

עבודת סיכום בהשתלמות.

שם ההשתלמות: אוריגאמטריה

שם המשתלמת: נעמה מלכור, מספר ת.ז 026486266

שם המנחה: מירי גולן

מקום ההשתלמות: מרכז פסג"ה קריית מלאכי

תאריך: 23.4.18

1. הגעתי להשתלמות מתוך מטרה לפתח כלים יצירתיים להגשת נושא הגיאומטריה בגן. עד כה השיח על גיאומטריה היה ברמה בסיסית ביותר, שכללה היכרות עם שמות צורות בלבד, ולא העמקת התוכן מעבר. יש בי רתיעה טבעית מנושאים מתמטיים, שנובע מתוך עניין וחוזקות שלי בתחומים אחרים. החלק של גיאומטריה – צורות וגם גופים, בתכנית הלימודים, תמיד נדחק לסוף סדר העדיפויות ואיכשהו בסוף מקבל ביטוי רק מתוך גירויים מזדמנים כמו יום העצמאות (מגן דוד), או צורות בסביבת הגן. חשבתי לעצמי כי השתלמות שעוסק בגיאומטריה באמצעות אוריגאמי, תעשיר אותי בכלי יצירתי להרחיב את העיסוק בגיאומטריה בגן. אכן לשמחתי אני מרגישה שבחירת הייתה נכונה, ושהצלחתי להעשיר הן את עצמי ובמקביל את ילדי הגן בידיע בגיאומטריה וגם בפיתוח תחביב – אוריגאמי.
- א. שבעקבות ההשתלמות, וההתנסות בחיובית בדרך יצירתית עם גיאומטריה, אין ספק שגם הגישה שלי לגיאומטריה השתנתה בצורה חיובית. גיאומטריה היה מקצוע שנאו עליי בבית הספר. לא הבנתי אותו ועד היום אני מתקשה בו. בשנה ג' במכללה למדתי קורס: "הוראת הגיאומטריה לגיל הרך", והקורס זכור לי כחוויה מרתיעה ומלאת תסכולים. אני יכולה להניח שרבים מתוך התסכולים ובכלל שגוון החוויה – צבועים בצבע שלילי עקב התנסויות קודמות בחיים, אולם כך או כך, עם ארגז כלים זה יצאתי אל דרכי בהוראה, ולא מן הנמנע שתסכול ראשוני זה הוא שמנע ממני לעסוק בנושא מול ילדים. הרי תמיד יש נושאים שמדברים אל לבי יותר ונובעים מנטיות לבי המידיות. בעקבות ההשתלמות, אני מרגישה שיש לי דרך חיובית לעסוק בגיאומטריה, ואני יכולה בקלות רבה יותר לדבר על הנושא מול הילדים בכל מיני תחומים. גם אם לא אשתמש בשיטות הספציפיות עצמן, עדיין למדתי עקרונות ויש לי באופן אישי יותר ביטחון לעסוק בתחום כעת.
- ב. במהלך ההשתלמות העשרתי את הידע המתודי שלי וגם את הידע הכללי. ראשית, בעניין הידע הכללי – האלכסון התברר כלא אסון בכלל, אלא פשוט כקו המחבר בין קדקוד לקדקוד נגדי, בכל מצולע. ברמת הידע המתודי, היו מספר עקרונות שדיברו אל לבי ואימצתי גם להמשך הדרך. ראשית, לא לגעת בעבודה של ילד, אלא להתייחס לעבודת קיפול כמו אל יצירה. כחלק מזה, גם לא להיכנע

לתסכול, כי כמו שאני לא אצייר לו רק משום שהוא מביע תסכול שאינו יודע לצייר משהו, כך אני לא אקפל עבורו, שכן דבר זה יגביר את התסכול בפעם הבאה. שנית, לדייק במילים תגובתיות, למשל – לא לומר כל הזמן "איזה יופי" או לשבח על תוצר, אלא לבחון ולהעמיק בדרך ההגעה לשם. "איך עשית?" זהו משפט שאימצתי כמשוב לעבודת הילדים. בנוסף, לא להתעכב על קיפולים ישרים ומדויקים. בדיוק כמו בעבודת אמנות – מה שחשוב לי ביצירות שהילדים יוצרים זה הביטוי הרגשי שלהם וההתנסות המוטורית והחושית שלהם, ולא איך בדיוק יוצא להם. כך גם באוריגאמי – חשובה ההבנה, ולא דווקא הקיפול עצמו. אני לוקחת את זה איתי הלאה לתחומים נוספים בחיי הגן, שאינם קשורים רק ליצירה.

ג. הרבה מהשינוי שהמפגשים הקבועים יצרו, קשור לגמישות מחשבתית ברמה היצירתית. אחד מהילדים בקבוצה לא כל כך השתלב בחלק היצירתי של הקמת מבנה או דגם מתוך הקיפולים. הוא ילד עם חשיבה פרקטית ואנליטית, ומעדיף משימות ברורות. הוא אהב לקפל טכנית, לענות על שאלות, ופחות משימות שכוללות דמיון והבעת מחשבות. הרגשתי איך ממפגש למפגש הוא נפתח יותר בחלק הזה, ממצב שלא רצה בכלל ליצור צורה עם ילדים נוספים, עד לכך שהוא מציע בעצמו רעיונות מה הדגם יכול להיות. בנוסף, חל גם שינוי רגשי בהתמודדות עם תסכולים, וזאת בזכות העיקרון המתודי לפיו לא מקפלים עבור הילדים אלא מראים להם על דף אחר והם מתמודדים לבד. בקבוצה הייתה ילדה שרגילה שעושים עבורה אם קצת קשה לה. היא עצמה ילדה עם יכולות גבוהות ביותר, אינטליגנטית, חדה, מהירת תפיסה ובעלת ידע עולם נרחב ושלל כשרונות, אך ביטחון עצמי נמוך. גם בבית עושים עבורה אם קשה לה. בהיותה בת זקונים (שני אחיה הגדולים הם תלמידי תיכון), הוריה מעידים שהיא בהחלט מרכז הבית. אותה ילדה חוותה תסכולים רבים שהגיעו לפעמים גם לקושי בשיתוף פעולה, עקב חוסר הצלחה שהקיפול יצא לה מדויק או בדיוק כמו שרצתה. אני לא הסכמתי לעשות עבורה, ולכן היה לה קצת קשה להתמודד. עם זאת, היא צלחה יפה את כל המפגשים, והפגינה הבנה וידע מדהימים. במפגש האחרון הרשיתי לכל אחד מילדי הקבוצה להזמין חבר או חברה. מה שהיה נפלא לראות הוא כיצד גם היא בעצמה הפנימה את עיקרון הקיפול העצמי. כאשר החברה שהיא הזמינה לא הצליחה, היא אמרה לה: "אני אראה לך שוב, את תקפלי לבד." והיא הראתה לה על גבי הדף שלה מחדש את הקיפול. נהניתי מאוד לראות את השינוי שחל בה, וכחלק מזה גם שיפור ביכולת שלה להתמודד עם תסכולים.

ד. כבר במפגש השלישי הרגשתי שיכולת הבחנה בין מצולעים שונים על פי מספר הצלעות או הקדקודים היא יכולת שכל ילדי הקבוצה רכשו באופן מלא. הם שולפים את התשובות המתאימות בהבזק, ואני מרגישה שהידע כאן ממש נטמע. גם מבחינת יכולת האבחנה בין מצולעים לבין צורות שאינן מצולעות. נושא שהילדים אימצו במיוחד החוצה אל סביבת הגן, הוא הנושא של זווית ישרה. לא דמיינתי שכך יהיה, אך כנראה לעיתים הלמידה המשמעותית מגיעה ממקור בלתי צפוי. הם מזהים זוויות ישרות ומגיעים לדווח לי על כך, והמודד מבחינתם הוא כלי שימושי ויעיל, הם מתלהבים ממנו ומספרים

לילדים בגן מה התפקיד שלו. נעים לראות את ההנאה שלהם מלמידה של תחום שעבורי היה כל החיים מקור ביעות.

2. האוריגאמטריה מהווה שיטה תומכת לדרישות שונות העולות מתוך תכנית הלימודים בגן, באופנים שונים. להלן שלוש דוגמאות:

א. יכולת להשתמש בשפה מדויקת לתיאור יחסים בסיסיים במרחב: העבודה באוריגאמטריה מזמנת שימוש במושגי יחסים במרחב כגון – גבוה-נמוך, רחב-צר ודיוק לגביהם. כאשר למדנו על תכונות המלבן, הילדים הקפידו על שימוש במושג השוואה – "רחב וצר" לעומת "גדול וקטן" שבדרך כלל נהוג בקרב ילדים. האוריגאמטריה מזמנת חידוד של מושגים לשוניים אלו.

ב. יכולת זיהוי, שיום, מיון ושרטוט צורות דו ממדיות: בתכנית הלימודים מצויה דרישה המיועדת לילדים החל מגיל 3, כבר מגן טרום טרום חובה, ומנוסחת כך: "הילד ידע לזהות, לשיים, למיין ולצייר צורות דו ממדיות, ולזהות, לשיים ולשרטט קווים ישרים וקווים שאינם ישרים." האוריגאמטריה עונה על החלק הראשון של דרישה זאת, בכך שהיא מזמנת עיסוק נרחב בשמות שונות של מצולעים, ויותרה מזאת בהבנת השורש של שמם. במספר המפגשים שערכנו, הילדים הרחיבו את היכרותם עם צורות שונות – משולש, מרובעים שונים והמאפיינים שלהם, מחומשים ואף משושים, והם למדו למיין אותם ולשרטט אותן, מתוך מקום של תובנה פנימית, שקשורה לסעיף הבא.

ג. יכולת הבחנה בין מצולעים שונים על פי מספר הצלעות או הקדקודים, ויכולת שיום המצולעים: בתכנית הלימודים נכללת דרישה שיעדה מגיל 4 וכמובן גם בגן החובה: "הילד ידע להבחין בין מצולעים שונים על פי מספר הקדקודים או הצלעות, ולשיים את הצלעות." העבודה באוריגאמטריה מפתחת את יכולת האבחנה הזאת, משום שמרב העבודה הוא על מאפייני המצולעים והאבחנה ביניהם באמצעות המאפיינים האלו: מספר צלעות, מספר קדקודים, ולהתחיל בכלל במה הן צלעות ומה הם קדקודים וכיצד נזהה אותם. דרך עבודת הקיפול, הילדים שומרים על גמישות מחשבתית באשר לנראות שונה של מצולעים שהם עדיין אותו סוג מצולע, וזאת באמצעות הצבעה על המאפיינים שלהם. הילדים למדו כך לשיים מצולעים שונים מתוך ספירת הקדקודים והצלעות ושימוש בתובנה המורפולוגית שלהם. לדוגמה, באחת הפעילויות הגענו לצורת מחומש דרך הקיפול. ביקשתי מהילדים לספור כמה צלעות יש לו, וכך נדע איזה מצולע זה. הילדים מנו יחד חמש צלעות, באמצעות מעבר על הקווים. אני: "חמש צלעות. אז איך קוראים למצולע?" אחת הילדות חשבה ואמרה תוך כדי: "מחומ...שה? מחומש?". שיבחתי אותה שהיא הבינה נכון את הרעיון. שם הצורה שהיא הגתה, נובע משילוב של תובנה מורפולוגית ותבניות קיימות: למדנו לפני כן ששלוש צלעות = משולש, וארבע צלעות = מרובע, ולכן היא לקחה את התבנית שלמדה והניחה אותה לפי המספר 5: "מחומ..." כשהיא

משלבת אותה עם תבנית של צורה קיימת שהיא מכירה – משושה. לאחר שהיא הגתה את המילה שיצאה לה: "מחומשה", היא מיד תיקנה ל – "מחומש" כי צירפה את הסיימת של "משולש" שהתחברה לה עם שם של צורה שאולי שמעה כבר בעבר. כאן ניתן לראות למידה משמעותית של ממש!

3. נהייתי מנושא ההשתלמות ומההתנסות היצירתית בשיעור תוך כדי, אך הרגשתי שמסגרת ההשתלמות – חצי מקוון וחצי פנים מול פנים, היא כאלה וקוץ בה. מצד אחד, שמחתי על השתלמות כזאת, מכיוון שאני גרה רחוק ושעת ההשתלמות לא נוחה (לחכות שעתיים ורבע מסיום הגן עד לתחילתה) וכך אצטרך להגיע פחות פעמים לפסג"ה. אולם הרגשתי שיש נתק מסוים ממפגש למפגש, מה שלא קורה בהשתלמויות רצופות בהן נפגשים אחת לשבועיים. הרגשתי שקשה לי "להתניע מחדש" כאשר המפגשים התקיימו בתדירות רחוקה יחסית, לפעמים גם למעלה מחודש עד שהיה מפגש נוסף. במפגש הראשון והאחרון עסקנו בחומר תיאורטי – פרויבל בעיקר, ואני נהנית מאוד מלמידה כזאת (היסטוריה וחינוך) והרגשתי שהייתי רוצה להעמיק עוד את הידע שלי, כמו גם את הידע באורגאמי. מכיוון שהמפגשים באמצע עסקו במשוב ובלמידה מההתנסות בשטח, לא נותר לאלו זמן רב, ואני חושבת שהשתלמות רצופה הייתה מסייעת יותר.

נכונתי לכך שיש מטלות רבות יותר כי ברור לי שזה חלק מהמחיר של השתלמות חצי מקוונת. זה היה מובן לחלוטין מבחינתי, מה גם שנהייתי מאוד מהעבודה הרצופה עם הקבוצה, ומהזכות שניתנה לי להקדיש תשומת לב מיוחדת לילדים המצטיינים של הגן, שבדרך כלל שוחים בזרם (ראשונים, בחתירה) ולא כל כך מקבלים יחס מיוחד. זו הייתה הזדמנות שלי לטפח אותם, ונהייתי מאוד מכך שהמטלה היא קבוצה קבועה ולראות את התהליך שהקבוצה עוברת, במקום קבוצה אקראית בכל פעם. בנוסף, בירכתי על כך שלא הייתי צריכה להתמודד עם moodle המעיק עד מאוד, ושההדרכה והמטלות התקיימו וניתנו דרך אתר האורגאמטריה הייעודי, כולל הדרכות פעילות נוחות ויעילות. ישר כוח! דבר אחד הקשה עליי, והוא קשור להגדרות הממשק והאתר: העובדה שלא ניתן להעתיק טקסט החוצה. להעתיק טקסט פנימה אל חלונות ההגשה למדנו, בדרך לא דרך, אך להעתיק מטלות למעבד תמלילים חיצוני לא ניתן. ברור לי שזה כנראה מתוך שיקול של הגנה על זכויות יוצרים, ואולי סתם במקרה, אך לי זה גרם לעבוד כפול, משום שכדי לענות על השאלות, נדרשתי להעתיק אותן אחת אחת למסמך נוסף, כשאני עובדת עם שני חלונות במקביל, או לקחת צילום מסך ולגזור את התמונה אל תוך המסמך עליו אני עובדת. גם במקרה זה, של עבודת הסיכום, נאלצתי להקטין את שני החלונות ולהעתיק מילה במילה את הוראות המטלה הנה, משום שלי אישית לא נוח לעבוד כשאני לא רואה את ההנחיות מול עיניי. במידה מסוימת זה מצב אבסורדי, משום שהאתר מתקדם ברמות רבות כל כך, אך דווקא דבר פשוט כמו ייצוא טקסט באמצעות העתקה עם המקלדת, לא ניתן לבצע. ההנחיה של מירי גולן הייתה נעימה וסובלנית עד הערצה. יוסר בפנייך הכובע, מירי, על רמת ההכלה והסבלנות הגבוהות כלפי באות הקורס. הכובע מנייר, כמובן.

פעילות 1 - פירוק והרכבה משולשים

סיכום פעילות ראשונה באוריגמטריה (נעמה מלכיר):

1. פירוט נושא הפעילות:

הפעילות עסקה בהיכרות עם מאפייני המשולש, באמצעות קיפולי נייר. בחרתי כקבוצה שישה ילדים שמחציתם ברמה גבוהה מאוד ורציתי להעניק להם העשרה מעבר לנעשה בגן, משהו מיוחד יותר, ושלושה ברמה טובה מאוד, ואוהבים כל סוג של העשרה. בחרתי דווקא ילדים שלא מקבלים שום טיפול, העשרה או תכנית אחרת בגן, כדי להעניק גם להם תחושה מיוחדת, ולאפשר יחס מקרב סביב פעילות מיוחדת, כיוון שבד"כ תשומת הלב ניתנת לילדים מאתגרים יותר. הילדים כולם ילדי גן חובה (כל הגן הינו גן חובה). 2. המושגים שהודגשו בפעילות: ראשית הסברתי את משמעות הביטוי "אוריגמטי". במהלך הפעילות, הוסברו המושגים האלו:

– צלע: קו שהוא חלק אחד מתוך צורה. מספר הקווים בצורה הם מספר הצלעות.
– קודקוד: הנקודות המחוברות בין צלע לצלע (כך הסברתי לילדים).
– משולש: צורה שיש לה שלוש צלעות ושלושה קודקודים (דייקנו את משמעות המילה משולש – נגזרת מן המילה "שלוש").

2. מה למדתי על הדמיון של הילדים מתוך הפעילות?

אני יודעת שלילדים דמיון מפותח ועשיר. שניים מבין הילדים שבחרתי לפעילות, הם יזמי גרוטאות בלתי נדלים ובונים, יוצרים ומכינים פלאות מכל דבר אפשרי. עם זאת, אחד הילדים בקבוצה נכנס באופן כמעט מיידי לתבנית "מרובעת" של מחשבה מאוד ברורה וחד כיוונית. כששאלתי איזו צורה דמיונית הוא רואה, הוא ישר אמר שאינו יודע. אחר כך הלך לפי מה שזוגתו לצורה אמרה. כשביקשתי שיצרו יצירה מהמשולש, הוא בהתחלה רק אמר: "הנה, משולש". הניח אותו במרכז הדף. החזרתי אותו למשימה – ליצור משהו שהמשולש הוא חלק ממנו. אחר כך הוא כן נפתח וחשב על משהו (מגן דוד). הייתי רוצה לשחרר את הדמיון שלו, שיהיה בלתי מוגבל, וזו מבחינתי מטרתי איתו בעבודה קבוצתית זו. מצד שני, הדילמה שעיימה אני מתמודדת בעקבות הפעילות, היא מתי לאפשר "העתקה" כחלק מתהליך למידה, וכיצד מאידך לעודד אותם ליצור צורות משלהם? כאשר זוג אחד הצליח להרכיב משולש מארבעה משולשים, האחרים עשו כמותם, ואני אמרתי להם שזו אינה העתקה אלא דרך למידה אחד מהשני. אולם כשרק לילד אחד היה רעיון מה ליצור מהמשולש, והאחרים עשו כמותו, יצא שהבעתי במעט את אכזבתי מהעובדה

שהם פועלים לפי הדרך שלו ולא יוצרים דבר מה משל עצמם. זו שאלה שיצאתי איתה מהפעילות...

3. **ידע מתמטי שהתחדש בקרב הילדים בעקבות הפעילות:** הפעילות חידשה לילדים ידע

מתמטי. המושגים "צלע" ו"קודקוד" לא היו נהירים עבור כולם. ראיתי שההבנה הושגה, כאשר הם מנו צלעות על משולש שנוצר מארבעה משולשים קטנים, ומנו את הצלעות של משולש אחד קטן בנפרד. אז הראיתי להם שכעת יצרנו משולש גדול, אז הצלע הופכת להיות של המשולש הגדול. הם למדו שצורה יכולה להשתנות, ולהפוך לצורה אחרת באמצעות שינוי הצלעות שלה על גודלן או על כיווןן, וכן שינוי הקודקודים. אולם במקרה זה, המשולש נשאר משולש מכיוון שחלו עליו ההגדרות של משולש – שלוש צלעות, שלושה קודקודים. זוהי תובנה שאני מרגישה שכולם השיגו.

4. **ידע פדגוגי שהתחדש בעקבות הפעילות:** הפעילות חידשה לי ידע פדגוגי לאור דברים

שלמדתי בקורס ולקחתי לתשומת לבי, כמו למשל: לא לומר "יופי" אלא לשאול – "כיצד עשיתם? כיצד מצאתם?". זוהי הארה שלקחתי לתשומת לבי ואני משתדלת ליישם אותה בגן גם מול ציורים של הילדים. הידע הפדגוגי הנוסף שרכשתי, קשור לדילמה שתיארתי לעיל – מה בין העידוד שלנו ללמידה חברתית אחד מתוך השני, לבין יצירה זהה לגמרי? היכן מצוי ההבדל בין מה שאני כמחנכת מגדירה כלמידה לבין מה שאני מגדירה כחוסר תושיה?

5. **מה למדתי על התובנה הגיאומטרית של הילדים, לאחר הפעילות:** למדתי שהילדים

גמישים ותופסים בקלות, אולם המושגים לפעמים קצת מופשטים. המטרה שלי בלימוד ידע גיאומטרי, הוא הנגשת המושגים כך שיהיו ברורים יותר. אני חושבת שהאוריגאמי מסייע לעשות זאת מאוד, והאמת שאני ממש מחכה כבר ללמוד פעילויות נוספות (גם הילדים שואלים: "מתי שוב תעשי לנו שיעור?").

6. **שיח מתמטי שהתרחש בין הילדים:** לא כל כך בתהרחש ביניהם שיח מתמטי, אלא יותר

חברתי. כשקמתי לרגע לפתוח את השער וביקשתי שכל אחד יבחר שני דפים, השארתי את מכשיר ההקלטה על השולחן. בדיעבד שמעתי בהקלטה שהם בחרו צבעים ודיברו על צבעים שמשתלבים וצבעים שלא משתלבים. שיח נוסף היה סביב תכנון הצורה הדמיונית שהם מרכיבים, ומרכז השיח ביניהם היה על "העתקות" אחד מהשני – "הוא מעתיק ממנו, לא פייר" וכו'...

7. **שיח מתמטי שהתרחש בפעילות ביני לבין הילדים:**

השיח במהלך המשימה השלישית, כאשר ביקשתי מהם ליצור משולש גדול משני המשולשים שלו. זה כבר אחרי שדיברנו על הגדרה המשולש, מה הן צלעות ומה הם קודקודים:

אביה יצרה מעוין.

אני: "זה משולש?"

אביה: "לא. זה יהלום" וניסתה שוב.
זהר הצליחה, והילדים עקבו אחריה. זהר: "למה אתם מעתיקים ממני?"
אני: "הם לא מעתיקים ממך, הם לומדים ממך"
גוני הרכיב משולש שהשפיץ שלו פונה כלפיו, כך שהיה נראה לו הפוך.
גוני: "אבל יצא לי הפוך"
אני: "משולש יכול להיות גם הפוך?"
גוני: "כן"
אני: "לא משנה לאיזה כיוון רואים אותו. אם יש לו שלוש צלעות ושלושה קודקודים, אז איזו צורה הוא?"
אביה: "משולש!"
ביקשתי מהילדים למנות את מספר הצלעות. זהר מנתה את צלעות המשולש לפי המשולשים הקטנים.
אני: "אבל עכשיו יצרנו משולש גדול".
אביה מנתה על המשולש הגדול, אך בנפרד, לפי צלעות המשולשים הקטנים.
אני: "אבל עכשיו הפכנו את שני המשולשים למשולש גדול, אז אחת... " והצבעתי על צלע אחת שנוצרה מהחיבור, שהיא כעת ארוכה יותר. אביה המשיכה לבד: "שתיים, שלוש... " ומנתה לפי הצלעות החדשות.
ליאן: "לא, אבל עכשיו זה ארבע".
אני: "הפכנו את המשולשים למשולש אחד גדול אז יש לו צלע אחת משני המשולשים. הבנת? עכשיו יש לו צלעות חדשות. אחת, שתיים שלוש. זה אומר שזה משולש".
ביקשתי מיאיר להראות את שלושת הקודקודים על הגדול. הראה ומנה.
אביה: "עדיין שלוש!"
אני: "אם יש לנו שלוש צלעות ושלושה קודקודים, אז מה זה?"
הילדים, יחד: "משולש"
אני: "נכון. למה קוראים לו משולש, אתם יודעים?"
אביה ויאיר: "כי יש לו שלושה קווים ושלושה קודקודים".
אני: "נכון, יש לו שלוש צלעות ושלושה קודקודים".

8. קשיים בהם נתקלו הילדים:

הילדים נתקלו בקושי אך הפעילו מחשבה ופתרו את העניין. לא היה קושי שגרם לתסכול. יצא שילד או זוג שפתרו את המשימה, גרמו לכך שהילדים האחרים יסתכלו ויעשו מה שהם עשו. בעיניי אין בזה רע, משם שגם זו למידה. גם העתקת הצורה כשיושבים ממול או ליד, דורשת התכוונות מחודש והתאמות שונות.

9. **סיוע לילדים בפעילות**: במהלך הפעילות הקפדתי לא לסייע לילדים על הדף עצמו, אלא רק להסביר. הסיוע שכן ביצעתי בהתערבות הוא שהראיתי לאביה את הצלע הגדולה שנוצרה מהמשולש הגדול.
10. **החלק המשמעותי עבורי** היה שיתוף הפעולה בין הילדים הן בתכנון הצורה הדמיונית, והן בתכנון המשולש הגדול מארבעה משולשים קטנים. נהייתי לשמוע את השיח והתכנון ביניהם, ואת שיתוף הפעולה האוטומטי וקריאות – "יש לי רעיון!"
11. **דבר שהיה חסר לי בפעילות**: הפעילות הייתה נחמדה ומהנה מאוד, אולם הייתי שמחה אם היו בה עוד קצת אתגרים, כמו ליצור משולש גדול יותר, או ליצור משולשים מתוך המשולש, שזה משהו שראינו בהשתלמות. הרגשתי שאני יכולה להעשיר אותם ולחדד עוד את מושג המשולש גם במסגרת הפעילות הקצרה הזאת, בעזרת עוד משימות.
12. **הפעילות באתר המתקשב**: הפעילות כפי שהוצגה באתר המתקשב, עזרה לי מאוד להתכונן לפעילות. היא נגישה, יפה, נוחה ומזמינה. יחד עם זאת, אני חושבת שמסמך PDF או word מצורף היה חוסך לי את העבודה בכתיבת המשימות אחת ידנית. בלי קשר, אני מקווה שהאתר יעבור שיפור כך שאפשר היה להעתיק טקסט פנימה ולהעתיק טקסט החוצה. לצורך העניין – אני כעת עובדת עם שני חלונות מקבילים שבאחד מהם צילום המסך את השאלות, משום שאין אפשרות דרך האתר להעתיק אותן. כמו כן, אין אפשרות להדביק טקסט כאן בפנים. תחת זאת, אני נאלצת להקליד הכל מחדש. בסך הכל זה בסדר, אך שדרוג יעזור, גם מהבחינה הזאת, וגם כאמור מהבחינה של קבצי משימות מוכנים להדפסה, בנוסף להסבר הויזואלי.

1. תודה!

פעילות 2 - דגם מצולעים

1. **נושא הפעילות** הוא זיהוי מצולעים לפי מספר הצלעות שלהם, בדגש על משולש, מרובע, מחומש ומשושה. הפעילות היא השלישית עם קבוצה קבועה – שישה ילדים ברמה גבוהה (ילד אחד נעדר משתי הפעילויות האחרונות, בדיוק לא היה בגן).
2. **המושגים שהודגשו בפעילות הם**: צלעות, מצולע – שאלתי אותם האם יש צורות שאין להן צלעות? והם אמרו – עיגול, אליפסה. אמרתי להם שיש צורות עם קווים מפותלים שלא נשברים. צורות שיש להן קווים עם שבירות, אלה מצולעים, וכל קו הוא צלע). מושגים נוספים שהודגשו הם קודקוד, צלע ושמות הצורות – משולש, מרובע – היה חשוב להבחין שמרובע הוא כל צורה שיש בה ארבע צלעות, ככה שגם מלבן הוא סוג של

מרובע, גם ריבוע הוא סוג של מרובע (הילדים אמרו ואני אישרתי שהוא מרובע כי יש להם ארבע צלעות, אבל אני מודה שהייתי מאוד מבולבלת בעקבות המפגש הראשון ופחדתי שאני מטמיעה בהם מושגים לא נכונים. ככל שאני יודעת, מרובע הוא צורה בעלת ארבע צלעות וארבעה קודקודים, ולכן גם מלבן הוא מרובע. אני מקווה שלא הטעיתי אותם.)

3. **משוב ממירי: מניית הצלעות והקדקודים ושיום המצולע על-פי מספר הצלעות מביא את הילדים לתובנה, כל מצולע בן 4 צלעות וקדקודים הוא מרובע.**

4. **לילדים היה קשה ליצור צורה דמיונית יחד כולם. הם העדיפו לבד, כמו בפעילות הקודמת.** בסוף גם לא כולם בחרו להשתתף. עם זאת, למדתי שהדימיון שלהם משוחרר ולא מוגבל. מיד כשהם יצרו את הקיפול הראשון, כבר יצרו שהו (יאיר: "הנה, בית"). לא כולם חיברו יחד, אבל רק שתי בנות אמרו מה הצורה מזכירה להן. אחרים אמרו שהם לא יודעים מה זה מזכיר להם. כשביקשתי להצמיד את המשולשים כך שיתקבל מצולע אחר שאינו משולש, הם חיברו את הקודקודים שלו אחד לשני ואמרו: "הנה, פפיון". שני ילדים עשו זאת. בהתחלה התלהבתי, אבל אז הבנתי שלא הדגשתי מספיק מהו מצולע וגם לא את ההנחייה – צלע לצלע. אז אחרי שהסברתי, הם כן חיברו צלע לצלע. לפני זה הם היו מספיק מקוריים כדי לצאת מחוץ לקופסה, לתחושת.

5. **הפעילות חידשה לילדים ידע מתמטי משום שהם לא ידעו מהו מצולע, וכעת הם יודעים להבחין בין מצולעים לבין צורה אחרת, מקווים מעוגלים.** אני חושבת שהלמידה המתמטית המשמעותית הייתה סביב ההבנה ששם המצולע הוא כמספר הצלעות, כפי שאפשר לראות בציטוטים בהמשך.

6. **הפעילות לא חידשה לי ידע פדגוגי על הוראה, למעט תזכורת להיות ברורה בהוראות שלי.** עוד משהו לשקחתי לתשומת לבי הוא לקפל מראש צורה אחת עד הסוף, כי אני מעתיקה את ההוראות למחברת, וממש הסתבכתי בסוף עם הקיפול האחרון. זה נחמד כי ככה הילדים חשבו שזה מאתגר יותר – הגננת מסתבכת! אבל לי זה היה חבל...

7. **למדתי בעקבות הפעילות שהילדים מצד אחד חדי אבחנה ועירניים –** כשביקשתי לזהות מצולעים נוספים, הם ישר הצביעו על צורת המרובע ואמרו: "הנה, מעוין", בעוד שאני חשבתי שהם יאמרו משולש בהתחלה. מצד שני, אני מרגישה שיש עוד למידה לעשות בלפתוח אותם לרעיון שמצולע יכול להיראות בכל מיני צורות, לאו דווקא סימטריות. היה להם קשה להבין את הרעיון של המרובע, כי הוא לא נראה כמו ריבוע, והם רגילים לזה. הוא היה לא סימטרי מכל צדדיו. הנטייה הייתה לזהות צורות סימטריות מוכרות.

גם כשהפכנו את הצורה כדי לראות משושה, ושאלתי אותם איזה מצולע נוצר כאן שלא ראינו קודם, זהר מיד אמרה: "משושה!" התלהבתי וחשבתי שכבר ספרה את הצלעות, אך כששאלתי אותה איך ידעה שזה משושה, בציפייה לקבל הסבר זה, היא

מנתה את הצלעות, ויחד עם זאת ענתה: "פשוט...אני ראיתי חצי משושה." אז הבנתי שהיא מכירה צורה מפורסמת של משושה, גדול, וזה היה נראה לי כמו חצי שלו (דומה אכן מאוד), אז הסיקה שזה משושה. היה טוב שהיא אימתה ומנתה את הצלעות, אך עדיין הדפוס של תבניות וצורות מוכרות – חקוק אצלה ואצל הילדים.

8. שיח מתמטי שהתרחש בפעילות בין הילדים: לא התרחש שיח מתמטי בין הילדים שלא היה בשיתוף שלי. פעלתי כמנחה וכמתווכת לאורך כל הפעילות. התקיים ביניהם הרבה שיח, אך הוא לא היה בתחומים מתמטיים.

9. שיח מתמטי שהתרחש בפעילות ביני לבין הילדים:

אני: "מצולע זאת צורה שעשויה מצלעות, וכמו שאביה אמרה, הצלעות מופרדים עם קודקודים. אז איזה מצולע זאת?"

יאיר: "משולש"

אני: "למה קוראים לו משולש?"

אביה ויאיר: "כי הוא שלוש".

אני: "שלוש מה?"

יאיר: "שלוש צלעות"

אביה: "ושלושה קודקודים"

אני: "נכון"

יאיר: "ריבוע זה ארבע".

אני: "נכון, קוראים לו ריבוע כי יש בו ארבעה...בעצם אומרים מרובע. ריבוע הוא סוג של מרובע. הוא מרובע כי יש לו ארבע צלעות".

10. עוד שיח:

אני: "אז בואו נספור כמה צלעות יש לו ואז נדע איזה מצולע זה"

כולם עוברים עם האצבע על הקווים, מונים חמש צלעות.

אני: "חמש צלעות. אז איך קוראים למצולע?"

זהר: "מחומ...שה? מחומש?"

אני: "נכון, מחומש. אמרת יפה. הבנת נכון את הרעיון. יש לו חמש צלעות אז הוא נקרא מחומש".

ליאן סופרת ומגיעה רק לארבע.

אני: "תראי, ליאן – כל פעם שאת מגיעה לקודקוד ויש שבירה, אז את מגיעה לצלע אחרת. בואי נספור: אחת...שבירה. שתיים...שבירה" וכך עש שהגיעה לחמש.

11. 9. הילדים התקשו בהתחלה להרכיב מצולע חדש, משום שלא הסברתי כמו שצריך את ההנחיה – "צלע לצלע".

12. 10. סייעתי לילדים כשהראיתי להם לפעמים גם מספר פעמים את אני מבצעת את הקיפול אצלי, כולל לפרק את הקיפול ולהראות מחדש.

13. 11. החלק המשמעותי ביותר עבורי היה כשהם הבינו שלמצולע בעל שש הצלעות

קוראים משושה, ולפני כן מחומש. אז הבנתי שהם מבינים את הרעיון.

a. אני מרגישה שהפעילות ברובה הייתה מאוד דומה לפעילות הקודמת, כמעט

כל הקיפול היה זהה, ובשביל הילדים שמחכים זמן רב לפעילות, הייתי רוצה לגוון. היו להם הרבה אמירות: "למה כל הזמן קודקוד אל קודקוד?", "אני יודע נו, זה כמו שהי פעם קודמת, עם הדואר" כשהם מתכוונים לצורת המעטפה שיצאה להם...

הם מחכים בציפייה כי מרגישים שהם קבוצה מיוחדת, והייתי רוצה ללמד אותם קיפולים קצת שונים מהקודמים.

b. הפעילות עזרה לי להתכונן, אך אני הבנתי שלפעמים הבאות, עדיף לי לנסות לקפל בעצמי ולא רק לדמי, וגם להביא איתי את התוצר הסופי, למרות שזה יפוגג מהמתח ו"יגלה להם את ההפתעה". כי הם מחכים למשהו שיצא בסוף, וגם התרגלו לרעיון שהם מצירים ומחליטים מה זה.

c. שיח חמוד:

זהר: "למה תמיד קודקוד לקודקוד?"

אני: "תשאלי את המורה שלי, זאת המשימה שהיא נתנה לי"

אביה: "איזו מורה?"

זהר: "מה, יש לך מורה?"

אני: "כן, היא מלמדת אותי איך ללמד אתכם על צורות דרך אוריגאמי."

אביה: "למה דווקא בחרת אותנו?"

אני (מנסה להתחמק): "החלטתי".

זהר: "אולי היא חושבת שאנחנו יותר יצרניים... יצירתיים..."

יאיר: "כי אנחנו חכמים".

זהר: "א... אנחנו ממש רוצים חשיבה".

14. שיחה מצחיקה מספר 2, בזמן שקמתי כי ילדים כל הזמן ניסו להיכנס לגן כדי לראות מה

אנחנו עושים ואני התרגזתי ואמרתי:

אני, לסקרנים שנכנסו: "כל הילדים יוצאים, אני נועלת את הגן!" קמה ומתרחקת.

רוב ילדי הקבוצה: "יששש!!!"

ליאן (מאוכזבת): "אוף..."

אביתר (בהתרגשות): "היא תנעל אותנו" –

יאיר (בהתרגשות): "ואחרי זה אף אחד לא יבוא!!!"

אביתר: "כן!"

יאיר: "– ונהיה סגורים בגן!"

אביה (בהתלהבות): "ואז אף פעם לא נוכל לצאת!"

אביתר: "לנצח"!!!!

15. **ואחד אחרון:**

אני: "למה מלבן הוא סוג של מרובע? איר: "כי הוא ריבוע מעוך".

1. פעילות 2 - חקר המרובעים

2. **המושגים שהודגשו בפעילות הם מאפייני המרובע** – ארבע צלעות, ארבעה קודקודים, והעובדה שמרובע יכול להיראות בכל מיני אופנים, לא רק הריבוע המפורסם והמוכר.
3. **למדתי שלילדים יש דמיון מפותח ומיוחד**. יחד עם זאת, לחלק מהם היה קצת קשה לשתף פעולה במשימת הרכבת הצורה הדמיונית יחד מכל המשולשים. הם גם התרגלו מהפעילויות הקודמות לעשות זאת בזוגות, וכעת נדרשו לשתף פעולה במספר רב יותר של משולשים. אלו שהצליחו לשתף פעולה, תיארו דברים שראו באופן מרשים מאוד.
4. **הפעילות חידשה לילדים ידע מתמטי בנושא של מאפייני הצורות**. זאת הייתה גם הזדמנות להדגיש ולחזור על מאפייני משולש, משושה ובכלל על הגדרת מצולע, לעומת צורות שאינן מצולעות.
5. **הפעילות לא חידשה לי ידע פדגוגי מעבר לפעילויות הקודמות**. כן נהייתי מהדרך שהם עשו יש קצת חזרה על דברים שנעשו בפעמים קודמות. אני מרגישה התקדמות גדולה מאוד של הילדים. גם הצורה היה דומה בקיפול שלה כמעט מחצית הדרך לצורות הוקדמות, והילדים שמו לב לזה. אחד מילדי הקבוצה נעדר בשתי הפעמים האחרונות, וראו עליו שהוא פחות "בעניינים" מהם. למשל – הקיפול אל קו הסימטריה, זה משהו שהאחרים עשו בשניה והבינו במה מדובר. הם גם נזכרו תוך כדי בצורות הקודמות ("אהה, עושים שוב דואר... "או – אה, בובת יד!")
6. **אחרי שסיימנו את משימת הקיפול, אמרתי לילדים שאת המשולש שנשאר הם יכולים להחזיר לי או לשמור**. הם ביקשו לשמור ומיד התחילו לקפל. **אולי זו לא תובנה גיאומטרית כמו שזו גם יצירתיות**, אך אני מרגישה שהפעילויות חידדו בהם את היכולת לקפל לצורות שונות וליצור דברים שונים. אחד הילדים, למשל, יצר צורה שעשויה ממשולשים וממרובעים, זיהה את המצולעים בפנים והגיש לי במתנה את העבודה שלו בתור סימניה למחברת שלי, שהתלבשה בדיוק על הפינה. כך אני גם מזהה יצירתיות, וגם תובנות גיאומטריות. עוד תובנות זיהיתי כשהילדים הצליחו יפה למצוא מרובעים בתוך הצורות הגדולות.

7. שיח מתמטי שהתרחש בין הילדים היה כשהם עזרו אחד לשני להשוות. אחד הילדים חשב שזיהה מרובע וניסה למנות את הצלעות. זהר: "לא, יש כאן חמש צלעות. אז זה מחומש." הילדים עזרו אחד לשני למנות ולהשוות.
8. שיח מתמטי שהתרחש ביני לבין הילדים היה תוך כדי הסבר וגם מתוך השוואה של מצולעים שונים. בתחילת הפעילות חזרנו ועברנו על כל המצולעים שהכרנו עד כה ומה מאפיין כל אחד מהם.
9. לא היה לילדים קשה לפרק ולהרכיב את המצולעים, כי הם כבר זוכרים את זה מהפעילויות הקודמות.
10. נזהרתי מאוד לא לקפל עבור הילדים, אך לפעמים כן יצא מצב שהזנב להם זנב מאחור, אז קיפלתי אותו בחזרה. בנוסף, בקיפול ממחומש לקו הסימטריה, לא כולם פעלו מאותו כיוון אז כדי להיות בטוחה, יצא שבדקתי וסובבתי להם את הצורה לכיוון הנכון. אולי זה לא קריטי, אך לא רציתי שיפספסו משום כך. בשאר הפעמים פתחתי את שלי והראיתי לה שוב, עד שהצליחו בעצמם.
11. החלק המשמעותי ביותר עבורי היה לחוות עם הילדים את הקיפולים, ולשמוע על הצורות הדמיוניות שלהם. נהניתי לראות אותם גם עובדים באופן חופשי.
12. הייתי רוצה לאתגר אותם קצת יותר. אהבתי מאוד שבסוף הפעילות כן יצא להם משהו קונקרטי (טיל). זה לא מנע מהם לקפל באופן חופשי את הדף השני, והרגשתי שהם מתלהבים שהם פיצחו איזשהו אתגר, הגיעו לתוצאה.
13. הפעילות באתר סייעה לי מאוד.
14. לא עלו קשיים.

פעילות 3 - מרובעים - שונה ודומה

1. נושא הפעילות הוא דומה ושונה בין מרובעים. המטרה היא להגדיר את מאפייני המלבן מול מאפייני הריבוע, ולעמוד על הדומה ועל השונה ביניהם. הקבוצה הקבועה מונה שישה ילדים בגילאים +5 ו-6. הפעילות תוכננה להתבצע יום קודם לכן, כשפעילות המודד היא כהקדמה קצרה לפנייה, אולם אחד הילדים לא נכח בגן ואותו ילד פספס כבר מפגש אחד, ולכן החלטתי לערוך מפעילות המודד פעילות שלמה לאותו יום, ואת הפעילות המפורטת כאן לבצע למחרת. בדיעבד, זו הייתה החלטה מוצלחת מאוד, משום שחמשת הילדים שהיו שותפים להכנת המודד וללמידה עליו, הבינו היטב מהן זוויות ישרות וכיצד ניתן למצוא אותן. הרגשתי שהם הגיעו עם תובנה מבוססת כבר, מהפעילות של יום קודם לכן (הצליחו למצוא הרבה מאוד זוויות ישרות בגן, ואפילו בגוף!).

2. המושגים שהוגשו בפעילות הם: זוויות ישרות, שוני בין אורכי צלעות ויכולת למדוד באמצעות המודד, קודקודים, מצולעים, מרובע, ריבוע ומלבן.
3. כאשר הילדים נתבקשו ליצור צורה דמיונית, יאיר ישר אמר: "בן אדם" עוד לפני שהתחילו ליצור. אמרתי להם ליצור ביחד כי יש הרבה מלבנים. הם החילו באופן אינטואיטיבי, בלי יד מובילה. אחת הילדות הניחה את המלבן כלפי מטה בעמידה. גוני: "למה תמיד עושים אוהל?". כלומר, הוא רוצה ליצור מחשבה חדישה, אך קשה להם "להתניע". ניכר היה שהיו להם כל מיני רעיונות אבל היה להם קצת קשה לשתף פעולה וצריך ילד אחד שיוביל עם איזשהו רעיון. בלי קשר, ביתר בכלל מתקשה לוותר על הצורות שלו בכל פעם, ולא רוצה לבנות יחד עם כולם. הפעם מי שהובילה לבסוף הייתה זהר, אחרי כמה ניסיונות אלתור של הילדים. היא אמרה: "בואו נעשה ספריה" והתחילה להעמיד את המלבנים, משל היו ספרים. והיא המשיכה: "עכשיו בואו נעשה מדפים." חלק מהם שיתפו פעולה איתה. אני התערבתי אחרי שלא הצליחו לעבוד יחד, רק כדי להראות להם שאפשר ליצור צורה דמיונית גם כשהמלבנים שוכבים. הם ישר הולכים למקום של תלת מימד, ורציתי להוציא אותם מהתבנית הזאת. מרגע זה כבר החלו רעיונות שלהם לזרום, אך שיניתי את שיטת העבודה ועבדתי לפי תור – שאלתי "למי יש רעיון להראות לנו?" וכל ילד/ה עם רעיון, פשוט הציג/ה אותו בעזרת הצורות.
4. עם הקושי לשתף פעולה ולהתגייס לקראת רעיון אחד, אני כן לומדת שלילדים יש דמיון מפותח וגמיש מאוד. בסיום הפעילות, ישר כשסיימנו לקפל, עוד לא הראיתי להם איפה להכניס את האצבע וכבר הדמיון התחיל לקפוץ שזה היה ממש מגניב. יאיר מיד התלהב: "אני חתול דרקון!" ואחר כך כשהביט מן הצד: "זה ברבור"... בסוף הם החליטו שאלה נחשים (ומאוד התרגשו שיש להם שניים שהם יוכלו לקחת הביתה).
- א. הפעילות חידשה לילדים ידע מתמטי בכך שחיזקה את התובנה של זווית ישרה, ועזרה להם להבין הבדלים בין ריבוע לבין מלבן. הפעילות גם חיזקה את ההגדרה שכל צורה בעלת ארבע צלעות וארבעה קודקודים, היא מרובע, בין אם היא מלבן או ריבוע. פשוט יש הבדלים אחרים ביניהן. עם זאת, ניכר שהרבה מהידע כבר נרכש דרך הפעילויות הקודמות, למשל, בשלב שבו נוצרו שני מלבנים, אך שונים זה מזה:
- אני: "עכשיו יש לנו שני מרובעים, שוב. במה הם דומים?"
- יאיר: "שניהם מלבנים"
- כלומר, הם הבינו את זה, ויחד עם זאת אמרו שאחד מהם יותר צר. מיד כולם העלו במקהלה את הדמיון – זוויות, קודקודים, צלעות, צלעות שאינן באותו אורך. אני: "אבל מה שונה ביניהם?" ישר אמרו: "שאחד יותר צר".

כששאלתי איזה סוג של מצולעים הם, יאיר מיד אמרו: "מרובע" המשכנו את הקיפול. בשעת קיפול הם קשובים ומרוכזים. בפעם הבאה שהגענו לשני מצולעים, הם ישר שלפו את הדמיון ואת השוני, בלי שאני הייתי צריכה לומר משהו.. הם אפילו ענו על שאלות כבר כמו קרפדות, בצחוק ("ארבעעעע"). ניכר שהם לגמרי מבינים.

ב. הפעילות חידשה לי ידע פדגוגי באשר לתחילת הפעילות – הרכבת הדגם הדמיוני. אני רואה שלילדים קשה לשתף פעולה כשאין מנהיג/ה עם יד מכוונת. דווקא כשהפכתי את אופן הפעולה ליותר חופשי, ברמת: "יש לך רעיון? תראה לנו" וכל פעם ילד אחר מציג דגם בעזרת כל המלבנים הדרושים לו, אז היו להם הרבה רעיונות וכל אחד הראה בתורו, כשהילדים נתנו לו את הצורות שלהם. אולי עדיף ככה. אז אולי יוצא ככה שילד אחד ממציא כל פעם, אבל מאידך זה גם גורם לילדים האחרים לשתף פעולה לטובת מטרה שברורה לאחד מהם לפחות.

ג. כשביקשתי מהילדים למנות קודקודים של שני המלבנים, הם מיד עשו זאת. ניכר שיש להם הבנה ברורה של כל נושא הקודקודים והצלעות, ועכשיו גם של הזוויות. מצאו את מה שדומה בקלות רבה. בבנוסף, קיפול הראשון, הם ישר אמרו שיצא להם מלבן. שאלתי – "מלבן הוא סוג של...?" והם ישר השלימו – "מרובע". והסבירו מיד מדוע זה מרובע – ארבע צלעות וארבעה קודקודים. מה שעוד קצת צריך להתבסס טוב יותר הוא ההגדרות בין השמות השונים – שמרובע כולל בתוכו גם ריבוע וגם מלבן, למשל, כי למרובע יש הגדרות שנכונות להם. דוגמה לכך ניתן לראות בשיח המתמטי בסעיף הבא.

ד. שיח מתמטי שהתרחש בפעילות בין הילדים:

5. אני (לאחר שהילדים העלו מאפיינים בין הריבוע למלבן): "אז לשני המצולעים יש ארבע צלעות, ארבעה קודקודים וארבע זוויות ישרות. זה מה שדומה. ליאן, מה השם של שני המצולעים האלה?"

ליאן (מצביעה על הריבוע): "מרובע"

אני: "נכון. וגם זה מרובע" (מראה את המלבן)

ליאן: "לא, זה מלבן".

אני: "מלבן הוא סוג של" –

זהר: "מרובע"

אני: "השם שלו זה מלבן אבל המצולע שהוא – זה מרובע"

זהר: "כל מה שיש לו ארבע צלעות וארבע(ה) קודקודים, זה מרובע"

אני: "נכון, ויש לו ארבע צלעות וארבעה קודקודים. אפילו יש לו ארבע זוויות ישרות"

6. השיח הוא חלקית בין הילדים וחלקית איתי, אך זהר הסבירה למעשה לליאן את ההגדרה.

א. שיח מתמטי ביני לבין הילדים:

7. ביקשתי מהם למדוד את המלבן כדי ללמוד עליו.

אני: "גוני, מה אתה מגלה כשאתה מנסה את המודד של המלבן?"

גוני: "שזה אותו אורך" "כל הצלעות באותו אורך?" גוני: "לא. שתי צלעות באותו

אורך. ושתיים אחרות יותר קצרות" אני: "והן באותו אורך?" אביה: "כן"

"גוני, האם אתה מוצא זוויות ישרות במלבן? כמה?"

גוני מצא שתיים, אביה מצאה ארבע זוויות. היא מיד הצביעה אך אמרתי לה להראות לנו עם המודד.

שיח נוסף:

כששאלתי אותם מה שונה בין הריבוע למלבן, גוני אמר: "שהמלבן ארוך והריבוע רחב".

אני: "הריבוע רחב יותר מהמלבן, אוקיי"

זהר: "הצלעות שלו הם לא אותו רוחב (מלבן) ושלו (ריבוע) כן באותו רוחב"

אני: "נכון. לריבוע יש צלעות באותו אורך ולמלבן לא כולן באותו אורך"

נהניתי לשמוע את זהר מתבטאת ככה, כי משפט כזה מעיד על הבנה של דברים שהוסברו קודם לכן.

א. משימת הרכבת מרובעים הייתה לא כל כך פשוטה עבורם. ראשית, חשוב

לציין כי הם הרכיבו בשיתוף פעולה וזאת הייתה משימה מאוד מלמדת כי כל

הזמן מנינו צלעות וקודקודים. אז בהתחלה יצא משושה, והם ארגנו מחדש.

אני אמנם הייתי בשיח פעיל איתם וקצת דחפתי לפתרונות (כמה צלעות?

כמה קודקודים?), אבל בעיניי זה יצר למידה. הם הצליחו ליצור מלבן ואף

לזהות אותו בעזרת ההגדרות המוכרות. שאלתי – "האם אתם יכולים גם

ליצור ריבוע?" אביה מיד הסירה חלק מהמלבן, ונוצר ריבוע. זה היה

אינטואיטיבי אך אני מאמינה שדווקא מכך היא למדה על מאפיינים הריבוע.

כדי לחדד, הסבתי את תשומת ליבה למה שעשתה, ושאלתי אותם: "אתם

יכולים עכשיו להגדיל את הריבוע הזה? מה צריך לעשות?"

יאיר הציע להביא את המלבנים שלהם לכיוון אחד. אביה אמרה שככה יצא

להם מלבן. יאיר הנחה אותה איפה להניח אותם. אני: "זהר אמרה קודם הרי

שבריבוע כל הצלעות באותו אורך. אז צריך להרחיב אותו ככה שכל הצלעות

יהיו אותו אורך".

האמת היא שאני גם הייתי שותפה למשימה והתלהבתי לא פחות מהם

מלנסות ליצור ריבוע ממלבן...

הזמנתי אותם לבדוק באמצעות המודד האם זהו ריבוע. הראיתי להם כיצד למדוד, בשאלה: "כמה מודדים עברת עד שסיימת למדוד את כל הצלע?" יצא 4. אני: "אני רוצה להבין בעזרת המודד האם כל הצלעות באותו אורך". גוני: "גם האצבע שלנו ישרה" כוונתו שאפשר למדוד גם עם האצבע. שמעתי את זה רק בהקלטה, אחרת הייתי מגיבה על זה. 9. הם לא כל כך הצליחו להגיע למרובע מדויק, אבל בכל מקרה סיכמנו שזה סוג של מרובע. הם גם קצת תוסכלו בדרך, והתחיל מרד קטן, כשכלו כל הקיצים כנראה:

זהר: "אוף נו, בינתיים אנחנו לומדים רק על המרובעים"...

יאיר: "כן, בא לנו קיפול נייר!"

אביה: "יקח לנו שנה עד שנגמור"...

אני: "רגע, אבל צריך קודם להבין את זה"...

יאיר: "רגע, אבל צריך קודם קיפול נייר"...

אז הבנתי את הרמז וסיכמתי איתם שבכל מקרה יצא להם סוג של מרובע, גם אם לא ריבוע (כי מאפייניו היו כשל מלבן, יחסית. זה היה משהו באמצע, די גבולי).

ב. את הקיפול הם עושים יפה ובלי בעיה. מחכים לזה. מקפלים באמצעות

למידה אחד מהשני גם, רואים את הדוגמה שלי. מדי פעם יש ילדים שמתייאשים, אך הם יודעים שהדרך להצליח היא לנסות שוב ולהביט בקיפול שלי או בשל חבר. זהר מתייאשת בקלות ברוב המקרים: "נעמה תעשי לי את זה"...

אני: "לא, את תסתכלי רגע, אני אראה לך שוב בשלי"

ויש לה ככה חוויה של הצלחה, כי היא מוותרת מהר.

ג. החלק המשמעותי ביותר עבורי היה לשמוע את התובנות שלהם תוך כדי

השיח והפעילות, כפי שאפשר לראות לאורך הרפלקציה בתיעוד. מרומם אותי לראות שיש ממש למידה דרך האוריגאמי.

ד. הפעילות הייתה ממש מושלמת מבחינתי. מאתגרת, מעניינת, מערבת קיפולי

נייר ואף תוצר שהוא חצי מובנה חצי אבסטרקטי ועדיין נתון לפרשנויות.

נהייתי מאוד!

ה. הפעילות באתר עזרה לי מאוד להתכונן.

ו. לא היו קשיים מיוחדים.

פעילות 4 - דגל המרובעים

לכבוד הפעילות האחרונה, וגם מכיוון שנושא הפעילות מאוד רלוונטי למה שנלמד עכשיו בגן (בדיוק יום לפני כן למדנו על דגלים שונים ברחבי העולם, לקראת יום העצמאות), הרשיתי לכל אחד מילדי הקבוצה להזמין חבר. חשבתי שזאת תהיה הזדמנות של ילדי הקבוצה לממש את הידע והתובנות שהם רכשו, באמצעות הוראת עמיתים ושיתוף חברים.

במהלך השיח המתמטי שהיה לפני הקיפולים, הילדים הסבירו יפה מאוד וענו מיד על השאלות לגבי ריבועים – מרובעים, מצולעים, קודקודים, צלעות. ניכר היה שהלמידה נטמעה בהם.

לא הפנית את השאלות לילדים ה"אורחים" אלא ציפיתי מהילדים הקבועים לענות וכך היה, כשבעצם התגובות שלהם שימשו כהסבר לחבריהם. הילדים לקחו אחריות יפה וגם חילקו את הדפים לחברים. מה שנהייתי מאוד לראות היה שהם למדו שלא מקפלים לחברים, אלא מראים להם כיצד לקפל, וזאת מבלי שאמרתי. למשל, אם אחד האורחים אמר שאינו מצליח, החבר הראה לו שוב את הקיפול. הם גם משתמשים במושגים שלמדנו כמו: "אצבע נוסעת על הכביש" וכו'. מבחינתם הייתה בכך העצמה שלהם כ"ילדי האוריגאמי" של הגן.:-)

הקיפולים עצמם היו מצוינים ולא מסובכים, והילדים התלהבו לראות דגל, כמובן שקישרו זאת מיד ליום העצמאות. אחת הילדות מיד ניגשה להביא טושים. אמרתי להם שאפשר לצייר איזה דגל שרוצים. הם לא יצרו דגלים דמיוניים, אלא חלק מהילדים ציירו את דגל ישראל, ואחרים ציירו דגלים אחרים ונעזרו באטלס דגלים שיצרנו יום קודם לכן (למשל – פינלנד, בריטניה, רוסיה, אוסטרליה, גרמניה והדגל הישן של לוב...).

1. אחד הילדים הזמין שני חברים לפעילות. ילדה נוספת גם רצתה ולא איפשרתי, אז אמרתי גם לאותו ילד שהוא צריך לוותר על אחד החברים. הצעתי להשאיר בפעילות את החבר שאינו נשאר לצהרון אחר כך, ושבצהרון אעשה את הפעילות שוב לחברים נוספים שרוצים (בימי רביעי אני עובדת בצהרון כך שזו הבטחה לגמרי ברת קיימא). מה שהיה יפה הוא שלאחר ארוחת הצהריים בצהרון, במקום לקרוא לכל מי שרוצה ולהראות להם שוב, אמרתי לאותו ילד שעכשיו יש לו הזדמנות ללמד את החבר שלא היה איתו בפעילות את מה שלמדנו היום. כך הוא לקח אותו ולימד אותו לבד את כל הקיפולים. ילדה נוספת מהקבוצה הקבועה הזמינה חברה שלא הייתה בפעילות, ולימדה אותה דף ליד דף מה לעשות. אמנם הם לא הרחיבו בעניין מושגים מתמטיים, אלא רק התעסקו באוריגאמי עצמו, אך גם זה היה מרנין בעיני לראות – הוראת עמיתים שבאה לגמרי בהם ובהנהגה שלהם!

2. למידה נוספת שהתרחשה בעיניי הייתה כאשר סיימנו את הדגל. הפריע לילדים שהדף המקופל בצורת הדגל עצמו קצת יוצא מהמקל ומתנופף. הצעתי להם לסגור את הדף עם מכלב ("מהדק סיכות"), והם הלכו לעשות זאת לבד, ולפני שהספקתי להגיד ג'ק רובינזון, גיליתי שהם התאהבו במכלב והידקו את הדף מכל כיוון בערך. ואז...הדגל היה לא יציב...הסברתי להם שהסיכות הוסיפו משקל רב יותר על הדף ולכן צריך רק קצת, והם ראו איך הדגל מתייצב מחדש ברגע שאנחנו מוציאים (במאמץ) את הסיכות.
3. נהניתי מאוד מהקניית הפעילות, ושמחתי לראות את הילדים ממשיכים אותי ומקנים אותה הלאה לחבריהם.
- אני מרגישה שהילדים (כולם ילדי גן חובה. שתיים היו בנות 6 בינואר, שלושה יהיו באפריל ובמאי וילד אחד יהיה בן 6 ביולי והוא החד מכולם) למדו מושגי יסוד בגיאומטריה שלא הייתי מוצאת דרך ללמד אותם בגן אלמלא האוריגאמי. אני מרגישה שרכשתי כלי להקניית גיאומטריה בגן באופן יצירתי, הגם שלמדנו את המושגים בצורה בסיסית.**
4. אשמח לקחת חלק בקורס שיעזור לי ללמד בצורה חווייתית פריסת גופים, כי זה נושא שמעולם לא באמת הצלחתי להגיע אליו מתוך תכנית הלימודים.