

סיכום השתלמות באוריגמטריה!

אוריגמטריה מתוקשבת – הוראת גיאומטריה בגן – באמצעות אוריגאמי

1. סיכום מסקנותיי לגבי תהליך ההוראה שלי בגן בעזרת האוריגאמטריה.**א. שינוי בגישה:**

למדתי מהי הדרכה נכונה ואיך להנחות במילים פשוטות, מינימליסטיות ומדויקות, שיביאו את הילדים להצלחה מקסימאלית באוריגאמטריה. וכן גם, שימוש בהגדרות גיאומטריות מדויקות ופשוטות להפנמתם מתוך חוויה מוחשית - הקיפול.

אמונה בתחושת המסוגלות של הילד - אין חשיבות לדיוק - אני כפרפקציוניסטית כלפי עצמי יודעת כמה קשה ההרגשה כשאתה לא מצליח לדייק. האוריגאמטריה מאפשרת לילדים שלא מדייקים להגיע לרמת ביצוע סופית כמו כולם מבלי לחשוב על הדיוק או אי דיוק כגורם מכשיל. זה היה שיעור לעצמי מעל הכול. ובסופו של דבר האוריגאמטריה מאפשרת לנו לראות את הדרך והתהליך של היצירה (הקיפול עצמו) כיותר חשוב מאשר התוצר הסופי.

ב. ידע מתודי :

הדגמה ללא התערבות- להדגים רק על הנייר שלי לבלי לגעת בנייר של הילד לצורך למידה.

הדמיון כמתודה להעשרה בתחום השפה – תיאור התוצר והעמקת התיאור ע"י שאלות מנחות שלי – כך הילדים מפתחים את הראייה המרחבית שלהם והטמעת המושגים, חלק מהילדים לא תמיד הסכימו על מה שהם רואים בדמיון ונוצר שיח בין הילדים, האם זה מטוס או חללית? אני שמחתי על האי הסכמה בניהם, כי השיח הזה יהיה להם כתומך זיכרון בעתיק כשהוא יצטרך לשלוף את המידע שעומד מאחורי השיח.

הדמיון כמתודה למיקוד החשיבה - ככל שהת שנערך בפסגה קרית מלאכיילדים ישתמשו בכלי הזה יותר כך הם יהיו בעלי רעיונות יצירתיים יותר.

ככל שילדים מתנסים יותר בקיפול כך רמת הקושי שהם חווים יורדת ונראה כי הם ניגשים לקיפול וגם לתיאור בהנאה.

אני מאוד אהבתי את לימודי הגיאומטריה עוד מימי התיכון וגם אז זה היה מוזר לאנשים סביבי. עד היום אני יודעת איך להתמצא במרחב בכל מקום. כשהתחלתי את ההשתלמות ידעתי הרבה מושגים שהייתי בטוחה שזאת ההגדרה הוודאית שלהם. אחד המושגים החשובים שלמדתי ששינוי לי בכלל את התפיסה לגבי מה אני יודעת ומה אני לא יודעת זה המושג קו נטוי, עד כה הייתי משתמשת בו כאלכסון וכשהבנתי מה באמת המשמעות של אלכסון ומה ההבדל בינו לבין

קו נטוי מיד הפצתי את הבשורה בקרב כל מקורביי, זה היה כמו לגלות מילה חדשה בעברית. בנוסף למדתי מושגים נוספים וגם איך אני יכולה ללמד את הילדים מושגים בגיאומטריה בדרך של הבנה ולא דרך שינון.

ג. שינוי בהתנהגות ילדים בעקבות האוריאמטריה:

מיקה (שם בדוי) ילדה בוגרת שהתחילה פעילות ראשונה וראתה שהקיפול הראשון לא הלך לה אז היא פרשה (התנהגות שחוזרת על עצמה גם בתחומים אחרים שבה היא לא מצליחה). מיקה אומנם פרשה אך המשיכה מרחוק להביט על מהלך הקיפולים אותם אני עושה בקבוצה.

שבוע לאחר מכן הגעתי עם אותה פעילות. בהמלצתה של מירי גולן אמרתי לילדה שכשהיא תרגיש שהיא מוכנה להצטרף היא מוזמנת. אני מגיעה עם אותה הפעילות מזמינה מספר ילדים ושואלת מי רוצה להצטרף מיקה נגשה וישבה בשולחני. והפעם הייתה לה חוויה של הצלחה. מאז ועד היום בכל פעילות שאני מביאה של אוריאמטריה היא מצטרפת ואף מעבירה איתי את ההנחיה עם קבוצות שעדיין לא היו.

האוריאמטריה מאפשרת לכל ילד להצליח בקיפול. אנחנו צריכים לחוש את הילדים איתם אנחנו מקפלים. יש ילדים שצריכים את הזמן בכדי להאמין לזה. יש ילדים שזקוקים לראות ילדים אחרים מתנסים וכשהם רואים שזה מצליח ושזה לא חייב להיות מדויק הם מרשים לעצמם להתנסות וברוב המקרים הם עצמם חווים הצלחה.

ד. אוריאמטריה בחיי היום יום בגן:

החלק המשמעותי בעיני זה שהילדים מתחילים לראות הסביבה שלהם כמרחב גיאומטרי. הקירות, התמונות, הלוחות, השולחנות, הכיסאות שסביבנו כולם צורות גיאומטריות, השעון על הקיר, והם בודקים כמה צלעות והאם זה מרובע. הם לא פעם מוציאים את המודד או אפילו מבקשים ממני שנכין שוב כי "הלך לי לאיבוד המודד". הם יוצרים צורות בארגז החול ומשחקים עם פירוק והרכבה בדפי A4 ובדפי אוריאמטריה שהם קיפלו למשולשים ומשחקים איתם. וקיפולים ספונטניים של ילדים בגן מדפי ציור ממוחזרים.

עכשיו רק נותר להמשיך ללמוד את נושא הגופים כי כבר יש שאלות של הילדים בעניין השיום של כל גוף שאני מסבירה להם שאני עוד צריכה ללמוד ולבדוק לפני שאני עונה להם...

2. במה תומכת האוריגאמטריה בהקשר לדרישות תוכנית הלימודים בגן:

א. שפה מדויקת: הילדים לומדים באמצעות האוריגאמטריה לזהות צורות ע"י מניית הצלעות והקדקודים ועל ידי בדיקה עם מודד האם הזוויות ישרות, הם לומדים דרך פירוק והרכבה להפנים את התכונות של כל צורה.

הילדים לומדים לתאר את צורה הדמיונית מהעולם הדמיון שלו שהם ובכך הם מפתחים את השפה המרחבית שלהם.

ב. ביצוע משימות הקשורות ליחסי מיקום במרחב: זאת בדיוק המשימה של הדמיון למקם את המשולש, המרובע הצורה ההנדסית שקיפלת, איך אני ממקם אותה במרחב ולראות יחסית לצורות האחרות, איך הצורה שלי משתלבת?...הינה היא התחילה כמשוט לסירה וכעת היא הראש של הכלב או הזנב של הדינוזאור....זוהי משתנה מנקודת המבט שממנה אני מסתכל על מכלול הצורות, וזה משתנה מפעילות לפעילות, השיח משתכלל ההבנה נעשית מורכבת יותר ומשגי היחס מתבהרים.

ג. פתירת בעיות פשוטות בהם נדרשת תפיסה חזותית : כשבנינו את המודד והילדים הלכו למדוד את הרהיטים וחפצים בגן, שלחתי אותם עם משימה מה יותר ארוך מהמודד ומה יותר קצר מהמודד?...הם ערכו רשימה (אני כתבתי) של חפצים שיותר ארוכים ושיותר קצרים מהמודד. ואז אחד הילדים אמר לי "קרן השולחן הוא חמש מודדים..." הם התחילו לבדוק כמה פעמים המודד נכנס בכל מיני חפצים שהיו ארוכים יותר מהמודד.

3. סיכום ורפלקציה:

האתר היה מאוד נגיש תומך למידה שלי לקראת הפעילויות שהעברתי בגן, זה סייע לי להרגיש מוכנה. ה+ בצידי המצגות הוסיפו לי ידע שגרם לי להרגיש כי אני עושה את הדבר הנכון כשאני פועלת מול הילדים התוספות של ה+ הפכו את הפעילויות פורות ומעמיקות יותר.

מעבר ללמידה שלי אני מאוד נהייתי מההשתלמות ותודה מיוחדת למירי, לא רק על הידע הכול כך חשוב שהעברתי לי, אלא גם על הדרך שלך להעביר לנו את הידע הזה. מעבר לידע הגיאומטרי יש לך הרבה כבוד לילדים ואת רואה אותם וזה עבר אליי מאוד. היה חשוב לי לדעת איך להביא את האוריגאמטריה לילדי הגן, ואף חשוב יותר איך להביא את האוריגאמטריה לקצוות שבילדי הגן ואת בכל מפגש הזכרת אותם, את הילדים הפרפקציוניסטים שזה חייב להתקפל להם מדויק והילדים הנמנעים ואיך לפעול מולם.

שינוי בתפיסה שלי לגבי מה שאני יודעת ומה שאני לא יודעת... גרמת לי לחזור ולהשתמש במילון ולא כי אני לא יודעת עברית אלא רק בשביל הספק הקטן שיש לי לגבי מילה מסוימת. שווה לפתוח מילון (מילון עברי ומילון גיאומטרי) ולגלות מה המשמעות האמיתית של המילה. והמילה שהתחילה את המסע שלי היא בעצם צמד המילים קו נטוי.

פתחת אצלי עולם חדש של קיפולים והגדרות שאמשיך ליהנות ממנו גם בחיי היום יום שלי כאדם שמעריך ואוהב אומנות.

פעילות 1 - פירוק והרכבה משולשים

השתלמות אוריגמטריה בגן הילדים

פירוק והרכבה – משולשים

רפלקציה על פעילות ראשונה בגן:

נושא הפעילות – היכרות עם קיפולי נייר. התנסות ראשונית בקיפול נייר לצורת משולש.

1. המושגים שהודגשו בפעילות –

קודקוד – נקודות המפגש בין כל שתי צלעות של המצולע. (להניח קודקוד על קודקוד נגדי – קודקוד שאינו שייך לאותה הצלע).

צלע – הקטעים המרכיבים את המצולע.

משולש – מצולע שיש לו שלוש צלעות, שלושה קודקודים ושלוש זוויות, סכום שתי צלעות במשולש גדול מהצלע השלישית.

קיפול – כופף כך שיצר שתי שכבות או יותר.

ניסיון (ניסיתי, תנסה, תנסי, מנסים) – מעשה שתוצאותיו לא ידועות.

הצלחה – (הצלחתי, הצלחת, הצלחנו, מצליחים) – השיג את המבוקש, התבצע היטב, עלה יפה.

צבע – אורך קו הנקלט על ידי העין, גוון.

1. **דמיון באוריגמטריה** – הילדים העלו רעיונות מרחיקי לכת מהדמיון ועוד לפני שנשאלו על

כך. ילד אחד העמיד את המשולש ואמר "זה כמו אוהל", "ראית פעם אוהל" שאלתי אותו, והוא ענה שישן באוהל בטיול... (אחר כך אותו הילד העמיד את שני המשולשים זה מול זה ויצר אוהל, הסביר מהיכן נכנסים ופירט מי ישן בתוכו, אבא אימא ארבל וליאור ואולי לסבתא יש מקום.)

דמיון מושפע מחוויות ומהתחושות שאנו חווים באמצעות החושים. ביצירת הקיפול להבנתי ישנה פעילות משותפת של החושים: ראייה (צבע, צורה, מרקם..) מישוש (פעולת הקיפול) ושמיעה (הוראות), המוח תרגם את החוויה למימד דמיוני. וכשביקשתי שיתארו לי את הצורה הדמיונית שהם רואים, זה אפשר לדמיון לקבל ייצוג ורבלי, מילולי.

2. **ידע מתמטי** – באחת הקבוצות כששאלתי מה הם רואים, הם ענו לי צורה הנדסית, אך לפי

דעתי ההבנה הייתה יותר טכנית, במהלך הפעילות חשתי כי הם הפנימו מה זה משולש לא כי הם מכירים רק דרך אחת בה משולש נראה בכיוון אחד ועם צבע אחד כי הם ראו מספר משולשים במספרים צבעים בכל מיני כיוונים שונים, בגדלים שונים, כאלה שהם יחידה אחת

וכאלה שהם מורכבים (צבעוניים). ילדה אחת ציירה בציור הסופי משולש ואמרה יש לי שלוש צלעות ושלושה קודקודים כמו שקיפלתי.

3. **דרכי הוראה – עצמאות –** אם אני מדגימה זה לא בעבודה של הילד ולא משנה מה סוג המשימה ציור, כתיבה, או הדבקה. בפעילויות של תנועה בגן אני לא יכולה לגרום לרגליים שלו לקפוץ אם הוא לא יתנסה בזה בעצמו. העצמאות שמתאפשרת להם בהדגמה שלי רק על הנייר שלי זה חלק בדרכי ההוראה שמאוד אהבתי. כל ילד שהתקשה המשכתי להדגים ולחזק אותו עד שהצליח וזאת חווית הצלחה אמיתית שלא שוכחים. גיוון – זה די הזכיר לי מה שאני עושה בפעילויות אחרות למשל אם אני רוצה ללמד על ספרים אז להביא כמה סוגים, או על סביבונים. פעילות מתפתחת – בפעילות הילדים כל הזמן בפעולה, המשימות בנויות נדבך על נדבך והפעילות עולה בכל שלב רמה זאת חוויה מעשירה לילד ומעניינת. חשוב מאוד להפנמה של הילדים

4. **תובנה גיאומטרית –** בגן מלמדים את נושא הצורות לאורך כל השנה וגם אני לימדתי עד כה באופן הזה. פעילות זו הייתה ממוקדת ולילדים יש הבנה גיאומטרית לא רק של הצורה השטוחה אלה גם איך הצורה נראית בתלת מימד, ובנוסף הם למדו מושגים כמו קודקוד וצלע. אני מקווה כשהם יתבקשו בעתיד לצייר משולש המידע שהם רכשו בפעילות זו ישמש אותם בציור המשולש.

המשימה: הצמידו שני משולשים כך שיהיה לכם משולש גדול. השיח בין שתי ילדות: ילדה אחת יוצרת משולש ומחכה שכולם יעשו כך, היא ראתה שהחברה לילדה לא מצליחה אז היא החליטה לעזור, "אם תהפכי יצא לך משולש" היא מייעצת. "איך להפוך?" (אני מבקשת ממנה שתדגים על המשולש שלה), היא מראה לה "ככה תהפכי" החברה מנסה "הצלחתי" הילדה מחכה אותי "אם מנסים מצליחים".

המשימה: הרכבת שני משולשים לצורה דמיונית. השיח אני וילד:
"מה יצרת?" הילד עונה "זה אוהל". "ממשיכה לשאול" מהיכן נכנסים לאוהל?" מצביע על החיבור בין שני המושלשים "מכאן נכנסים" "ראית פעם אוהל?" מסדר את האוהל שיעמוד יציב ועונה "ישנתי באוהל בלילה בטיול" "מי ישן איתך באוהל?" "אימא ואבא וארבל וליאור.... ואולי לסבתא יש מקום.... ובבוקר עשינו על האש..". "אם האוהל לא חזק הוא יכול ליפול עלינו" "האוהל שיצרת חזק?" "כן..לא הוא מנייר..כן הוא חזק..הוא לא נופל"
9. פירוק והרכבת משולשים – המשימה לא הייתה פשוטה, היו ילדים שהצליחו לאחר מספר ניסיונות והיו שהסתכלו על משולשים שכבר היו בנויים ובנו על פי "דגם".

10. סיוע במשימה – היו ילדים שנזקקו לעזרה של תיווך הסברתי שאפשר להרכיב את

- המשולש הגדול על ידי סיבוב והפיכה של שני המשולשים הקטנים וחיבורם. הראיתי להם איך הופכים או מסובבים את המשולש על המשולש שלי.
5. **החלק המשמעותי** – לשמוע ילדה שאומרת לי לאורך כל הפעילות אני לא מצליחה אני לא יודעת ובכל שלב היא מפתיעה את עצמה לטובה ומצליחה לא בקלות עם מספר ניסיונות אבל מצליחה....
6. **מה חסר בפעילות** – סיפור מסגרת, טריגר... המצגת באתר מאוד המחישה לי את השלבים שהילדים יעברו בזמן הפעילות זה סייע לי להרגיש מוכנה. והטיפים בצד שסומנו ב + הוסיפו וגרמו לי להרגיש בטוחה שאני יודעת לכוון את הילדים ולפעול נכון מולם. אל אף שזו הפעילות הראשונה שאני עושה בקיפולי נייר מקצועי אני מרגישה שהכלים ניתנו לי לאורך המצגת סייעו מאוד בזמן הפעילות מול הילדים.
7. **עוד מדמיונם של הילדים** על היצירות שהכינו עם המשולש: "טטטטטטטטטטט!!!" , "זה מריו ולואיז והדרקון והנסיכה וזה הבית שלהם", אני כתבתי מכתבים לאימא ואבא, שאני אוהבת אותם, ורוצה לטוס ליפן ולאכול סושי."

פעילות 2-מצולעים א

השתלמות אוריגמטריה בגן הילדים

רפלקציה על פעילות בגן:

נושא הפעילות : התנסות בקיפולי נייר ליצירת דגם דמיוני.

1. מושגים שהודגשו בפעילות :

- קודקוד – נקודות המפגש בין כל שתי צלעות של המצולע. (להניח קודקוד על קודקוד נגדי – קודקוד שאינו שייך לאותה הצלע).
- צלע – הקטעים המרכיבים את המצולע.
- משולש – מצולע שיש לו שלוש צלעות, שלושה קודקודים.
- קיפול – כופף כך שיצר שתי שכבות או יותר.
- ניסיון (ניסיתי, תנסה, תנסי, מנסים) – מעשה שתוצאותיו לא ידועות.
- הצלחה – (הצלחתי, הצלחת, הצלחנו, מצליחים) – השיג את המבוקש, התבצע היטב, עלה יפה.
- צבע – אורך קו הנקלט על ידי העין, גוון.
- מושגים חדשים:
- מצולע – צורה הנדסית סגורה בעלת צלעות.

מחומש – מצולע בעל חמש צלעות וחמישה קודקודים.
מרובע – מצולע בעל ארבע צלעות וארבעה קודקודים.
משושה – מצולע בעל שש צלעות ושישה קודקודים.
קו סימטריה – כאשר מקפלים את הצורה לאורכו של קו הסימטריה שני החלקים שנוצרו מתלכדים (מכסים בדיוק זה את זה).

2. דמיון באוריגמטריה –

אחד הילדים שביקר באשדוד בשבת אמר לי שראה את זה באשדוד וזה כמו מפרשית. אחת הילדות אמרה ששני משולשים ביחד זה גלית משולשים. כל ילד ראה משהו אחר והכול היה נכון.... אחד הילדים אמר לי "אני ראיתי בית. ואת אמרת שהכול נכון. אז גם בית יכול להיות נכון?!" ועניתי "כן, אין תשובה אחת ובדמיון כל אחד רואה משהו אחר.. ויכול להיות שנראה את אותו הדבר.. זה גם נכון".
צורת המשושה כשהיא עמדה על הבסיס הרחב יותר הזכירה להם טלוויזיה. פעולת הדמיון ליוותה את כל הפעילות, בכל פעולת קיפול הם דמיונו דברים שונים: המפרש הפך למפרשית שהפכה לחתול שהפך לטלוויזיה שהפכה למפלצת..... אין גבול לדמיון...

3. ידע מתמטי –

לשמחתי הם כבר ידעו מה זה קודקוד ומה זה צלע ואחת הבנות מנתה כמה יש. כשהגענו לצורה של המחומש שני ילדים אמרו שזה דומה למשולש.... כמו בית הייתה לי תחושה שהם מבקשים ממני שאומר להם מה השם של המצולע אז ביקשתי מהם שיבדקו האם זה משולש הם מנו את הקודקודים ואמרו יש חמש. אמרתי להם "כשיש שלוש צלעות וקודקודים אנחנו קוראים למצולע משולש. שומעים את המספר בתוך השם?... כשיש חמש צלעות נקרא לו מחומש". (בדיחה: אחת הבנות אמרה כשזה שש צלעות נקרא לו מחושש).

4. דרכי הוראה –

למידה מתוך הקשבה, התבוננות ומתוך ניסיון של הילד בלבד ולבד.

5. גיוון – הגיוון הוא בצבעים, צורות המשתנות בכל קיפול.

6. הפעילות מתפתחת – לאחר שסיימתי את הפעילות הילדים הביאו לי דפים לבנים מהמדף ורצו שניצור יחד מטוסים.... ביקשתי מהם להחזיר את הדפים לגשת למגירה לבחור באחד מהציורים שיש בה ולבוא אליי ואז השתמשנו בדפים מקושטים ויצרנו מטוסים.

7. **תובנה גיאומטרית** – כשמתחילים לדבר על מצולעים בגן חשובה הדרך וההתפתחות של הלמידה כשאר שמות המצולעים מיקומה בסוף. יש גנים בהם הילדים נחשפו כבר לצורות ולשמות של המצולעים מבלי לדעת את המושגים קודקוד וצלע, זאת אומרת שהם מדקלמים מלבן, ריבוע, משולש, בלי להבין למה קוראים לכל מצולע בשמו ושיש קשר בין השם למספר הצלעות והקודקודים. בגן בו לא נעשתה למידה בנושא ולא מזהים מצולעים לפי שמם יותר קל לקפל כי הילדים לא מקובעים בדעתם על שמות הצורות והלמידה איתם יותר זורמת.

8. **המשימה: במשימת הפירוק והרכבה:**

שיח בין הילדים:

אחת הבנות הצמידה שני משולשים ויצרה משולש גדול יותר. ביקשתי מהם למנות את מספר הצלעות היא מנתה 4 צלעות. חברתה שישבה לידיה הצביעה על הבסיס של המשולש הגדול שנוצא משני המשולשים ואמרה לה: "זה כבר לא קודקוד זה אמצע צלע. זה משולש -יש לו שלוש צלעות. 123". הראשונה ענתה "אבל זה צלע וזה צלע". "אבל עכשיו זה משולש גדול"

9. **המשימה: קיפול המחומש למרובע:**

שיח בינם לביני: לאחר ששימנו את המחומש המשכנו לקפל והמצולע שקיבלנו היה מרובע. באחת הקבוצות הילדים התעקשו לקרוא לצורה שנוצרה מלבן הם לא הסכימו לקרוא לו מרובע על אף שלמחומש קראו מחומש והבינו את המספר חמש שמסתתרת בתוך השם. ניסיתי להסביר להם שזה מרובע כי יש לו ארבע צלעות וקודקודים והם אמרו כי הגננת אמרה שזה מלבן!!!

10. **פירוק והרכבת משולשים** – פירוק והרכבת משולשים בזוגות היה להם יותר קל מהפעם הקודמת. המשימה אתגרה חלק היה מהילדים כשהתבקשו למנות את הצלעות המשולש הגדול שיצרו משום שהם מנו את הצלעות של המשולשים הקטנים וכך יצא שלמשולש הגדול יש ארבע צלעות.

11. **סיוע במשימה*** – לפזר תחושת מסוגלות לכולם.

*הסיוע העיקרי היה להראות להם את הקיפול על הדף שלי ולהסביר מה אני עושה ולוודא שהם הבינו את מושגי הבסיס שהם קודקוד, צלע וקו סימטריה.

12. **החלק המשמעותי** – ילד בן 3.5 שהיכולת הגרפית שלו הם קווים אחדים..בקושי מצליח להחזיק עיפרון כניגש לדף הידיים שלו רעדו, הוא הפך את הדף מצד אחד לשני והביט בשאר הילדים שכבר המשולש השני שלהם מקופל, הוא הביט במבט שזועק

לעזרה. ידעתי שאני לא מוותר לו (ולא מוותרת עליו). אמרתי לו אתה יכול, רק תנסה"
ביקשתי ממנו להראות לי היכן הקודקודים. הצבעתי על הדף שלי על שני קודקודים
נגדיים וביקשתי ממנו שיניח אצבע על שני הקודקודים הנגדיים בדף שלו ואז הסברתי לו
לאט וביקשתי ממנו שיסתכל על הדף יקשיב להסבר שלי ויקפל בדף שלו... ושוב לבסוף
הוא לקח את הדף שלו הצמיד קודקוד לקודקוד נגדי בדיוק כמו שאני עשיתי.....דיוק
כמו שהוא דייק לא ראיתי במחשבתי כשהסברתי לו אבל הוא הוכיח לעצמו שהוא מסוגל
לדברים שהוא לא יודע עדיין....ואם רק מנסים מצליחים.

13. **מה חסר בפעילות.** המצגת באתר תורמת בהכנה שלי לפעילות. והפעם לעומת
המשימה הקודמת עבדתי עם הילדים עם מסך המצגת פתוח הם נהנו מהאנימציה של
הקיפול. זה הקסים אותם.

14. **ועוד קצת**

*לאחר הפעילות המשכנו לקפל מטוסים על חלק ציורנו את דגל ישראל והכנתי איתם גם
קווה קווה...ככה קוראים לצורה שמזכירה קצת תבנית ביצים...שיחקו עם זה עד סוף
היום....עזר מאוד בימים בהם ירד גשם ולא יצאנו לחצר...הגן הפך לשדה תעופה
מאלתר.

* עוד מפעילותי בגנים אני לוקחת גומי תחתונים (יותר כייף לקרוא לו כך וכולם מייד
מבינים מה אני רוצה)

תחילה אני לא קושרת ושואלת אותם עם זאת צורה כשהגומי לא סגור....
ואז קושרת 3 מטרים בערך ומבקשת משלושה ילדים לעמוד עם רגל אחת ולמתוח אותו
= נוצר משולש הרגליים קודקודים הגומי צלעות וככל שאני מוסיפה יותר ילדים כך יש לי
יותר צלעות ויותר קודקודים וכך אנחנו לומדים על המצולעים.

*הרווח הגדול של הילדים מהפעילות זה לוו דווקא הידע המתמטי שהם רוכשים.
אני נמסה למול היכולת שלהם להמתין לחבר או חברה שעדיין לא קיפלו וצריכים שאני
יראה להם שוב ושוב. לא נתקלתי בחוסר סבלנות מצד אף אחד מהילדים (שחלקם
בחצר בתור לנדנדה לא מפגינים סבלנות כמו שהפגינו במשימת הקיפול).

פעילות 3-דגם דמיוני מרובעים א

נושא הפעילות : מרובעים.

מיון מצולעים וזיהוי מרובעים ומצולעים אחרים.

תיאור התוצר הסופי

מספר הילדים: 6 גיל הילדים : 4

1. המושגים שהודגשו בפעילות-

קודקוד – נקודות המפגש בין כל שתי צלעות של המצולע. (להניח קודקוד על קודקוד נגדי –

קודקוד שאינו שייך לאותה הצלע).

צלע – הקטעים המרכיבים את המצולע.

משולש – מצולע שיש לו שלוש צלעות, שלושה קודקודים.

קיפול – כופף כך שיצר שתי שכבות או יותר.

ניסיון (ניסיתי, תנסה, תנסי, מנסים) – מעשה שתוצאותיו לא ידועות.

הצלחה – (הצלחתי, הצלחת, הצלחנו, מצליחים) – השיג את המבוקש, התבצע היטב, עלה יפה.

צבע – אורך קו הנקלט על ידי העין, גוון.

מצולע – צורה הנדסית סגורה בעלת צלעות.

מרובע – מצולע בעל ארבע צלעות וארבעה קודקודים.

קו סימטריה – כאשר מקפלים את הצורה לאורכו של קו הסימטריה שני החלקים שנוצרו

מתלכדים (מכסים בדיוק זה את זה).

זווית ישרה – (תחילה אמרתי להם את ההגדרה ולאחר מכן הראיתי להם מה זה זווית ישרה, ואז

ההסבר היה חזותי בלבד ללא מלל – בעזרת במודד)

** בפעילות זאת המושגים העיקרי שהודגש היו צלע קודקוד ומרובע והייתה חזרה על ההגדרות

שלהם.

2. מיון באוריגמטריה-

הילדים זכרו מהפעם הקודמת שכבר מהקיפול הראשון אני מבקשת לתאר מה אנחנו רואים,

הפעם מבלי שהתבקשו הם התחילו לשתף בכל מה שעולה בדמיונם....אחד אמר לי יש מטוס

גדול שטס מהר ועם המשולש בידם הילדים הצטרפו אליו פרשו ידיים ועפו בגן...היה ילד שאמר

שהוא רואה את האוהל שהיה לו בפעם הקודמת רק בצבע אחר וזה אוהל חדש משוכלל.

כשאר סיימנו לקפל והילדים התבקשו לתאר את התוצר הסופי שלהם החזקתי אני את התוצר

שלי כאשר השפיץ פונה למטה רציתי לאפשר להם לראות עוד זווית ראייה. אחת הילדות אמרה

שהיא עשתה פרח בשביל אימא ובסוף הפעילות הדביקה על דף וציירה גבעול....אני חושבת

שמה שאולי הוביל אותה לשם זה התזמון של יום המשפחה... ואז היו עוד ילדים שהצטרפו אליה. אחד הילדים אמר לי שזה נראה לו כמו מטוס משוכלל (אותו הילד ששיכלל את האוהל). הוא קיפל אותו לרוחב וניסה להטיס אותו המטוס עשה כמה סיבובים באוויר ונחת... וזה רק הרשים אותו יותר... קריאות וואוו!!! התעופפו באוויר. אין ספק שהדמיון שלהם העשיר גם אותי.

3. **ידע מתמטי** – מרשים במיוחד לראות איך מפעילות לפעילות הילדים מעמיקים את הידע המתמטי שלהם. היכולת שלהם לשלוף את המושגים שלמדו : שם המצולע, צלע, קודקוד, באחד הגנים יש משחק "לוח צורות מגנטי" והגננת מספרת שהם יודעים לזהות את הצורות לפי מנייה של הצלעות והקודקודים, וכשהילדים מצביעים על מעוין או טרפז ואומרים מרובע והגננת מתקנת אותם, הם מסבירים לה על ידי מנייה, למרובע יש ארבע צלעות (ולא כי קרן אמרה;-).

4. **דרכי הוראה** – למידה מתוך הקשבה, התבוננות ומתוך ניסיון של הילד בלבד ולבד.

5. **גיוון** – הגיוון הוא בצבעים, צורות המשתנות בכל קיפול, סוגים שונים של מצולעים, והגיוון העיקרי בא לידי ביטוי בעיקר בפירוש הילדים את התוצר הסופי.

פעילות מתפתחת – המרובע שקיפלנו למשולש שקיפלנו ל"חללית" הפך לפרח. ומפרח עשינו כרטיס ברכה ליום המשפחה.

6. **תובנה גיאומטרית** – ככל שהילדים יתנסו יותר בקיפולי נייר וככל שהם ידרשו לתאר את התוצרים שלהם כך גם היכולת המשגה שלהם תשתפר וכך גם הם מעמיקים את תפיסת המרחב הגיאומטרי.

7. במשימת מרובעים: **שיח בין הילדים ובינם לביני:**

א – הצביע על הריבוע/מעוין שהיה בראש התוצר ואמר "שני משולשים אדומים" כי הוא ראה את קו הסימטריה.

ב- " אין פה שני משולשים זה מרובע" ומנתה את הצלעות.

א – יש כאן באמצע קו ומנע אף הוא שלוש צלעות ועוד שלוש צלעות.

ב – "שני המשולשים שלך הם מרובע נכון קרן"!!?

האמת היא שנשארתי בדילמה והחזרתי את השאלה אל הקבוצה האם שני המשולשים מופיעים בדגם או ששני המשולשים הם מרובע. כי אנחנו רואים גם וגם?

א – הביא טוש וסימן את קו הסימטריה והכריז "לי יש שני משולשים" (אותו הילד שהפך את הדגם שלו בסוף למטוס קו הסימטריה היה משמעותי לו מההתחלה).

8. **מרובעים** – כפי שכבר ציינתי ככל שהילדים מתנסים יותר כך רמת הקושי שהם חווים יורדת ונראה כי הם ניגשים לקיפול וגם לתיאור בהנאה.

9. **סיוע במשימה*** – לפזר תחושת מסוגלות לכולם.

*הסיוע העיקרי היה להראות להם את הקיפול על הדף שלי ולהסביר מה אני עושה ולוודא שהם הבינו את מושגים

החלק המשמעותי – השיח בניהם : אני שמחה שיש בניהם שיח ושהם לא מסכימים בניהם ושמחתי על ההתקשות של ילד המטוס על שני המשולשים שהוא ראה. השיח הזה יהיה זכור להם והוא שילמד אותם בעתיד לשלוף את הידע שמאחורי השיח.
10. מה חסר בפעילות האתר תורם להכנת הפעילות .

פעילות 4-מרובעים-שונה ודומה

1. **המושגים שהודגשו בפעילות** –קודקוד – נקודות המפגש בין כל שתי צלעות של המצולע. (להניח קודקוד על קודקוד נגדי – קודקוד שאינו שייך לאותה הצלע.)
צלע – הקטעים המרכיבים את המצולע.
קיפול – כופף כך שיצר שתי שכבות או יותר.
ניסיון (ניסיתי, תנסה, תנסי, מנסים) – מעשה שתוצאותיו לא ידועות.
הצלחה – (הצלחתי, הצלחת, הצלחנו, מצליחים) – השיג את המבוקש, התבצע היטב, עלה יפה.
צבע – אורך קו הנקלט על ידי העין, גוון.
מושגים חדשים:
מרובע – מצולע בעל ארבע צלעות וארבעה קודקודים.
אורך – המרחק הכולל.
ארוך – בעל מרחק גדול בין שתי קצותיו.
קצר – אורך מועט, המרחק בין קצותיו מועט.
2. **דמיון באוריגמטריה** – הדמיון של הילדים בא לידי ביטוי באופן חופשי בפירוק והרכבה השמיים הם הגבול הם נהנים ליצור להרכיב את הצורות יחד וכל ילד שמוסיף צורה פתאום הם רואים משהו שונה, שני ילדים הרכיבו מרובע למרובע ואמרו זה קוביות שוקולד (על אף שהניירות לא היו חומים), אח"כ ילדה אחת הוסיפה מודד והם כבר שינו את זה לדגל וכך בכל פעם שילד הוסיף משהו הם הפליגו למחוזות אחרים בדמיון וכל הילדים התחברו לעולם התוכן שלהם ומשם לתאר את מה שהם רואים. גם שהם יצרו

את הדגם ראייה הייתה שונה: תנין, נחש, חתול, אחת הילדות אמרה שזה כמו שאימא עושה יוגה שזה היה מדהים איך היא קשירה את התנוחה של היוגה לנייר... היא הדגימה לי את התנוחה וכל הילדים גם הצטרפו אליה... חווייה!

3. **ידע מתמטי** – המודד ממשיך להתקיים בגן בעוד פעילויות – הם מודדים שולחנות לוחות... ערכנו ניסוי – ביקשתי מכל ילד לטייל במרחבי הגן ולחפש שלושה חפצים אחד שהוא באורך המודד אחד יותר ארוך ואחד יותר קצר, הילדים הביאו עפרונות באורכים שונים מהדק מזלג ממרכז הבית, אחת אמרה לא הבאתי משהו ארוך יותר אבל השולחן ארוך יותר. 9. הם הצליחו להפנים את המושגים קצר הם השוו בין משאיות קצרות יותר וארוכות יותר הספות במרכז הבית יש ספה אחת קצרה ואחת ארוכה יותר, יש בשולחן הציור עפרונות קצרים וארוכים. השוואה חפצים שארוכים מהמודד וחפצים שיותר קצרים מהמודד עזרו להם אחר כך כשהם השוו בין המלבן והמרובע והמודד המקופל הם אמרו שהצלעות קצרות יותר במודד והצביעו על הצלעות הקצרות של המודד ואמרו גם שיש שתי צלעות והן עדיין באותו האורך הצמידו את המודד המלבן והמרובע כך שהצלעות השווה נשקו אחת לשנייה. הם ראו שבכל קיפול הזוויות נשארו ישרות דבר שנשמר לאורך כל הקיפול עד לקיפול האחרון של ה"אוזניים" אחד הילדים אמר "זהו עכשיו הזווית לא ישרה" (כי בכל שלב עצרנו להביט בצורה שיצאה לנו אמרנו מספר צלעות 4 צלע קצרה יותר מספר קודקודים 4 זוויות ישרות)

4. **דרכי הוראה** – למידה מתוך הקשבה, התבוננות ומתוך ניסיון של הילד בלבד ולבד.

5. **גיוון** – הגיוון הוא בצבעים, צורות המשתנות בכל קיפול.

6. **תובנה גיאומטרית** – אחד הילדים הבין שכשמקפלים את המרובע למודד שתי צלעות פתאום קצרות יותר ואז שוב מקפלים ושוב הן קצרות יותר... אבל כשהוא פותח את המודד הצלעות שוב ארוכות. "כשמקפלים הדף נהייה קצר יותר."

7. **המשימה**: במשימת הפירוק והרכבה: שיח בין הילדים, ובינם לביני: שני ילדים הרכיבו שני מרובעים ואמרו "זה קוביות של שוקולד", ואז שאלתי אותם איזה צורה התקבלה ואחד הילדים ענה לי "מלבן..." "אחת הבנות" תיקנה "אותו ואמרה זה מרובע כי יש לו ארבע צלעות וארבע קודקודים.. הנה "1234. החבר התעקש " זה מלבן כי זה נראה כמו מלבן" אני ניסיתי לא להתערב כדי לתת להם לדון בזה אך מייד בתום המשפט המבטים הופנו אליי... שאלתי את הקבוצה מה הם חושבים "זה מלבן או מרובע?" ילד אחד אמר להם שהם צודקים כי זה נראה כמו מלבן אבל זה גם מרובע כי יש לו ארבע צלעות וארבעה קודקודים" ומייד הילדה הוסיפה מודד ואמרה "עכשיו זה דגל, אבל זה כבר לא מרובע, (היא מנתה את הצלעות) עכשיו יש שש צלעות."

8. **סיוע במשימה *** – לפזר תחושת מסוגלות לכולם.
 * הסיוע העיקרי היה להראות להם את הקיפול על הדף שלי ולהסביר מה אני עושה ולוודא שהם הבינו את המושגים.
9. **החלק המשמעותי** – החלק המשמעותי זה היכולת של הילדים לשחק במרחב הגיאומטרי שקיים סביבם ולדבר גיאומטריה גם כשהם מציירים גם כשהם בונים גם כשהם משחקים בחצר וגם תוך כדי קיפול.
10. **האתר תרם לי להכנת הפעילות**, הפעילות שיש באתר מאפשר לי להכין עצמי גם למצבים בהם אני עלולה להיתקל ומנחה אותי איך לפעול בהם, למשל : משמעות המושגים ארוך וקצר. בעקבות ה + בעמוד 19 באתר עשיתי פעילות מקדימה על המושגים ארוך וקצר באמצעות המודד. אני מניחה שאם לא הייתי עושה פעילות מקדימה הפעילות עצמה הייתה פחות פורה ומעמיקה.
11. **ועוד קצת** לאחר שהילדים הכינו תנינים נחשים וחתולים התחלתי לדבר עם הנחש קוברה שלי כמו שאני משוחחת איתם עם בובת התיאטרון שלי. שיתפנו אחת את השני בחוויות מהחופשה ע"י הבובות אצבע שהכנו מקיפולי נייר.

פעילות 4-דגל המרובעים

השתלמות אוריגמטריה בגן הילדים

שם הדגם: דגל.

נושא הפעילות : דגל מרובעים.

1. המושגים שהודגשו בפעילות –

קודקוד – נקודות המפגש בין כל שתי צלעות של המצולע. (להניח קודקוד על קודקוד נגדי –

קודקוד שאינו שייך לאותה הצלע).

צלע – הקטעים המרכיבים את המצולע.

קיפול – כופף כך שיצר שתי שכבות או יותר.

ניסיון (ניסיתי, תנסה, תנסי, מנסים) – מעשה שתוצאותיו לא ידועות.

הצלחה – (הצלחתי, הצלחת, הצלחנו, מצליחים) – השיג את המבוקש, התבצע היטב, עלה יפה.

צבע – אורך קו הנקלט על ידי העין, גוון.

מושגים חדשים:

מרובע – מצולע בעל ארבע צלעות וארבעה קודקודים.

אורך – המרחק הכולל.

אורך – בעל מרחק גדול בין שתי קצותיו.

קצר – אורך מועט, המרחק בין קצותיו מועט

2. **מהלך הפעילות:** בתחילת הפעילות הנחתי על השולחן חבילת דפים לבנים A4 מייד אחד הילדים "שאל איפה חבילת הדפים הצבעונית?". ועניתי שהיום אנחנו מקפלים עם הדפים האלה. ילדה אחת שאלה "אנחנו מקפלים מטוס?" ועניתי לה שהיא תכף תקפל ותדע מה יצא בסוף. שאלתי את הילדים לכבוד מי הגן מקושט כך (בדגלים וציורים בכחול לבן) והם ענו שלכבוד המדינה. הסברתי להם שאת הפעילות הזו אנחנו גם עושים לכבוד המדינה. אחת הילדות שאלה "אנחנו עושים דגל?", כי אני כבר ציירה דגל. "השארתי את השאלה שלה פתוחה והתחלתי בפעילות. ביקשתי מהם שיבדקו מה היא הצורה שקיבלנו. ילדה אחת אמרה מלבן וילדה אחת מנתה את הצלעות והקודקודים ואמרה ארבע צלעות וארבעה קודקודים זה מרובע עניתי להן ששתיהן צודקות. ושאר הילדים בדקו גם הם. הם אמרו יש צלעות קצרות וצלעות ארוכות. "הזויות – איזה זויות אתם רואים" שאלתי. ילד אחד ענה ישרות. ואחת הילדות זו שבדקה את הצלעות ורק אז ענתה מרובע ניגשה למגירה הוציאה את המודד ובדקה. כל הזויות ישרות אמרה לי לאחר שבדקה. קיפלונו צלע ארוכה לצלע ארוכה ואחד הילדים שאל אותי אם אנחנו מקפלים מודד אורך יותר ואמרתי לו שזה רעיון ונעשה את זה אח"כ) לאחר הפעילות הם לא שכחו והכנו מודד מ A4 וסימנו בו זויות ישרה. (וקיפלונו צלע קצרה לצלע קצרה. כשפתחנו הפניתי את תשומת ליבם למרובעים שנוצרו ע"י הקיפול. ילד אחד אמר שבתוך המלבן יש ארבעה מרובעים קטנים. (קצת הזכיר לי את התשובות שלהם מפירוק והרכבה לראות את השלם וחלקיו)) הילדים לא האמינו שהוצאתי את המספריים שהסתתרו בתוך קופסא אטומה (התגובה שלהם הזכירה לי את הפעילות הראשונה שהוצאתי את הטושים והם התרגשו כי זה גן שלא משתמש הרבה בטושים רק בימי הולדת).. הם גזרו ולא ייחסתי חשיבות אך כשגזרתי אני אמרתי להם תוך כדי גזירה שאני משתדלת לגזור רק על הקו. חלקם הצליחו ממש על הקו ולחלק זה יצא גלים או זיגזג. המשכנו לקפל החלק של הקיפול היה מאתגר, הדגמתי שוב ושוב שלעיטים חזרתי על ההדגמה מספר פעמים. כשסיימנו לקפל הם מייד זיהו ואמרו יצא לנו דגל של ישראל. שאלתי אותם : לפי מה אתם מזהים שזה דגל ישראל?. אחד הילדים ענה "כי הוא מתנפנף" וילדה אחת הילדות אמרה לי: "חסר לדגל...". "מה חסר לדגל?" שאלתי. "חסר לו משולש ועוד משולש" אמר אחד הילדים "שני משולשים"

אמרה ילדה אחרת. שאלתי אותם עם יש עוד משהו שחסר לנו וילדה אחת ענתה "פסים".
לאחר מכן הוצאתי את הטושים והיה יש!!!! כזה שנזרק לאוויר אמרתי להם שהם יכולים ליצור כל
אחד ואחת את הדגל שלהם כפי שהם רוצים.
הפעילות נערכה פעמיים בכל גן בפעם הראשונה היצירה עם הטושים הייתה חופשית בפעם
השנייה היא הייתה חופשית עם אביזרים נלווים הנחתי על השולחנות משולשים שווה צלעות
שיצרתי מקיפולי נייר ומודדים שהילדים יצרו ואת המספר 70. התוצאות היו מיוחדות.
הסייעת צילמה טרם שלחה לי אשתף בהמשך.
אין לי ספק שאמשיך לקפל עם הילדים הם כבר מחכים לדגם הבא שאביא...