

לילדי והורי "ראשית מדע" - תמצית המפגש גשרים (מבוא)

תמצית פורמלית

- הכרות ראשונית עם גשרים ושיקולי היסוד בתכנונם
- הנושאים עליהם מושם דגש הם:
 - משקל עצמי
 - גאומטריה
- הנושא נדון במפגשים אחרים בהקשרים נוספים, דוגמת:
 - גשרים תלויים
 - תהודה
 - מומנטים
 - חוזק חומרים
- "בשפת הילדים"
 - מפתח יותר גדול ← גשר יותר חלש
 - מבנה שונה ← חוזק שונה (מהותית)
 - חשיבות להתאמת החומר לסוג הגשר
 - אבן ← קשת
 - קרטון דק ← "אקורדיון"
 - פחות משקל עצמי ← יותר כושר נשיאה
 - ← לקשת יותר כושר נשיאה מאשר לקורה מלאה באותם מימדים (ומאותו חומר)
 - מסבך – שיטה למיזעור משקל עצמי תוך שמירה על החוזק
 - פירמידה – מבנה בסיסי עמיד במיוחד – לכשעצמו – למסבכים
 - גשרים תלויים – (הסבר ראשוני למתקדמים)
 - מפתח מירבי
 - מפתח גדל ← עובי חומר גדל
 - עובי חומר גדל ← משקל עצמי גדל
 - ← קיים מפתח מירבי: משקל עצמי=כושר נשיאה מקסימלי
 - גשר תלוי
 - כוחות מתיחה
 - כוחות מתיחה ← חומר דק יותר
 - ← הגידול בעובי החומר ביחס למפתח קטן יותר
 - ← מפתח מירבי מקסימלי

במפגש

- סיפור על ילדים הנדרשים לאלתר מנשא לסיר במחנה, תוך שימוש בכלונסאות וחבלים בלבד. הפתרון עליו הם מתבססים מנצל את היתרונות ההנדסיים של מבנה הפירמידה. פעילות/הדגמות:
- גשרי נייר - הדגמה/התנסות/חקר
- קשת קלאסית – הדגמה/התנסות
- מסבכים – הדגמה/התנסות
- הפירמידה המשולשת
- מסבכים על בסיס פירמידה
- גשרים תלויים (הסבר ראשוני למתקדמים)

לפעילות בבית

הפריטים אותם קיבלתם לביתכם מכילים את חומרי הגלם לבניית פירמידה משולשת תוך המחשת יתרונותיה ההנדסיים. מבחינתם ניתן להשתכנע כי עיצוב הפירמידות במצרים לא נבחר משיקולים אסתטיים שרירותיים, אלא מייצג הבנה של היתרונות ההנדסיים הגלומים בו.

אותם חומרי גלם יכולים לשמש בסיס למבנים מגוונים.



גשר שער הזהב בסן פרנסיסקו ארה"ב