנועה מרכזיים:

ציר-התנועה הראשי עובר דרך 'הוואדי', הנפתח לכיוון הים, ומקשר בין שלושת המפלסים המרכזיים בבית-הספר במסלול מקורה.

שני צירי-תנועה משניים חוצים את מבני הכיתות הארכניים לרוחבם. החיבור על ציר  $Z$  יוצר רצף תנועתי, שעובר דרך רווחים לנוף בין מבני הכיתות, ומסתיים במרפסת זיזית.

ציר-התנועה החשוב ביותר מקשר את מפלס הכיתות (הבוגרות והצעירות) אל מבנה הסדנאות המוגבה, ויוצר מקום מפגש לצעירים ולבוגרים – קישור גילאי, מפלסי ופונקציונלי.

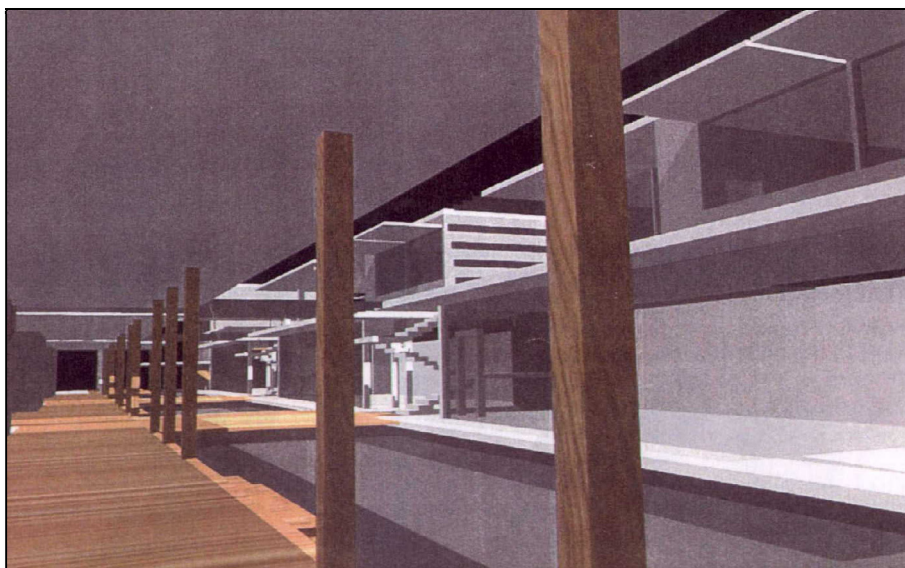
שני צירים אלכסוניים מתווים את סכמת המבנה:

ציר, המתכוון אל הים, ופותח את המבנה אליו.

ציר, המקשר בין החטיבה הצעירה, שמקבלת מיקום צדדי ואוטונומי ומוגן – לבין הכיתות הבוגרות, החשופות לנוף.

אין ספק, שהתכנית מרשימה ומביאה בשורה של משהו יותר חדשני ויפה מבחינת המבנה הכללי שלו, על כל השירותים הסביבתיים, שראוי לבית-הספר להיות משופע בהם.

אך שוב, מה על הכיתות? איך הן נראות? מה קורה בהן? הלא שם הלומד מבלה את רוב זמנו. שוב – אותן כיתות, ושוב – אותו מסדרון...



שוב, אותן כיתות, ושוב אותו מסדרון... (רביד, בתוך עיצובים בחינוך, 2002)

נכון, המסדרון אינו נעול בתוך עצמו בין שני קירות.

אדרבה, הוא פתוח ומאפשר יציאה מן הכיתות למרפסת הפתוחה. אבל הוא מסדרון, **שלא רק מוביל את התלמידים החוצה, אלא גם פנימה**, לאותן כיתות, בין הן גמישות ובין אינן גמישות, שממשיכות במקרים רבים לפעול כבעבר על-פי הנוסחה הדכאנית.

עד כמה מסקנה זו היא אותנטית – אפשר ללמוד מהאדריכלית אמר (מצוטטת על-ידי דביר, 2010) שמתוודה:

[אנחנו] האדריכלים יודעים לדקלם בעל-פה את רוחב המסדרונות הדרוש (240 ס"מ) ואת גודלה של כיתה ממוצעת (53 מ"ר), כך שלמעשה מרבית העבודה מתמקדת בעיצוב החללים הציבוריים. **כעיקרון – אנחנו לא מתערבים במערך הפדגוגי**. אם נקבעה כמות מסוימת של כיתות או מעבדות, אנחנו לא מתווכחים. המאמץ היצירתי והמקורי שלנו הוא **בנגטיב של הכיתות**, היכן שהתלמידים מסתובבים. שם מתקיימות כל מערכות-היחסים, ושם מתרחשים החיים של בית-הספר [ההדגשה שלי – ע.מ.].

אמנם, אין להתעלם מחשיבות הפיתוח הסביבתי של בית-הספר ותרומתו המשמעותית לאיכות החיים בו (ראו גם יעקובסון, 2010, עמ' 66-71; Johnson, 2010; Sanoff, 2001; Mau, 2010), אך תמונה מאוד היא האמירה, כי הכיתה, שבה שוהים התלמידים שש שעות כל יום, היא "הסביבה החינוכית הטבעית", אשר בה "מתרחשים החיים של בית-הספר", וכי ראוי להשקיע קודם-כל בה את "המאמץ היצירתי והמקורי". במיוחד מצער, שמשרד החינוך הוא זה שעומד מאחורי ההשקעה "בנגטיב של הכיתה", היכן שהתלמידים "מסתובבים" – על חשבון ההשקעה "בפוזיטיב של הכיתה", היכן שהמורה והתלמידים מבלים את עיקר זמנם ומרצם.

עם כל ההערכה לקירוב הלבבות בין המערכת החינוכית לאדריכלים של הדור הבא, ועוד בגיבוי אקדמי – אי-אפשר להתעלם מן העובדה, שהמפגש ביניהם אדיש למטרה העיקרית, שלשמה בא התלמיד לבית-הספר:

במקום להתמקד בלמידה ובחינוך – ההתמקדות היא בעיקר בהיבט הסביבתי האסתטי. כנראה, כמו שאומר דגני (2002, עמ' 17): קל יותר לעסוק בשאלות של אסתטיקה, של חומר – מאשר בהתמודדות עם תהליכים בתוך המסגרת, המציבים קושי, חושפים ממדים נסתרים, שאינם עולים בקנה אחד עם ההצהרה הצורנית, ומצריכים זמן ארוך, עד שיביאו תוצאות. לא זו בלבד, אלא שהאשליה מן המראה החיצוני – מסייעת, גם אם באמצעים מלאכותיים, להקנות אופי ומשמעת לישות, שנענית לדרישות אופנתיות (נצן-שפטן, מצוטט על-ידי דגני, 2002, עמ' 17).

"יש לי הרגשה ששכחנו את הקליינט הפעוט, את הילד שבנו", אומרת מאזינה לדברים, שנישאו ביום-עיון לתכנון ועיצוב מבני חינוך (בתוך אורטנר, 2002, עמ' 78), והיא ממשיכה:

בתי-הספר מתוכננים לילדים, אך לא שאלו אותם מה הם רוצים. יש ועדות, יש משרד חינוך, יש אדריכלים חכמים, אך לא שאלו את הילדים מה הם רוצים. אני רואה כאן היכלים ענקיים גדולים, ראינו כנסייה. ידוע, שהבנייה הפשיסטית גימדה את האדם באופן אנטי-הומני.

יש אופנה של חללים ענקיים, כאילו העתקנו בתי-מלון לתוך בתי-ספר, ואיני בטוחה, שילד נוח בתוך זה... אני יודעת, שילדים, לפני שהם נכנסים לחללים האלה, בודקים אם הם נראים בסדר, דואגים, אם יסתכלו עליהם, מה יגידו עליהם החברים, מה יחשבו עליהם, איך ההליכה שלהם נראית. עלינו לחשוב על ילדים, שהדימוי העצמי שלהם מתפתח בתוך החללים האלה. אני לא בטוחה, שהחללים הנפלאים מתאימים לילדים. זה לקוח מעולמות אחרים, מהקשר אחר...

"תנו לילד להזיז אבן, תנו לו לחפור בור בשביל הגולות שלו" – אומרת ליפשיץ (2002, עמ' 78-79), ומוסיפה:

הפסיקו לבנות כל-כך הרבה מתקנים וכל-כך הרבה ריצוף... יש מעט מדי צל, ומעט מדי מקומות לא מוגדרים... הניחו לילדים להגדיר אותם.

שילוב ילדים בעיצוב בית-הספר – אומר דאוסט (Doust, 2010) – מעודד את הילדים לפתח סביבה לימודית יותר טובה ללמוד בה, ומלמד אותם, עד כמה עיצוב טוב יכול לשפר את חייהם.

סאנוף (Sanoff, 2001, pp. 1, 28-29), הרואה בסביבה הפיסית את "**המורה השני**" ואת התרומה, שיש לה על חיי-היום-יום בין מורה לתלמיד – קורא למורים להגביר את מודעותם לסביבה הכיתתית וליטול על עצמם את תפקיד המעצבים של סביבה זו.

"המטרה בפיתוח המודעות בכיתה היא להגיע להבנה חדשה על האופן שבו הסביבה תומכת בפעילויות ומטפחת את התפתחותם של התלמידים".

מאלאגוזי (Malaguzzi, המצוטט על-ידי Mau, 2009), שפיתח את גישתו ללמידה על בסיס ההנחה, שילדים מתפתחים באמצעות יחסי-גומלין, בהתחלה עם **המבוגרים** בחייהם – הורים ומורים, ואחר-כך – עם **חבריהם**, ולבסוף – עם **סביבתם** – אומר, כי הסביבה היא "**המורה השלישי**" שלהם.

מאו (Mau, 2009), המתבסס על תפיסתו של מאלאגוזי – מציע כצעד ראשון מבין 79 צעדים,

שאפשר באמצעותם לשנות את ההוראה והלמידה – להכיר בעובדה, ש"כל אחד יכול להיות מעצב", ותוך כדי כך הוא מוסיף: "מורים ותלמידים, כמו ארכיטקטים ומעצבים – יש להם רעיונות על אודות הסביבה הלימודית האידאלית שלהם".

"אנחנו רוצים רבגוניות, העונה על צרכים שונים של ילדים" – אומרת וינדזור (2002, עמ' 89), "ולא של המגלומניות השונה של הארכיטקטים".

האדריכל שניידר (2002, עמ' 89) מקצין עוד יותר את הביקורת על חבריו האדריכלים ואפילו עליו עצמו – באומרו באומץ, כי "מטעמים ביורוקרטיים" חלק ממבני הציבור וממבני החינוך שנבנים היום הם "גרועים מאוד": חלקם "בומבסטיים, שנראה, כי נועדו לספק את האגו של המוסד שהזמין אותם או את האגו של יוצריהם", וכי רק חלק מועט יותר הם "מבנים צנועים". "מבנה צנוע", לדעתו, "הוא לא בהכרח מבנה פחות טוב או פחות יפה, אבל הוא מתחשב במידה רבה בצרכנים שלו".

חברה כזאת, המתמכרת לחיצוני – על חשבון הפנימי, לקליפה – על חשבון הליבה, שמאבדת את תוכנה, את האותנטיות שלה, את פנימיותה (תדמור, 1994) – לא תמיד יודעת להעריך את המורה, ולא תמיד יודעת להעריך מהי משמעות שחיקתו בעמידה מול ארבעים תלמידים. כל עוד מגמה זו תימשך, קשה להאמין, שהחברה שלנו תהיה מסוגלת להיות רגישה למצוקתם האמיתית של מוריה ושל תלמידיה, ונדאי, שלא תשכיל להעמיד אותם בראש סולם-העדיפויות שלה.



ואמנם, נכון לרגע זה, אין, כנראה, מי שירים את קולו, והנוסחה הדכאנית תמשיך להשאיר מאחור את התלמידים והמורים במערכת-החינוך הממלכתית, מנוכרים זה לזה ולא יודעים בדיוק מה הם רוצים זה מזה.

אדרבה, ככל שהתלמידים ייחשפו יותר אל הסביבה החוץ-בית-ספרית, הנפתחת והולכת על כל ההזדמנויות הבלתי-מוגבלות שהיא מזמנת – כך פחות ופחות יוכלו התלמידים לשאת את הנוסחה הדכאנית הזאת, וכתוצאה מכך – פחות ופחות יוכלו המורים לשאת את תלמידיהם (השוו מרבך, בהכנה א).

## דיון

זה מספר עשורים, שהמודעות לעיצוב של בתי-הספר מתעצמת והולכת.

אדרבה, קיימת הסכמה רחבה בין החוקרים, כי עידן מבני החינוך המסורתיים, הכופים את עצמם על התלמיד ועל המורה – פג תוקפו. את מקומו של המודל הישן צריך לתפוס, לדעתם, מודל חדש, שיקשיב יותר לצורכי המורה והתלמיד – כדי להתאים את תהליך ההוראה לתפיסות הפדגוגיות החדשות. טוב עושה משרד החינוך, שהוא חובר לאדריכלים למען קידום מטרות חינוכיות. יחד עם זאת, כדי לקדם מטרות חינוכיות – צריכה להיות תכנית-לימודים, המצדיקה את הזמנת האדריכלים לקדם את המטרות החינוכיות של תכנית זו.

למרבה הצער, היום, כמו בעבר הרחוק, אין למערכת-החינוך כל תכנית-לימודים פדגוגית חדשה,

הראויה להיות מוצעת לאדריכלים (מרבך, בהכנה א). תכנית-הלימודים הבית-ספרית הקיימת נעולה בעיקרה בתוך הנוסחה הדכאנית המוזכרת במאמרו. כל מה שנשאר לאדריכלים להתמקד בו הוא ב"נגטיב של הכיתה", הרחק מ"הסביבה החינוכית הטבעית", שבה מבלה התלמיד את רוב יומו. **הרחק מהכיתה**; הרחק מהמקום, אשר בו אמור להתרחש לב-לבו של החינוך; הרחק מההוראה עצמה; **הרחק מהבעיות האמיתיות שמעסיקות הן את המורה והן את התלמיד** (ראו מרבך, 2011, 2013, בהכנה א; השוו: Sanoff, 2001, p. 27).

עם כל תרומת הסביבה הפיסית הבית-ספרית לקידום המטרות החינוכיות של תכנית-הלימודים – אין היא יכולה לבוא במקום הצורך בשינוי הפדגוגי המיוחל של תכנית-הלימודים עצמה. **רק אם החידושים האדריכליים ילוו את השינוי החינוכי המבוקש, כמתוכנן, רק אז הם יהיו בעלי משמעות, ואף יהיה בכוחם להעצים עוד יותר את משמעותו של השינוי** (עבוד של לס, 1988, עמ' 4). כל עוד החידושים האדריכליים יודבקו טלאי על גבי טלאי על גבי הפדגוגיה המסורתית, המנוכרת הן ביחס לתלמיד והן ביחס למורה, גורל מהפכת הנדל"ן יהיה כגורל שאר המהפכות בחינוך, ששאפו לעשות את השינוי הפדגוגי הגדול בחינוך – ונכשלו בו: הכישלון החל במהפכה הוותיקה מכל המהפכות, "המהפכה הרוחנית", שניסתה לכפות תאוריות דיאלקטיות פתוחות על תזה לינארית סגורה (מרבך, 2012, בהכנה ב), ונסתיים – בכישלונה של "המהפכה הטכנולוגית", שניסתה לכפות חידושים טכנולוגיים, שאינם יכולים להשתלב בסדר-היום המסורתי, הלינארי (מרבך, בהכנה ג; השוו מיודוסר ואחרים, 2006, עמ' 180; סלומון, 2000, עמ' 147; Cuban, Kirkpatrick & Peck, 2001, pp. 827-829).

עד כמה אירונית היא התרומה של האדריכלות למטרות החינוכיות – אפשר ללמוד מבתי-הספר, שבעידוד מערכת-החינוך צבעו את המבנים הישנים והמסורתיים שלהם בצבעים חדשים ואטרקטיביים... יותר משהם מביאים בשורה חדשה, הם נותנים לגיטימציה לסטנדרטיזציה האוניברסלית ומעמיקים עוד יותר את הגיבוי לפדגוגיה המסורתית... למשל, בית-הספר היסודי אהוד בחיפה, שזכה בפרס עיריית חיפה לעיצוב חזות מבני חינוך בשנת 2005 (ראו תמונה להלן).



הצבעים האטרקטיביים, המקשטים את מעטפת בית-הספר, נותנים לגיטימציה לסטנדרטיזציה האוניברסלית ומעמיקים עוד יותר את הגיבוי לפדגוגיה המסורתית (שטרית, 2005).

## אפילוג

חזונו של ג'והנסון (Johnson, 2011, p. 11) "לעצב חללים חדשים ללמידה" על בסיס ההנחה, כי **"העולם הדיגיטלי משנה את החינוך. האם לא הגיע הזמן לחדש גם את החללים של הלמידה?!"** אינו עומד במבחן-המציאות. כמו שהעולם הדיגיטלי לא שינה את החינוך ("נגישות גבוהה – שימוש מועט" [Cuban et al., 2001]), כך החידושים האדריכליים של מבני בתי-הספר אינם משנים את סדר-היום הבית-ספרי (מרבך, 2011, 2013, בהכנה א; Marbach, 2013) ("סיפור

על חידוש ללא שינוי" [Brogden, 2007].

אין פלא, שקובן ועמיתיו (Cuban et al., 2001, p. 830) מנבאים, כי גם בשנת 2050, כשהתלמידים של היום יגיעו לבתי-הספר כסבים, ייזכרו מהר מאוד בתמונות העכשוויות מבתי-הספר של היום. גם אם לכל תלמיד יהיה לפטופ פרטי, הם אומרים, אפשר לצפות, שהם יעשו בו שימוש באותו אופן שהם משתמשים היום במחברותיהם להכנת שיעורי בית. המורה, מבחינתו, יעביר את שיעורי-הבית במתמטיקה באמצעות קישור לאתר-הבית שלו, שאליו ייכנסו התלמידים מביתם, והוא שיקבע עוד יותר את הפרקטיקה הנוכחית.

## ביבליוגרפיה

- אורטגר, צ' (עורכת). (2002). **תכנון ועיצוב מבני חינוך: סיכום דברים שנישאו ביום-עיון**. ירושלים: משרד החינוך והתרבות.
- בית-הספר המשותף חוף הכרמל. (1998). **חווים למידה משותפת**. מעגן מיכאל: המחבר. 2 ע'.
- בלס, נ' (1988). תכנון וארגון של בית-הספר כביטוי לאידיאולוגיה חינוכית. בתוך ב' פוליטי (עורכת), **ערכים, חינוך וארכיטקטורה: קובץ הרצאות מיום-עיון שנערך בטכניון (מאי, 1986)** (עמ' 32-28). תל-אביב: המכון לפיתוח מבני חינוך ורווחה.
- דביר, נ' (2010, 28 בינואר). מה הקשר בין ארכיטקטורה וציונים? **עכבר העיר online**. אוחזר מתוך [http://www.mouse.co.il/CM.articles\\_item,1042,209,44886.aspx](http://www.mouse.co.il/CM.articles_item,1042,209,44886.aspx)
- דגני, ז' (2002). הצעה להתבוננות בבית-ספר. בתוך א' בר-אור (עורכת), **בית, ספר** (עמ' 19-16). תל-אביב: הקיבוץ המאוחד.
- דרוקמן, ז' (1985). קריית-חינוך – נצרת עילית. **מבנים, 33**, 14-18.
- וינדזור, א' (2002). תגובה. בתוך צ' אורטגר (עורכת), **תכנון ועיצוב מבני חינוך: סיכום דברים שנישאו ביום-עיון** (עמ' 91). ירושלים: משרד החינוך והתרבות.
- זבה, ר' (1985). תכנון בית-הספר כסביבת חינוך הילד. **מבנים, 33**, 21-26.
- זבה, ר' (2005). **צבע במבני חינוך: תאוריה ויישום**. ירושלים: משרד החינוך, התרבות והספורט.
- חזן, א' (1998). **בית-הספר היסודי "עמית" ברעות**. הרצאה שהוצגה בקורס מבני חינוך, מכון מופ"ת, תל-אביב.
- חן, נ' (1997). אדריכלות של מבני חינוך. בתוך י' קשתי, מ' אריאלי ושי שלסקי (עורכים), **לקסיקון החינוך וההוראה** (עמ' 19). תל-אביב: רמות.
- יעקובסון, מ' (2010). אם הקירות יכלו לדבר. **הד החינוך, 584** (5), 66-71. אוחזר מתוך <http://www.ariel.ac.il/images/stories/site/management/PublicRelations/1-5-10.pdf>
- ליפשיץ, נ' (2002). תגובה. בתוך צ' אורטגר (עורכת), **תכנון ועיצוב מבני חינוך: סיכום דברים שנישאו ביום-עיון** (עמ' 79-78). ירושלים: משרד החינוך והתרבות.
- לם, צ' (1988). כמה ספקות באשר לקשר בין התפתחות וסביבה. בתוך ב' פוליטי (עורכת), **ערכים, חינוך וארכיטקטורה: קובץ הרצאות מיום-עיון שנערך בטכניון (מאי, 1986)** (עמ' 7-3). תל-אביב: המכון לפיתוח מבני חינוך ורווחה.
- מיודוסר, ד', נחמיאס, ר', טובין, ד' ופורקוש, א' (2006). **חדשנות פדגוגית משולבת טכנולוגיות מידע ותקשורת**. תל-אביב: רמות.
- מימון, ו' (2002). כל ילד שווה, כל ילדה שווה. בתוך א' בר-אור (עורכת), **בית, ספר** (עמ' 34-35). תל-אביב: הקיבוץ המאוחד.
- מרבך, ע' (תחת השם: מורה בן 65) (2005). שבעה שיעורים בחינוך. **קשר עין, 153**, 18, 22.
- מרבך, ע' (2011). המשבר הוא התכונה של ההוראה. **קשר עין, 211**, 26-32.
- מרבך, ע' (2012). כשלון המהפכה הרוחנית בחינוך. **בטאון מכון מופ"ת, 49**, 82-91.
- מרבך, ע' (2013). **המשבר הוא התכונה של ההוראה**. הרצאה שהוצגה בכנס הבין-לאומי השישי להכשרת מורים: "חינוך משנה מציאות", מכון מופ"ת, תל-אביב.
- מרבך, ע' (בהכנה א). המנגנון התקשורתי החד-סטרי המנחה את ההוראה.
- מרבך, ע' (בהכנה ב). מתזה לינארית לתזה דיאלקטית.
- מרבך, ע' (בהכנה ד). כשלון "המהפכה הטכנולוגית" בחינוך.

- משרד החינוך והתרבות. המחלקה לעיצוב חזות מבני חינוך. (1999). **פרויקטים לעיצוב ושיפור חזות מבני חינוך - 1999**. ירושלים: המחבר.
- סלומון, ג' (2000). **טכנולוגיה וחינוך בעידן המידע**. חיפה: אוניברסיטת חיפה.
- עיצובים בחינוך 2002: תערוכת עבודות מצטיינות של סטודנטים לארכיטקטורה במוסדות להשכלה גבוהה שהוגשו לתחרות**. (2002). ירושלים: משרד החינוך והתרבות.
- עיצובים בחינוך 2004: תערוכת עבודות מצטיינות של סטודנטים לארכיטקטורה במוסדות להשכלה גבוהה שהוגשו לתחרות**. (2004). ירושלים: משרד החינוך והתרבות.
- פוזנר, י' (1985). המכון לפיתוח מבני חינוך. **מבנים, 33, 28**.
- פוליטי, ב' ואשר, א' (1992). **בית-הספר היסודי: מדריך לתכנון**. תל-אביב: המכון לפיתוח מבני חינוך ורווחה.
- פוליטי, ב' ואשר, א' (1996). **מדריך לתכנון בתי-ספר על-יסודיים**. תל-אביב: המכון לפיתוח מבני חינוך ורווחה.
- צוקרמן, מ' (2002). 'הייה מנומס'. בתוך א' בר-אור (עורכת), **בית, ספר** (עמ' 64-65). תל-אביב: הקיבוץ המאוחד.
- רם, נ' (1998). **המבנה העתידי של בית-הספר הניסויי העל-אזורי "תפן"**. הרצאה שהוצגה בקורס סביבות תרבותיות, מכון מופ"ת, תל-אביב.
- שטרית, י' (2005). **בית-ספר אהוד**. אוחר מתוך <http://yosarc.com/gallery.swf>
- שניידר, ח' (2002). תגובה. בתוך צ' אורטגר (עורכת), **תכנון ועיצוב מבני חינוך: סיכום דברים שנישאו ביום-עיון** (עמ' 89). ירושלים: משרד החינוך והתרבות.
- תדמור, י' (1994). **התכונות לאלוהי שבאדם: חינוך אכסיסצניאליסטי-דתי במשנתו של יוסף שכטר**. תל-אביב: רשפים.
- תיכון קוגל, חולון. (2012). **גלריית תמונות**. דף 1. אוחר מתוך [http://www.google.co.il/search?hl=iw&q=%D7%A7%D7%95%D7%92%D7%9C%20%D7%97%D7%95%D7%9C%D7%95%D7%9F%20%D7%AA%D7%99%D7%9B%D7%95%D7%9F&bav=on.2,or.r\\_gc.r\\_pw,cf.osb&biw=789&bih=534&um=1&ie=UTF-8&tbn=isch&source=og&sa=N&tab=wi&ei=Awv0T-HJN6OG0AXfx6SdBw](http://www.google.co.il/search?hl=iw&q=%D7%A7%D7%95%D7%92%D7%9C%20%D7%97%D7%95%D7%9C%D7%95%D7%9F%20%D7%AA%D7%99%D7%9B%D7%95%D7%9F&bav=on.2,or.r_gc.r_pw,cf.osb&biw=789&bih=534&um=1&ie=UTF-8&tbn=isch&source=og&sa=N&tab=wi&ei=Awv0T-HJN6OG0AXfx6SdBw)
- תיכון איילון, חולון. (2012). **מסדרון**. אוחר מתוך [http://www.schooly2.co.il/eylon/gallery\\_details.asp?PageNum=&return\\_parent=22079&gallery\\_id=22082](http://www.schooly2.co.il/eylon/gallery_details.asp?PageNum=&return_parent=22079&gallery_id=22082)
- Beswick, N. W. (1977). **Resource-based learning**. London: Heinemann Educational Books.
- Brogden, M. (2007). Plowden and primary school buildings: A story of innovation without change. **FORUM: For Promoting 3-19 Comprehensive Education**, 49(1), 55-66.
- Brubaker, C. W., Bordwell, R., & Christopher, G. (1998). **Planning and designing schools**. New York: McGraw-Hill.
- Burgdorff, F. (2011). Making visionary design work at policy level and in practice. **CELE Exchange**, 2011/02. Retrieved from <http://www.oecd.org/dataoecd/2/16/47228332.pdf>
- Carrol, F. L. (1981). **Recent advances in school librarianship**. Oxford: Pergamon.
- Clynes, R. (1990). **Adaptability and flexibility in educational facilities: Conclusions of seminar** (Leicester, United Kingdom, June 19-22, 1989). Paris: OECD Pub.
- Cuban, L., Kirkpatrick, H., & Peck, C. (2001). High access and low use of technologies in high school classrooms: Explaining an apparent paradox. **American Education Research Journal**, 38(4), 813-834.
- Davies, R. A. (1979). **The school library media program: Instructional force for excellence** (3rd ed.). New York: R. R. Bowker.
- Doust, T. (2010). **How intuitive design in schools can be achieved by engaging with the consumer**. **CELE Exchange**, 2010/12. Retrieved from <http://www.oecd.org/dataoecd/15/7/46417299.pdf>
- Fisher, K. (2005). **Research into identifying effective learning environments**. Paris: OECD Pub.
- Foucault, M. (1979). **Discipline and punish: The birth of the prison**. New York: Random House.
- Frumkin, H., Geller, R. J., Rubin, I. L., & Nodvin, J. (Eds.). (2006). **Safe and healthy school environments**. Oxford: Oxford University Press.
- Heather, P. (1984). **Teaching methods and the use of books and libraries in primary schools: A Review** (CRUS Occasional Paper, 10). Sheffield: University of Sheffield.
- Holcomb, J. H. (1995). **A guide to the planning of educational facilities** (3rd ed.). Lanham, Md.: University Press of

- America.
- Johnson, C. (2011). Open the windows: Design new spaces for learning. **Learning and Leading with Technology**, 38(4), 10-15.
- Kirkeby, I. M. (2002). **The school of tomorrow – Nordic network of educational buildings**. Paper presented at the International Seminar on Educational Infrastructure, Guadalajara, Jalisco, Mexico. Retrieved from <http://www.oecd.org/edu/educationeconomyandsociety/centreforeffectivelearningenvironmentscele/1939969.pdf>
- Leiringer, R., & Cardellino, P. (2011). Schools for the twenty-first century: School design and educational transformation. **British Educational Research Journal**, 37(6), 915-934.
- Linn, J. (1987). **Schools as part of a network of learning facilities: Implications for educational buildings: Conclusions on a symposium (Segovia, Spain, December 1-4, 1986)**. Paris: OECD Pub.
- Marbach, A. (1989). **Locating information in books in the fifth grade of the elementary school** (Doctoral dissertation). The University of Sheffield.
- Marbach, A. (2013). The crisis is the main feature of teaching. In N. Adi, S. Braizblatt, R. Heimann, M. Mor, E. Ruchin, R. Serlin, . . . B. Tauber (Eds.), **The 6th International Conference on teacher education. Changing reality through education: Conference abstracts** (p. 248). Tel-Aviv: The Mofet Institute.
- Matichuk, A. (2010). Flexible and alternative approaches to providing school infrastructure in Alberta, Canada. **CELE Exchange**, 2010/12. Retrieved from <http://www.oecd.org/dataoecd/15/34/44703389.pdf>
- Mau, B. (2010). **The third teacher: 79 ways you can use design to transform teaching & learning**. New York: Harry N. Abrams. Retrieved from <http://www.thethirdteacher.com/>
- Maxwell, L. E. (2006). Crowding, class size and school size. In H. Frumkin, R. J. Geller, I. L. Rubin & J. Nodvin (Eds.), **Safe and healthy school environments** (pp. 13-19). Oxford: Oxford University Press.
- McCormick, R., & James, M. (1983). **Curriculum evaluation in schools**. London: Croom Helm.
- Moore, G. T., & Lackney, J. A. (1993). School design: Crisis, educational performance and design applications. **Children's Environments**, 10(2), 1-22. Retrieved from <http://sydney.edu.au/architecture/documents/staff/garymoore/80.pdf>
- Pascopella, A. (2012). Facilities of environmental distinction. **District Administration**, 47(3), 66-68.
- Sanoff, H. (2001). **School building assessment methods**. Washington, DC: National Clearinghouse for Educational Facilities.
- Stuebing, S. (1995). **Redefining the place to learn**. Paris: OECD Pub.
- Weinstein, C. S. (1979). The physical environment of the school: A Review of the research. **Review of Educational Research**, 49(4), 577-610.
- Willis, N. (1992). **New technology and its impact on educational buildings**. Paris: OECD Pub.