

STEM לגיל הרך בחינוך המיוחד

שם היחידה: כמה גבוה אפשר לבנות? – מגדל יציב

תחומי דעת: מדע | טכנולוגיה | הנדסה | מתמטיקה (STEM)

שכבת גיל: גילאי 4-6

אוכלוסיית יעד: ילדי גן בחינוך המיוחד - תפקוד בינוני עד גבוה
מבנה עבודה: קבוצות קטנות / פרטני
משך היחידה: 3 מפגשים (20-30 דקות לכל מפגש)

חומרי למידה מרכזיים

- קוביות (עץ/פלסטיק)
- קופסאות קטנות
- גלילי קרטון
- כוסות פלסטיק
- מכסים
- ספוגים
- (אופציונלי) קשים/קשיות בנייה
- כרטיסיות תת"ח (מושגים, פעולות, חשיבה)
- טבלת תיעוד + מדבקות
- כלי ליצירת "רוח" (דף קרטון/מאורר קטן)
- מד גובה פשוט (רצועת נייר/סרגל/חוט מסומן)
- כלי ליצירת "רוח" (דף קרטון/מאורר קטן)
- מד גובה פשוט (רצועת נייר/סרגל/חוט מסומן)

רציונל פדגוגי

יחידת הלימוד מזמינה את ילדי הגן להתנסות בחוויית בנייה משחקית-חקרית: הילדים בונים מגדלים מחומרים מגוונים ובודקים מה גורם להם להיות גבוהים ויציבים. דרך פעילות הבנייה הם חוקרים מושגים של שיווי משקל, גובה ובסיס, מפתחים חשיבה הנדסית ומתמטית, ומתנסים בתהליך של ניסוי-טעייה ושיפור (בונים-בודקים-משפרים). היחידה מעודדת סקרנות והתמדה, התבוננות בתוצאות וניסוח מסקנות, תוך חיזוק תחושת מסוגלות בסביבה תומכת ונגישה - במיוחד באמצעות תיווך מותאם לחינוך המיוחד.

מטרות היחידה

א. ידע

- הבנת מושגים בסיסיים: יציב/נופל, גבוה/נמוך, רחב/צר, כבד/קל
- STEM לגיל הרך בחינוך המיוחד- בנ...
- הבנת קשרים:

- בסיס רחב תורם ליציבות
- ככל שהמגדל גבוה יותר - הסיכוי שייפול גדל

ב. מיומנויות

- תצפית והשוואה (מה שונה בין מגדלים?)
- תכנון בסיסי (בסיס -> אמצע -> למעלה)
- ניסוי-טעייה ושיפור (שדרוג לאחר בדיקה)
- תקשורת ושיח: להסביר מה עשיתי ולמה

ג. ערכים

- התמדה
- שיתוף פעולה
- חיזוק ביטחון עצמי ומסוגלות: "אני יכול/ה לבנות ולהצליח"

ד. כשירויות (יכולות רחב)

- כשירות חקר ופתרון בעיות: זיהוי בעיה (המגדל נופל) והצעת פתרון
- כשירות חשיבה מדעית והסקת מסקנות: קשר בין תכונות חומר/בסיס/גובה לתוצאה
- כשירות תכנון ובנייה: תכנון מבנה לפי דרישות ("גבוה אבל יציב")
- כשירות תקשורת ושיתוף פעולה: עבודה בזוג/קבוצה, שיח מסביר
- כשירות חשיבה מתמטית בסיסית: מנייה, השוואה, אומדן איכותי (יותר/פחות)

מבנה היחידה (רצף למידה)

גירוי -> חקר -> תכנון -> בנייה -> בדיקה -> שיפור -> רפלקציה

מערך היחידה - 3 מפגשים

מפגש 1: משחק בנייה חופשי + שפה של יציבות

מטרות המפגש

- כניסה הדרגתית לנושא דרך משחק
- הכרות עם מושגים: יציב/נופל, גבוה/נמוך
- התנסות ראשונית בבנייה והצגה לאחרים

חומרים

- קוביות / קופסאות / גלילים / כוסות פלסטיק / מכסים / ספוגים
- כרטיסיות תת"ח: גבוה/נמוך, נפל/יציב, בונים/בודקים

- (רשות) מצלמה/טלפון לתיעוד

מהלך הפעילות

1. פתיחה קצרה: "היום נבנה מגדלים!"
2. בנייה חופשית מונחית
3. המורה מסתובבת ומתווכת: "גבוה", "נפל", "יציב"
4. עצירה - הצגת מגדלים
5. סיכום: מה עזר למגדל לעמוד?

מושגים נלווים

- קומה, בסיס, למעלה/למטה, יציב יותר, פחות יציב

שאלות חקר

- מה עשית כדי שהמגדל יעמוד?
- מה קרה כשהוספנו עוד קובייה?

התאמות - עקרונות עבודה לגיל הרך בחינוך המיוחד

- תיווך חזותי ותת"ח (תגובה גם בלי דיבור)
- פירוק לשלבים קצרים
- בחירה מובנית ("קוביות או קופסאות?")
- שפה קבועה וחזרתית: בונים-בודקים-נפל-משפרים

מפגש 2: חקר השוואתי - "מה יותר יציב?"

מטרות המפגש

- הבנת הקשר בין **בסיס רחב** ליציבות
- פיתוח תצפית והשוואה
- בניית טיעון פשוט: "נפל כי..."

חומרים

- קוביות/קופסאות זהות
- כרטיסיות חזותיות: רחב/צר, גבוה/נמוך, נפל/יציב
- טבלת תיעוד על בריסטול + מדבקות

- דף קרטון ל"רוח" (אופציונלי)

מהלך הפעילות

1. הצגה: שני מגדלים מוכנים (גבוה-צר / נמוך-רחב)
2. ניבוי: מי ייפול ראשון?
3. בדיקה מבוקרת: נגיעה קלה/נשיפה
4. תיעוד במדבקה
5. שיח מסקנה: "מה היה שונה?"

מושגים נלווים

- השוואה, דומה/שונה, ניסיון, בדיקה

שאלות חקר

- למה המגדל הזה נפל?
- מה עזר למגדל השני להישאר יציב?
- מה עדיף כדי שיהיה יציב: גבוה מאוד או בסיס רחב?

התאמות - עקרונות עבודה

- שאלות פתוחות או סגורות לבחירה (כן/לא, זה/זה)
- אפשרות להדגמה לפני השתתפות
- תיעוד במדבקות במקום כתיבה
- חזרתיות בפעולה: נגיעה -> התבוננות -> שיח

מפגש 3: אתגר הנדסי - "מגדל הכי גבוה שיישאר יציב"

מטרות המפגש

- תכנון, בנייה ובדיקה לפי עקרונות יציבות
- פתרון בעיה: "איך מעלים גובה בלי להפיל?"
- שיפור על בסיס תוצאה

חומרים

- סט בנייה מגוון
- מד גובה (רצועת נייר עם סימונים / חוט)
- כרטיסיות שלבים: בסיס -> קומות -> בדיקה -> שיפור
- מצלמה לתיעוד לפני/אחרי

מהלך הפעילות

1. הצגת האתגר: "מגדל גבוה - אבל יציב!"
2. תכנון קצר: בחירת בסיס + חומרים
3. בנייה
4. בדיקה: נגיעה/נשיפה/הזזה קלה
5. שיפור: הרחבת בסיס / הורדת קומה / החלפת חומר
6. תיעוד והצגה

מושגים נלווים

- תכנון, שיפור, פתרון, בדיקה חוזרת, תוצאה

שאלות חקר

- מה עזר לו להיות יציב?
- מה שיניתי כדי לשפר?
- מה היה הכי קשה ומה הכי הצליח?

התאמות - עקרונות עבודה

- הדגשת הקשר "מבנה חזק = עומד; מבנה חלש = נופל"
- השוואה איכותית: יותר חזק/פחות יציב
- בדיקה חוזרת באותו אופן להשוואה
- חיזוק תהליך החשיבה ולא רק "מי הצליח"