



כאן בונים ככה! –

על למידה משמעותית במרכז הבנייה בגן הילדים

יעל קסנר ברוך ודוד ברודי

בריאיון עם ד"ר דוד ברודי, דוד מציין כי משחק בגופי בנייה נותן מענה לסקרנותם הטבעית של ילדים ולרצונם להבין את העולם שסביבם. משחק בגופי בנייה קיים, בצורה זו או אחרת, בכל התרבויות המוכרות לנו בעולם. מרכז הבנייה בגן נותן מענה להתפתחות יכולות המשחק של ילדים באמצעות גופי הבנייה והאביזרים השונים שנמצאים בו. במאמר זה נסקור את המשחק בגופי בנייה, נדון בחשיבותו להתפתחות וללמידה, נעמוד על הדילמות שעומדות בפני גננות בעת תכנון, עיצוב והפעלה של מרחב הבנייה בגן ונסיים בהמלצות שיסייעו לגננות לתווך לילדים בצורה מיטבית את הבנייה בגופי בנייה.

הקדמה

החל מכיתות הגן הראשונות שהוקמו במאה ה-18 ועד ימינו, המשחק בגופי בנייה הוא חלק מהסביבה החינוכית שמוצעת לילדים צעירים. התפיסה שבנייה בגופי בנייה אינה 'רק משחק', אלא תורמת ללמידה משמעותית בכל תחומי ההתפתחות של הילדים, הייתה קיימת גם בעבר והביאה לכך שאנשי חינוך וחוקרים רבים עסקו בנושא לאורך השנים. למרות ההסכמה הרחבה לגבי חשיבותו של המשחק בגופי בנייה להתפתחותם של ילדים צעירים בכלל ובגן הילדים בפרט, גננות רבות מתלבטות בדילמות שונות כאשר הן באות לתרגם את התיאוריה לפרקטיקה – כיצד לעצב ולנהל מרכז בנייה בגן שלהן? שיקולים כגון מקום פיזי, משאבים כספיים ותפיסות החשיבות, משפיעים על הדגש והנוכחות

- חוקים – לכמה ילדים לאפשר לשחק במרכז בו-זמנית? באיזה חלק של הבוקר כדאי לאפשר לילדים לשחק במרכז הבנייה? כמה זמן מותר לקבוצה לשחק במרכז ובמשך כמה ימים? מתי מותר או אסור לפרק מבנים שבנו הילדים?
- מגדר – לרוב, הבנים הם המשחקים בעיקר במרכז הבנייה. האם ליצור אפליה מתקנת על ידי עידוד הבנות באופן מכוון לשחק במרכז?
- עמדות – עד כמה חשוב, לדעתי כגננת, המשחק בגופי בנייה בהשוואה לפעילויות אחרות בגן? אילו תחומים נוספים ניתן לפתח באמצעות המשחק בגופי בנייה? האם אני מקצה למרכז הבנייה מקום מספק בהתאם לחשיבות שאני מקנה לו?
- תיווך – האם להתערב במשחק במרכז הבנייה? האם לספק רעיונות לילדים? עד כמה על המשחק להיות חופשי? מתי כדאי שהוא יהיה מובנה בהנחיית הגננת?
- תיעוד ופיתוח – כיצד לתעד את עבודות הבנייה של הילדים? מי יתעד, צוות הגן או הילדים? באילו דרכים ניתן ליישם את הידע שרכשו הילדים במרכז הבנייה גם בתחומים אחרים בגן?

שנותנות גננות למרכז הבנייה במרחב הגן, ומצביעים על כך שהפעלת מרכז בנייה בגן אינה עניין של מה בכך (ברודי וכהן, 2009). מאמר זה מסכם ריאיון שערכתי עם ד"ר דוד ברודי, דיקן אקדמי וראש החוג לגיל הרך במכללת אפרתה, וחבר בוועדה של תכנית הלימודים במתמטיקה לחינוך הקדם-יסודי, בחודש דצמבר 2014. ד"ר ברודי, גן לשעבר, פיתח, כאשר עבד כגן, את המשחק בגופי בנייה באופן שיטתי ומושלם. כחוקר הגיל הרך, הוא עורך מחקרים רבים בנושא בישראל ובעולם ובוחן את התנאים להפעלה מיטבית של מרכזי בנייה בגני ילדים. פגשתי את ד"ר דוד ברודי במרכז דע-גן בתום הרצאה מרתקת שנתן בנושא למשתלמות הקורס כישורי הנחיה וקידום תחומי ממ"ט למדריכות. במהלך הריאיון התוודעתי לחשיבות המשחק בגופי בנייה, לדרכים שבהן כדאי וניתן לאפשר לילדי הגן משחק חופשי בהם ולהיבטים חשובים נוספים הנוגעים לפעילות במרכז הבנייה בגן.

מהן הדילמות שבהן מתלבטות גננות בהפעלת מרכז בנייה בגן?

לא אחת מתלבטות גננות בדילמות רבות כאשר הן מתכננות כיצד לעצב ולנהל מרכז בנייה בגן שלהן. אפשר לחלק את הדילמות השונות לכמה תחומים:

- עיצוב סביבה – כמה שטח כדאי להקצות למרכז הבנייה? כמה גופים לשים בו ומאילו סוגים? האם להכניס אביזרים נוספים המרמזים על נושאים ספציפיים? האם וכיצד להציג גירויים חזותיים שונים (תמונות של מבנים, ספרים, הוראות בנייה וכו')?

מהם שלבי ההתפתחות של בנייה בקוביות?

הסכמה המתארת את שלבי הבנייה של ילדים מבוססת על עבודתה רבת ההשפעה של הארייט ג'ונסון (Harriet Johnson) משנת 1933 - *The Art of Block Building*. ג'ונסון, אחות במקצועה, החלה להתעניין במהלך עבודתה כאחות בצרכים של ילדים צעירים בכלל, ובסביבות למידה אשר יכולות





גן סלצית במושב סלצית, בניהולה של הגנת גל שקד

כגון בפנים, בחוץ, היקף, גבולות, וגם לשים לב למאפייני בנייה של סימטריה ושיווי משקל. בשלב זה ילדים מתחילים להכניס דמויות לתוך המשחק עם גופי הבנייה ולפתח באמצעותן רעיון בעל משמעות סמלית, למשל חומה של מבצר או גדר של חיות.

שלב חמישי: בנייה בדפוסים ובצורה סימטרית (3-5 שנים)

עד שלב זה ילדים כבר רכשו מיומנויות בסיסיות בבנייה, וכעת הם מתחילים לבנות מבנים מאוזנים בעלי דפוסים סימטריים ומקושטים. למשל, הם יניחו גוף זהה מצד ימין ומצד שמאל של מבנה כלשהו ויחפשו גופים מסוימים שיסייעו להם להשלים את הדפוס החזרתי שרצו להשיג. הילדים לא בהכרח ישימו את המבנים שיצרו מאחר שמטרתם אינה בנייה לצורך משחק סוציו-דרמטי דמיוני אלא בנייה לצורכי תרגול בנייה בצורה מהנה ואסתטית.

שלב שישי: ייצוג מוקדם (5-6 שנים)

בשלב זה ילדים לרוב עובדים בשיתוף פעולה ואף מחליטים מראש איזה סוג של מבנה יבנו ומה תהיה מטרתו. הצורך לשחק משחקים סוציו-דרמטיים מאוד חזק בגילאים אלה, ולכן, לרוב, הבנייה מונחית על ידי רעיון שהוא העתק או מסמל מבנים קיימים שהם ראו וברצונם לשחזר. הילדים משלבים כעת את כל המיומנויות והטכניקות שרכשו בשלבים הקודמים ומשיימים את המבנה שהם בונים – הם בונים כדי ליצור רעיון מסוים.

שלב שני: הערמת גופי בנייה (3 שנים)

בשלב זה ילדים מתנסים בעיקר ביצירת מערומי גופים לגובה וסידור הגופים לרוחב בשורה. בשלב זה אנו עשויים לראות את הילדים מתנסים שוב ושוב ביצירת אותו דפוס של בנייה לגובה ולאורך, ולעיתים אף משלבים בין גופים זה על זה לגופים זה בצד זה.

שלב שלישי: בניית גשרים (3-4 שנים)

בשלב זה ילדים מתחילים ליצור מבנים של גשרים. הילדים בונים גשר על ידי הנחת שני גופי בנייה במרווח מסוים וביניהם גוף נוסף, בגודל המרווח. ככל שהילד מתנסה יותר בבניית גשרים, כך הגשרים הופכים ליותר משוכללים ואף משולבים במבני המגדלים לגובה והסידור בשורה שתורגלו בשלב הקודם. ההתנסות בשלב זה עדיין נחשבת לתרגול פיזיקלי של תכונות גופי הבנייה. המבנים עדיין לא נקראים 'גשר' והילדים לא מייחסים להם משמעות סמלית כלשהי.

שלב רביעי: בניית מתחמים מגודרים (4 שנים)

בשלב זה ילדים מתחילים ליצור באמצעות גופי בנייה מתחמים סגורים. בעיות המתעוררות סביב השאלה כיצד לסגור מתחם מסוים מובילות לפתרונות מגוונים: בתחילה, הנחת גופי בנייה על הרצפה זה בצד זה, ובהמשך שילוב של גשרים. מתוך ההתנסויות, הילדים מתחילים להבין מושגים

לסייע בטיפול הצמיחה וההתפתחות שלהם בפרט. בשנת 1916 הקימה ג'ונסון, יחד עם שותפותיה, מסגרת חינוכית לילדים צעירים, שכללה אנשי מקצוע מתחומי החינוך, הפסיכולוגיה והמחקר. הצוות החינוכי שיתף פעולה בתכנית לימודים מסודרת, וגם צפה, תיעד וחקר את האופן שבו ילדים לומדים ואת השפעת הסביבה על מימוש הפוטנציאל הגלום בהם. ג'ונסון, שהתעניינה באופן שבו ילדים משחקים בגופי בנייה, ביצעה תצפיות לאורך שנים על הדרכים המגוונות שבהן הם משתמשים בגופי בנייה, משחקים בהם ומפתחים טכניקות לבנייה באמצעותם. תצפיות אלו הביאו אותה לפתח סכמה של שבעה שלבי התפתחות בבנייה בגופי בנייה. למרות שעברו כבר למעלה מ-80 שנה מאז ניסחה ג'ונסון את שבעת השלבים, ולמרות שהעולם שבו אנו חיים כיום שונה מאוד מזה שהיה קיים בזמנה, סכמה זו מקובלת גם בימינו אנו (Wellhausen & Kieff, 2001).

שלב ראשון: נשיאת גופי בנייה (2-3 שנים)

בשלב זה ילדים נושאים, מזיזים, מחזיקים, עורמים, מפרקים, מפילים וחשים את גופי הבנייה. הם אינם עושים כמעט פעולות של בנייה, אלא בעיקר חוקרים ולומדים להכיר את התכונות הפיזיות והמאפיינים של הגופים.



בשלב זה מתחזקת בעיקר המשמעות שהילדים נותנים למבנה שהם בונים. כעת הילדים מכניסים לתוך הבנייה ייצוגים חווייתיים ורגשיים מחייהם האישיים במגוון סיטואציות המדמות את המציאות. לכן, פעמים רבות המבנים שהם בונים משויימים ומוכרים, והם מעוניינים להמשיך ולשחק באותו מבנה כמה ימים ברצף. צפייה בילדים המשחקים בקוביות בשלב זה מאפשרת הצצה לתוך עולמם הפנימי. ג'ונסון טענה שאין זה משנה אם ילדים יתוודעו למשחק בגופי בנייה בגיל שנתיים או שש, כי בכל מקרה יתפתח המשחק שלהם בגופים על פי השלבים שהוגדרו (מלבד השלב הראשון שמופיע רק אצל פעוטות). ההבדל היחיד הוא שילדים גדולים יעברו במהירות רבה יותר את שלבי ההתפתחות המוקדמים ויגיעו בתוך זמן קצר לשלב המאפיין את גילם הכרונולוגי. בנוסף נמצא שסכמת ההתפתחות הזו היא אוניברסלית, כלומר ילדים בתרבויות שונות יעברו אותם שלבי בנייה באמצעות החומרים הנמצאים בהישג ידם. למשל, כשאין לילד גופי בנייה מסודרים כמו אלה שאפשר לרכוש בתרבויות המפותחות, הוא יבנה עם אבנים, זרדים, קרשים וכל מה שנמצא בהישג ידו. אף אחד לא מלמד את הילדים כיצד לבנות, הילדים עושים זאת מתוך סקרנותם

הטבעית ורצונם להבין ולייצג את העולם סביבם. הרצון להשתמש בחומרים (ללמוד מהם הגבולות שלהם, מהן התכונות שלהם, מה היחס בין הפריטים, למשל, כמה אני יכול לבנות עד שהמגדל ייפול) הוא אוניברסלי. ובהמשך, כאשר הילדים מתחילים להכניס לבנייה תכנים סימליים, הדבר מאפשר להם לשלוט בעולמם – הם יכולים לבנות 'עולם קטן' שבו הם חופשיים לפעול ועליו הם יכולים לשלוט. מכאן שהעיסוק בבנייה עונה על הצרכים הבסיסיים ביותר של הילד – הקוגניטיביים, החברתיים והרגשיים. חשוב שגגנות יכירו את שלבי ההתפתחות שילדים עוברים במהלך המשחק בגופי בנייה. כך הן יוכלו להעריך ולעקוב אחרי שלב ההתפתחות הקוגניטיבי, המוטורי והחברתי-רגשי שבו נמצאים הילדים מבלי לאלץ אותם להתנסות ברמות התפתחותיות שאינן מותאמות להם. בנוסף, הכרת שלבים אלו תאפשר לגננת לתמוך ולתווך במשחק של הילדים בדרכים אשר מקדמות את הלמידה.

אילו מושגים, מיומנויות ותחומים ניתן ללמוד ולפתח דרך משחק במרכז הבנייה?

בנייה בגופי בנייה היא משחק. כפי שמשחק בכדור מדגיש תחומי למידה מסוימים, כך משחק בגופי בנייה מדגיש תחומי למידה הייחודיים להיגיון הפנימי של הגופים –

בעיקר למידה מתמטית ופיזיקלית: היחסים הפיזיקליים-מתמטיים בין הגופים (למשל, שני גופים בגודל חצי יחידה שווים לגוף אחד בגודל יחידה), עקרונות גיאומטריים (למשל, שני גופים של משולשים יכולים ליצור גוף של ריבוע) ועוד. כמו כן, במהלך המשחק בגופי בנייה ילדים רוכשים ומפתחים מיומנויות ומושגים רבים בכל תחומי ההתפתחות (Wellhausen & Kieff, 2001), ומחקרים מראים שההישגים נשמרים גם בטווח הארוך (Spencer, 2011).

למידה חברתית-רגשית: הפעילות במרכז הבנייה מערבת לרוב יותר מילד אחד. המפגש החברתי במרכז הבנייה מהווה בסיס רחב לפיתוח ולתרגול מגוון כישורים חברתיים: משא ומתן, פתרון קונפליקטים, פיתוח מנהיגות, יכולת ויתור, תכנון רעיונות משותפים והוצאתם לפועל בשיתוף פעולה, כבוד לאחרים ועוד. בנוסף, המפגש החברתי במרכז הבנייה מאפשר למידה סוציו-תרבותית, שבה ילדים לומדים מהאחרים שבוים סביבם וכך יכולים להגיע לרמה התפתחותית גבוהה יותר באמצעות סביבה בטוחה ולא מאיימת (צלרמאיר וקוזולין, 2004). כמו כן, המשחק הסוציו-דרמטי המתפתח במרכז הבנייה מסייע בפיתוח תחושות רגשיות אישיות, כגון דימוי עצמי ועצמאות, וייצוגן הסמלי.

מהי למידה משמעותית?

"למידה משמעותית היא למידה הרלוונטית לחייהם של התלמידים ונוגעת בנימי נפשם, תוך שהיא מערבת היבטים מגוונים של התנסויות שכליות, רגשיות, אומנותיות, יצרניות ואחרות. למידה כזו מזמנת פיתוח חשיבה; העמקה בנושאים שמעניינים את הלומד ועונים לצרכיו; התנסויות ופעילויות לבד ובצוות; מעודדת מציאות ומיצוי פוטנציאל אישי, לצד התפתחות רוחנית וערכית... מושאי הלמידה רבים ומגוונים וכוללים: ערכים, מושגים, מיומנויות, עקרונות, תהליכים, רעיונות. הלמידה מקיפה תכנים בתחום המורשת והתרבות הלאומית והעולמית, ומיומנויות מדעיות וטכנולוגיות הנדרשות לתפקוד במאה ה-21. למידה משמעותית אם כן היא למידה המזמנת חוויית למידה רגשית, חברתית וקוגניטיבית (למידה עצמאית בתוך יחסים בין אישיים) המושתתת על שלושה רכיבים המתקיימים בו זמנים: **ערך** ללומד ולחברה, **מעורבות** הלומד והמלמד, **רלוונטיות** ללומד.

ערך – הלומד חש שלנלמד יש משמעות וחשיבות לגביו ברמה האישית וגם ברמה הכללית. **מעורבות** – הלומד פעיל, לומד מתוך סקרנות, הנעה, חדווה והשקעה פנימית. הוא מגלה מוטיבציה, מבצע את המשימות, יוזם הרחבה והעמקה של הנושא הנלמד ולמידה של דברים נוספים.

רלוונטיות – הלומד סבור שהנלמד נותן מענה לצרכיו השונים: האינטלקטואליים, הרגשיים, החברתיים, הפיסיו-מוטוריים; הוא יכול ליישם את הנלמד בפתרון בעיות ברמה העיונית ובחיי היום יום."

מתוך: משרד החינוך (2013). מדיניות לקידום למידה משמעותית במערכת החינוך



איך אומרים: קוביות או גופי בנייה?

במילון המונחים בגיאומטריה של האגף לתכנון ולפיתוח תכניות לימודים מוגדרת קובייה כ"תיבה שכל פאותיה הן ריבועים. לקובייה 6 פאות שכולן ריבועים חופפים. קובייה היא גוף משוכלל" (אתר האגף לתכנון ולפיתוח תכניות לימודים). מאחר שבמרכז הבנייה ניתן למצוא מלבד קוביות גם גופים מסוגים נוספים, כגון גלילים, תיבות או פירמידות, אין זה נכון לקרוא למשחק במרכז הבנייה משחק בקוביות. לעומת זאת, האקדמיה ללשון העברית מתייחסת בסלחנות לשימוש במושג קוביות לכל הגופים הנמצאים במרכז הבנייה, וזה הסברה: "כמו למרבית המילים בעברית ובכל לשון אחרת, למילה קובייה משמעויות אחדות. אחת המשמעויות, בעיקר בצורת הריבוי קוביות, היא משחק לבנייה לילדים. ייתכן שמקור דו-משמעות זו בלשון הרוסית. בלשון זו, קוב הוא הצורה ההנדסית קובייה, ואילו קוביָקי (צורת הקטנה + ריבוי של קוב) הוא שם משחק הבנייה מצורות הנדסיות שונות... אי אפשר למנוע תהליכים אלו, והילדים יכירו את הדו-משמעות שבלשונם בכל מקרה, בגן, בבית, אצל חברים או בחנות צעצועים. בכל מקום יש קוביות שאינן קוביות מבחינה גיאומטרית. בעקבות הרצון לדייק ולהעשיר את לשונם של הילדים, גננות רבות נוקטות במנוח 'גופי בנייה' במקום 'קוביות'. לא נתנגד למטרה נשגבה זו, אלא נשאיר את ההחלטה השפתית לשיקול דעת הגננת" (ד"ר קרן דובנוב, המזכירות המדעית, האקדמיה ללשון העברית). אנו מאמינים כי הגננת צריכה לשמש מודל בהתנהגותה ובשפה שבה היא משתמשת. אם הגננת תכנה כל גוף בשמו התקני היא תוכל למנוע התבססות של תפיסות שגויות אצל הילדים, וגם הם, לאט לאט, יחלו להשתמש במושגים הנכונים בעת משחקם במרכז הבנייה. כך, כאשר הילדים יגיעו לספסל הלימודים וילמדו על גופים הנדסיים, המושגים הנכונים כבר יהיו שגורים בפה. לכן, המלצתנו היא להשתמש במושג הנכון מתמטית - גופי בנייה.

גן סלעית במושב סלעית,
בניהולה של הגננת גל שקד



אורינות שפתית: הפעילות במרכז הבנייה פותחת בפני ילדים אפשרויות רבות לפיתוח מיומנויות שפה. הילדים נדרשים לבטא ולהסביר את רעיונותיהם בצורה מילולית ברורה, וגם להאזין ולהבין את הרעיונות של חברים. ככל שהילדים יצליחו לדייק יותר מבחינה שפתית, כך הם יצליחו לממש את הרעיון שלהם בצורה טובה יותר. כאשר הבנייה מתפתחת, עולה הצורך לשיים, להמציא סיפור מסגרת ולייצג רעיונות ואובייקטים. הדיונים הקבוצתיים מאפשרים לילדים לתרגל את השימוש בשפה ולפתח את רכיביה השונים.

למידה מדעית: העיסוק בבנייה פותח אפשרויות רבות ללמידה מדעית בתחומים מגוונים. מושגים כגון שיווי משקל, כוח המשיכה, יציבות, תכונות של חומרים, מתח, תנועה על שיפוע ואומדן של גדלים ומשקלים, מקבלים משמעות ממשית בתוך המשחק וההתנסות. בנוסף, הפעילות במרכז הבנייה מפתחת מיומנויות חקר, כגון ביצוע תצפיות, השערת השערות, חשיבה אינדוקטיבית וחשיבה יצירתית למציאת פתרונות.

למידה מתמטית: רבים מהנושאים הכלולים בתכנית הלימודים במתמטיקה לחינוך הקדם-יסודי יכולים לבוא לידי ביטוי בעת הפעילות במרכז הבנייה: מושג המספר (כגון ספירה ומנייה, זיהוי וייצוג של כמויות ודגמים חוזרים), תחושה מרחבית וגיאומטריה (כגון גופים, צורות, פריסות וסימטריה), מושגים כמותיים בחיי היומיום (כגון יחסי גודל, מדידות ואומדן: גדול/קטן, גבוה/נמוך, קצר/ארוך, גדול מ... קטן מ...). בנוסף, לאורך התפתחות שלבי הבנייה השונים נבנות בהדרגה מיומנויות מתמטיות מגוונות: קריאת מפות, ייצוג נתונים, מיון והבחנה ועוד.

התפתחות מוטורית: למשחק בגופי בנייה יש השפעה חיובית על התפתחות המוטוריקה הגסה והעדינה ועל מיומנויות שונות, כגון קואורדינציה, תיאום עין-יד, תפיסה מרחבית ותפיסת העצמי במרחב.

התפתחות קוגניטיבית: מעבר לכל מה שנכתב לעיל, משחק בגופי בנייה נחשב כגורם חשוב לפיתוח החשיבה המופשטת, פתרון בעיות בדרכים מגוונות, חשיבה יצירתית, תכנון והוצאת רעיונות מהכוח אל הפועל. כשילדים בונים הם מנסים ליישם רעיון משמעותי. לעתים קיים פער בין הרעיון לבין היישום, ואז, בניסיון ליישם את הרעיון, נוצרות בעיות בתחומים שונים: בתחום הפיזיקלי-הנדסי (למשל, מה יכול לייצב מגדל גבוה?), בתחום החברתי (למשל, כיצד מיישבים סכסוך על עיצוב המבנה?), בתחום האדריכלי ועוד. בכל פעם שנוצרת בעיה, זו בעצם הזדמנות ללמידה.

מהם תפקידי הגננת בתיווך ותמיכה בפעילות המתרחשת במרכז הבנייה?

גננות רבות שואלות את עצמן עד כמה הן רוצות להשפיע על המשחק של הילדים ועד כמה הן מעוניינות לעודד ילדים לקבל החלטות בעצמם. יש גישות שונות בנוגע לתיווך ולתפקיד הגננת במרכז הבנייה: יש גישה הטוענת שהגננת תיטיב לעשות אם לא תיכנס למרכז הבנייה, כי כך היא נותנת לילדים את מרב האפשרויות לפתור את הבעיות בעצמם. לעומת זאת, גישה אחרת, ברוח התיווך, טוענת שרצוי שהגננת תיכנס למרכז הבנייה, שם היא יכולה לסייע להתפתחותם הקוגניטיבית של הילדים על ידי השאלות שהיא שואלת, על ידי עידוד החשיבה שלהם ועל ידי הגירויים שהיא יכולה לתת להם.

באופן כללי, כאשר גננת נכנסת למרכז הבנייה ופועלת בו, עבור הילדים הדבר מסמל חשיבות ומשמעות למשחק במרכז זה. יחד עם זאת, גננת הבוחרת להיכנס למרכז הבנייה, חשוב שתזכור שסגנון התיווך משפיע על התוצאות; עליה לנסות

בקוביות צבעוניות קישוט שהוא דגם של א' ב' א' ב', או כחול לבן כחול לבן, היא יכולה להסיק מכך שהילד מתעניין בדגמים וכן שהוא מסוגל להכין דגם ברמת תחכום מסוימת. הגננת יכולה גם ללמוד על הרמה השפתית של הילדים על ידי הקשבה לשיח ביניהם. כמובן שהיא יכולה ללמוד על הכישורים החברתיים של הילדים וגם על קשיים. למשל, אם היא רואה ילד שבונה לבד זה יכול להוביל אותה להחלטה לעזור לו למצוא חבר. בנוסף, הגננת יכולה ללמוד על תפקודים גבוהים נוספים, כגון יכולות ריכוז וויסות עצמי.

מהן המלצותיך לארגון הסביבה במרכז הבנייה?

הרכיב הראשון שצריך לחשוב עליו בעיצוב הסביבה של מרכז הבנייה הוא **שטח**. על השטח להיות גדול דיו כדי שילדים יוכלו לשחק בו מבלי ליפול זה על זה וכדי שיוכלו לבנות בו לפי רצונם מבלי שיהיה צפוף מדי. מה זה אומר? הכל יחסי. המשחק במרכז הבנייה הוא כל כך חשוב שהגננת צריכה לפנות עבורו כמה שיותר שטח במרחב הגן, עד 20% משטח הגן אמור להיות מספק. אם הגן קטן ואין אפשרות להקצות באופן קבוע שטח נרחב למרכז הבנייה, אפשר להביא את גופי הבנייה בסמוך לאזור הפיזי של המפגש, שם לרוב יש מרחב פעילות נרחב. הרכיב השני של עיצוב הסביבה הוא **מספר גופי הבנייה ואיכותם**. ערכה של 100 קוביות יחידה מספיקה לגן קטן של 15 ילדים. בגנים בישראל יש לרוב 30-35 ילדים, ולכן צריך לספק להם 200 קוביות, עדיף אפילו 300 קוביות. קוביות יחידה (קובייה) בגודל של בערך 20x20 ס"מ הן אלה שתומכות בלמידה בצורה המשמעותית ביותר. בנוסף, בערכה יש בדרך כלל גם תיבות של חצי יחידה (בערך 10x20 ס"מ), ותיבות של יחידה כפולה (בערך 40x20 ס"מ). במצב אידיאלי יהיו בגן 75-100 קוביות מכל אחד מהגדלים הללו, ובנוסף יהיו גופי בנייה בצורות שונות: משולשים, גשר (חצי עיגול), תיבות מלבניות, גלילים וכו'. הרכיב השלישי של עיצוב הסביבה הוא נגישות **לאביזרים נלווים**. ילדים זקוקים לאביזרים נוספים, השייכים לעולמות תוכן שונים, כגון כלי רכב, דמויות, אנושיות, בעלי חיים, בובות וכלי מטבח, כדי לפתח את המשחק הסימבולי בתוך מרכז הבנייה. אפשר גם להוסיף למרכז הבנייה אביזרים תעשייתיים, כמו דיסקים, צינורות בגדלים שונים, גלילים וקורות עץ, שיכולים גם הם להעשיר את המשחק. הרכיב הרביעי של עיצוב הסביבה הוא **סוג גופי הבנייה**. רצוי שבמרכז הבנייה יהיו גופים מסוגים שונים, כמו קפלה¹ גופי בנייה

לא להשתלט על המתרחש, לא להכתיב לילדים מה לעשות ולא להציע להם הצעות ורעיונות כיצד לפתור את הבעיות שעולות תוך כדי משחק; עליה לשאול את הילדים שאלות, להתעניין במה שהם עושים ולעודד אותם לדבר. בתיווך מסוג זה הגננת יכולה לתמוך בלמידה משמעותית.

עוד דרך לתיווך באופן פסיבי יותר, היא על ידי עיצוב וארגון הסביבה הלימודית. למשל, הגננת יכולה להכניס למרכז הבנייה ספרות בנושא בנייה, כמו ספרי קריאה (למשל, הבית של יעל), ספרי אדריכלות ותמונות של מבנים מתרבויות שונות שבהם רעיונות לסוגים שונים של מבנים. כל אלה הם סוג של תיווך שקט, שיכול לתמוך בלמידה של הילדים את נושא הבנייה ללא התערבות פעילה של הגננת. גם ההחלטה האם לעודד ילדים לפעול במרכז הבנייה בקבוצות או כיחידים נובעת מהמקום שהגננת בוחרת כמתווכת – עד כמה היא בוחרת להשפיע על המשחק של הילדים במרכז הבנייה ועד כמה היא בוחרת לאפשר להם לקבל החלטות בעצמם, כולל החלטות הנדסיות וחברתיות. יש יתרון גדול לפתוח את המרכז לכל מאן דבעי, כלומר כל מי שרוצה יכול לבוא ולשחק והילדים יתארגנו בעצמם בקבוצות משחק. כך, ילד שרוצה לשחק לבד ישחק לבד וילד שרוצה לשחק עם אחרים יבוא עם חברים. אבל, אם לגננת יש מטרה לתמוך בהתפתחות החברתית של ילד שאינו יודע לגשת לילדים אחרים או אינו יודע לשחק עם ילדים אחרים ברמה המתאימה לגילו, אזי מרכז הבנייה יכול להיות מקום מאוד טוב לקדם את הילד מבחינה התפתחותית. במקרה זה, הגננת תיכנס למרכז הבנייה ותשחק עם הילד או תציע שהוא ישחק עם ילד אחר, בהתאם למטרות שהגדירה עבור הילד באופן ספציפי.

מה ניתן ללמוד על הילדים מצפייה בפעילותם במרכז הבנייה?

הצפייה בילדים המשחקים במרכז הבנייה יכולה לסייע לגננת גם בקבלת מידע על הילדים וגם בחשיבה איך לשכלל את מרכז הבנייה כך שיענה על הצרכים של הילדים בפעילותם שם. מרכז הבנייה מהווה מעין חלון לתוך עולמם הפנימי של הילדים. ראשית, הגננת יכולה ללמוד מה מעסיק אותם, מכיוון שילדים מביאים למשחק את העולם שלהם – הדאגות שלהם, הדמיון שלהם, הדברים שמעסיקים אותם, הדברים שמעניינים אותם ועוד. זו דרך שמאפשרת להבין טוב יותר מי הם הילדים ומה מניע אותם. שנית, הצפייה יכולה ללמד את הגננת על רמת הידע של הילדים בתחומים שונים. למשל, אם היא רואה ילד מכין



¹KAPLA, <http://www.kaplaus.com/>

תצפית גננת בפעילות המתרחשת במרכז הבנייה

על מנת להעשיר את חוויית הלמידה של הגננת, כדאי לערוך מדי פעם תצפית של חמש דקות במרכז הבנייה בגן. במהלך התצפית אין לתת לילדים הוראות, אלא לצפות במשחק שהילדים עצמם יוזמים. כמו כן, אין להתערב בתהליך המשחק. כדאי לדאוג שהסייעת תנהל את הגן בזמן זה, על מנת שהגננת תוכל להתרכז במשחק הילדים. רצוי לתעד את הרשמים בכתב.

נקודות לתצפית:

- כמה ילדים משחקים? כמה בנים? כמה בנות?
- האם הם משחקים ביחד? בקבוצות? כיחידים?
- מה הם בדיוק עושים?
- איזו למידה מתרחשת בעת הבנייה או המשחק? לפעמים אפשר לזהות יותר מסוג אחד של למידה.
- מה תורם ללמידה? מה גורע ממנה?
- באילו אביזרים הילדים משתמשים כדי להעשיר את המשחק?
- מה התוכן של המשחק הסוציו-דרמטי המתרחש?

לאחר התצפית, כדאי שהגננת תשאל את עצמה:

- האם יש שוויון הזדמנויות בין בנים לבנות בגישתם והשתתפותם במשחק במרכז הבנייה? אם לא, מה אני מתכוונת לעשות בנדון?
- אילו אביזרים אני יכולה להוסיף למרכז כדי להעשיר את הבנייה?
- אילו גירויים יתרמו לפעילות במרכז (תמונות, ספרים, אביזרים, חומרי בנייה נוספים)?



שולחניים וקוביות משחק שכל הפאות שלהן זהות. כל אלה יכולים להיות צבעוניים לצורך קישוט ובניית דפוסים. עם זאת, יש הטוענים כי על גופי בנייה אלה להיות במרחב נפרד מכיוון שהם מזמנים בנייה מסוג אחר. הרכיב החמישי של עיצוב הסביבה הוא בחירת **המשטח**. הרצפה של מרכז הבנייה חשובה מאוד. עדיף שיהיה מונח עליה שטיח בצבע אחיד, נטול עיטורים, שלא יסיח את דעת הילדים ושלא ירמוז לבנייה עם תוכן מסוים (כמו, למשל, השטיחים הנפוצים של שבילים ורחובות). שטיחים מסוג זה מגבילים את הדמיון של הילדים ולכן אינם מומלצים. אפשרויות נוספות מומלצות הן לבנות על משטחים כגון טפט מראה, בדים חלקים (למשל בד כחול מנצנץ) או מרבד של דשא סינתטי דק. הרכיב השישי של עיצוב הסביבה הוא **נגישות לספרות ילדים**. כפי שהוזכר גם בנושא התיווך, הגננת יכולה להכניס למרכז הבנייה ספרות וייצוגים חזותיים מגוונים בנושא בנייה. אפשר לתלות במרכז הבנייה, או לאגוד בקלסר, תמונות של מבנים מיוחדים מהעולם, תצלומי בתים של הילדים, מבנים ביישוב שבו נמצא הגן ותיצוד המבנים שהילדים יצרו בעבר. הרכיב השביעי אינו קשור לעיצוב הסביבה אלא לתכנון הפעילות, והוא **נתינת זמן מספק** לבנייה. זמן הוא רכיב חשוב בתהליך הבנייה והמשחק של הילדים במרכז הבנייה. לעיתים לוקח לילדים זמן להיכנס למשחק משמעותי במרכז הבנייה וסדר היום של הגן יכול לעצור זאת (לדוגמה מפגש בוקר). לכן חשוב ליצור אפשרות להמשכויות המשחק של הילד או קבוצת הילדים המשחקים, ולתת להם למצות את הפעילות במרכז עד תומה. אפשר להחליט עם הילדים על החוקים לכך, למשל להכין שלטים המודיעים על כך שהבנייה טרם הושלמה ולתת אפשרות להשאיר את המבנים למשך יום או יותר.

האם קיימים הבדלים מגדירים בפעילות במרכז הבנייה?

הספרות המחקרית מראה שמרבית הבנים אוהבים לשחק במרכז הבנייה ומרבית הבנות אוהבות לשחק במרכז הבית (Strasser & Koeppel, 2010). בנוסף, הניסיון מלמד אותנו שבהרבה מאוד גנים יש קבוצת בנים ששולטים במרכז הבנייה ומקשים על בנות שרוצות להיכנס. בנים אלה הופכים את המרכז למקום מפחיד, שבנות לא רוצות להיכנס אליו כי הן אינן רוצות להתמודד עם הלחצים החברתיים המופעלים עליהן. יש זרם של מחקר שמראה הבדלים בין בנים לבנות כבר מלידה, הקשורים להעדפה של בנים לשחק במרכז הבנייה. למשל, גילו

2008). כלומר, חשוב לשים במרכז הבנייה אביזרים שיעודדו הזדהות מצד הבנות (כמו בובות, תחפושות וכלי בית) ובמרכז הבית אביזרים שיעודדו הזדהות מצד הבנים (כמו בגדים של בנים וכלי עבודה).

אילו מחקרים ערכתם בנושא מרכז הבנייה בגן?

במחקר שערכנו בשנת 2009 בדקנו עמדות של גננות כלפי ערך הבנייה במרכז הבנייה ואת עיצוב המרכזים (ברודי וכהן, 2009). המחקר התבסס על אוכלוסייה של 42 גננות מהמגזר הממלכתי-דתי, והממצאים העיקריים היו מצערים: שטח המרכזים הצטייר כקטן מאוד – רק 2.39 מ"ר בממוצע (כלומר, שטח שגודלו בערך שש מרצפות

שתינוקות בנים מעדיפים להסתכל על מובילים זזים ואילו תינוקות בנות מעדיפות להסתכל על פרצופים של בני אדם. הניסוי נעשה בצורה מאוד פשוטה: החוקרת עצמה בצמוד ללול של התינוק ובמקביל הסתובב מוביל מעל ראשו. תוצאות המחקר הראו שהבנות הסתכלו יותר לעבר החוקרת והבנים הסתכלו יותר לעבר המוביל הנע (Benenson et al., 2011). זה יכול להסביר את הנטייה הטבעית הראשונית של בנים ובנות להעדפות המשחק השונות שלהם. זה לא אומר שצריך להסיק מכך שמרכז הבנייה הוא בשביל בנים ומרכז הבית הוא בשביל בנות, אלא להפך, שצריך לתת הזדמנויות שוות לבנים ולבנות לשחק בשני המרכזים ולעודד אותם לכך על ידי אביזרים מתאימים (Tokarz,

מהם הנושאים והעקרונות מתחום המתמטיקה שחשוב ביותר לטפח בגיל הגן?

אחד הרכיבים של תכנית הלימודים במתמטיקה לחינוך הקדם-יסודי, שקל מאוד להזניח אותו, הוא הגישה של פתרון בעיות. תכנית הליבה מפרטת את כל פריטי הידע שילדים צריכים לרכוש, כמו מנייה, מיון והיכרות עם צורות גיאומטריות, אבל חשוב מכך הוא הנושא של פתרון בעיות – לראות את המתמטיקה כשפה שדרכה אפשר להבין את העולם. כלומר, פתרון בעיות היא גישה שניתן ליישם על כל התחומים הקיימים בתכנית – תחום המספר, תחום הגיאומטריה וכמובן תחום המתמטיקה בחיי היומיום. במרכז הבנייה יש לילדים הזדמנויות רבות במיוחד להתנסות בפתרון בעיות מכל הסוגים, בסביבה שמעניינת אותם ורלוונטית להם. לדוגמה, ילדים מרבים להתמודד עם הרצון להגביה את המבנה שבנו בגובה אחיד על ידי הוספת עוד שורת גופי בנייה. אולם לעתים לא נשארים להם גופים דומים בגודלם לצורך בניית הקומה הנוספת. במקרים כאלה הם פותרים את הבעיה על ידי צירוף גופי בנייה קטנים יותר או קצרים יותר, וכך משיגים את המידה המדויקת ליצירת גובה אחיד לאורך כל הקומה. סוג שכיח אחר של פתרון בעיה הוא חלוקת חללים לחדרים. פעמים רבות הילדים מנהלים משחק סוציו-דרמטי בד בבד עם הבנייה, ונדרשים לתת מענה לתכנים הנגזרים ממשחק זה על ידי חלוקת החלל לחללים קטנים יותר (למשל, חללים שונים של מבצר או של גן חיות). במקרים אלה מתמודדים הילדים עם דרישות של התמצאות במרחב: כאשר הם רואים את החלל כיחידה אחת ומפעילים שיקול דעת לגבי הדרך הטובה ביותר לחלק אותו לחללים קטנים יותר.

סיכום

המשחק במרכז הבנייה מתאפיין בלמידה משמעותית, על רכיביה הרבים והשונים. הוא חשוב להתפתחות הקוגניטיבית, השפתית, הרגשית, החברתית והמוטורית של ילדים, וכן מסייע ללמידת תחומי תוכן רבים ומפתח תפקודים גבוהים. אין די בהכרה בחשיבות הקמת מרכז הבנייה בגן. האתגר האמיתי הוא עיצוב המרכז והפעלתו בצורה מיטבית עבור ילדי הגן, כולל ארגון הזמן כך שהמרכז יהיה נגיש ברוב שעות הבוקר. גננות אשר ישכילו לעשות זאת, וגם לתווך את המשחק המתקיים במרכז, לתמוך בלמידה המתפתחת בו ולעודד את מגוון התנסויות המתאפשרות בו, יצליחו להפוך את הלמידה במרכז למשמעותית ולגרום לכך שהילדים יפיקו מהמשחק בו הנאה, ידע ומיומנויות רבים.

מאפשרות לילדים להשאיר את המבנים שיצרו מיום ליום. כיום אנו חוקרים את ההשפעה של איכות הבנייה, מספר הגופים ואיכותם על המשחק של ילדים במרכז הבנייה. אנו נמשיך ונבדוק את הפן המגדרי, ובעיקר את ההתייחסות של בנים ובנות לסוגים שונים של גופים (גופים קישוטיים לעומת קוביות יחידה). ההשערה היא שבנייה עם אוסף עשיר יותר של גופי בנייה תוביל למבנים מתוחכמים יותר, לשיתופי פעולה טובים יותר בין הילדים וגם לשיתוף מוגבר של בנות במרכז הבנייה.

איך אפשר להמשיך ולטפח יכולות מתמטיות דרך משחק בבנייה מחוץ למסגרת הגן?

המלצתנו היא לעודד הורים לרכוש לילדיהם ערכה של גופי בנייה מוצקים. הערכה עולה פחות ממשחקים אחרים שקונים בדרך כלל ושהילדים משחקים בהם זמן קצר בלבד. היתרון בהשקעה בערכת גופי בנייה מוצקים הוא שהם נשמרים למשך זמן רב. המלצה נוספת להורים היא לרכוש סוגים שונים של גופי בנייה, דוגמת קפלה או לגו. בדרך כלל, קוביות העץ מעניינות את הילדים עד גילאי 7-8. אחר כך הם מאבדים עניין ואז מעדיפים את הלגו. יש גם לגו עם רובטיקה שיכול ללוות את הילדים אפילו עד בית הספר התיכון. אפשרות נוספת לעידוד המשחק בגופי בנייה היא משחק משותף של ילדים והורים במרכז הבנייה, באישור הגננת כמובן. למשל, כשהורה מביא את הילד לגן בבוקר, הוא יוכל להיכנס למרכז הבנייה ולבנות ולשחק שם יחד עם ילדו. עבור הילד, זו פעילות שמוסיפה משמעות לחשיבות המשחק במרכז הבנייה, ועבור ההורה, זו פעילות מהנה שנותנת לו דרך נוספת להתייחס לילדו.



סטנדרטיות של 20x20 ס"מ; רוב המרכזים היו מצוידים בפחות ממערכת גופי בנייה אחת (79 גופים מוצקים ו-31 גופים חלולים, בממוצע); היו כללים נוקשים לגבי מספר הילדים המורשים להיכנס יחד למרכז הבנייה (כ-5 ילדים בו-זמנית בלבד); ורוב הגננות (72%) ציינו שלרוב בנים הם אלה שמשחקים במרכז הבנייה. לגבי עמדות הגננות, נמצא שרובן מעריכות את המשחק בגופי בנייה בראש ובראשונה כתומך בהתפתחות בתחומים רגשיים וחברתיים. במידה מועטה יותר הן העריכו את המשחק בגופי בנייה כמעודד מנהיגות באופן חיובי. התחום הקוגניטיבי זכה להערכה שלילית בהשוואה למשחק במרכזים אחרים מאחר שרוב הגננות חשבו כי המשחק בגופי הבנייה אינו מועיל להתפתחות הקוגניטיבית. לבסוף, עמדות הגננות לגבי תפקידן במשחק בגופי בנייה הראו, שלרוב הן חשות שעליהן להיות מעורבות במרכז הבנייה, כלומר, להתערב במתן הצעות לבנייה, לספק רעיונות ואף נושאים שונים למשחק. בנוסף, רוב הגננות דיווחו שהן



דרכים להעשרת עיצוב מרכז הבנייה

קוביות מסוגים שונים
אביזרים לנשיאת קוביות – סלסילות, קופסאות, מזוודות
אביזרים מתחומי תוכן שונים – כלי תחבורה, בובות, כלי מטבח,
תחפושות, בדים צבעוניים
ספרים שונים – ספרי קריאה, ספרי אדריכלות
מוצגים חזותיים – תמונות של מבנים, תמונות של גשרים,
כרטיסיות עם דגמי בנייה, שרטוטי בנייה



רשימת ספרות

ברודי, ד' וכהן, ה' (2009). בחינה מחודשת של משחק הקוביות ומה חושבות עליו הגנות. הד ה'גן, ד' 62-67.

מילון מונחים בגאומטריה. נדלה מתוך אתר האינטרנט של האגף לתכנון ולפיתוח תכניות לימודים.
http://retro.education.gov.il/tochniyot_limudim/math

ויגוצקי, ל' (2004). למידה בהקשר חברתי: התפתחות התהליכים הפסיכולוגיים הגבוהים. עורכים: מ' צלרמאיר וא' קוזולין. תל אביב: הקיבוץ המאוחד

Benenson, J.J., Tennyson, R. and Wrangham, R.W. (2011). Male more than female infants imitate propulsive motion. *Cognition*, 121(2), 262-267.

Spencer, K. (2011, November 27). With blocks, educators go back to basics. *The New York Times*. Retrieved from: <http://www.nytimes.com>

Strasser, J. and Koeppel, L.M. (2010). Block building and make-believe for every child. *Teaching Young Children*, 3(3), 14-15.

Wellhausen, K. and Kieff, J. (2001). *A constructivist approach to block play in early childhood*. Clifton Park, NY: Thomson Delmar Learning.

Tokarz, B. (2008). Block Play: It's not just for boys anymore: Strategies for encouraging girls' block play. *Exchange*, 181, 68-71.

יעל קסנר ברור, דוקטורנטית במגמה להוראת המדעים, עורכת עלון דע-גן ומנהלת אתר מרכז דע-גן, בית הספר לחינוך, אוניברסיטת בר אילן.
דוא"ל: yael.kesner@gmail.com

ד"ר דוד ברודי, דיקן אקדמי וראש החוג לגיל הרך במכללת אפרתה, חבר בוועדה של תכנית הלימודים במתמטיקה לחינוך הקדם-יסודי.
דוא"ל: davidb@emuna-efrata.ac.il

