מפגש 2: תכנון והכנה של ההפעלה הבית ספרית

יצירה של פאונים משוכללים, וחקר מספר הפאונים המשוכללים הקיימים

הכנת פעילות בית ספרית בנושא גופים משוכללים

90 דקות

לכל צוות בית ספר

- כל החומרים בהם נעשה שימוש במפגש הראשון ללימוד הנושא
- קופסאות ותמונות של גופים משוכללים
- ספרי לימוד
- גישה לאינטרנט

כאמור במבוא ליחידות 4-6, מפגש זה מתבצע לאחר שלושת המפגשים הראשונים שביחידות 4, 5, ו- 6 במידה והנושא פאונים משוכללים נבחר כנושא להפעלה בית ספרית.

נביא כאן שתי אפשרויות להפעלה בית ספרית:

1. הפעלה כפרוייקט בית ספרי משותף לכל הכיתות

אם הנושא נבחר כפרוייקט בית ספרי שנתי ניתן לשלב בו הפעלות בכל כיתות בית הספר.

במסגרת מפגש זה צוות המורים של בית הספר יתכנן את הפעילויות לכיתות השונות, יכין את החומרים הנדרשים ויקבע לוח זמנים לביצוע הפרוייקט.

להלן מספר הצעות לפעילויות בשכבות השונות:

תלמידי כיתות א' ו- ב' יעסקו בעיקר בקוביות כשהמטרה היא להכיר קובייה ולהבחין בינה לבין תיבות שאינן קוביות וגופים אחרים. (בגני הילדים ובבתים נוהגים להשתמש בשם כללי "קוביות" גם ללבני בנייה שאינם בהכרח קוביות.) כמו כן, ילמדו להבחין בין ריבוע שהוא צורה מישורית לבין הקובייה שהיא גוף.

- המורה תביא אוסף של ריבועים בגדלים שונים כשלכל צלע של ריבוע "שובל" הניתן לקיפול והדבקה והתלמידים יבחרו ריבועים שגודלם זהה (חופפים) וייצרו מהם קובייה. (באופן כזה ילמדו כי פאות הקובייה הם ריבועים חופפים) וכי יש צורך בשישה ריבועים כאלה כדי ליצור קובייה.
- התלמידים ייצרו קוביות מפלסטלינה, ויבנו מבנים מקוביות.
- התלמידים ייצרו קופסה בצורת קובייה גדולה. המורה תביא קוביות בגדלים שונים, והתלמידים ישערו ואחר כך יבדקו כמה קוביות מגודל מסוים ניתן להכניס לקובייה הגדולה.
- התלמידים יחפשו קוביות המשמשות לצרכים שונים (אריזות של צעצועים, אריזות של מוצרי מזון וכו'). הם יביאו לכיתה את האריזות עצמן, או תמונות המתארות את השימוש של האריזה. סביר להניח שתלמידים יביאו אריזות שהן תיבות שאינן קוביות וזו יכולה להיות הזדמנות לדון בשאלה מה צריך למדוד כדי לוודא שמדובר בקובייה ולבצע את המדידות האלה.

  לחילופין, אפשר לגזור את הקופסאות ולבצע השוואה ישירה של אורכי המקצועות.

  מקופסאות זהות כאלה אפשר גם לגזור פריסות שונות של קובייה ולהדביקן על פוסטר.
- התלמידים יבנו מקוביות מתחברות קוביות גדולות יותר ויבדקו את מספר הקוביות הקטנות מהן נבנתה הקובייה הגדולה.
- התלמידים ישתמשו במשטחים של "בסיס 10" ויבנו קובייה בעזרת משטחים אלה.

תלמידי כיתות ג' ו- ד' יבנו פאונים ממשולשים:

- התלמידים ייצרו את כל שלושת הפאונים המשוכללים ממשולשים. לשם כך, יש לתת לקבוצות שונות בכיתה מטלות שונות: א) ליצור פאון משוכלל מ- 4 משולשים. ב) ליצור פאון משוכלל מ- 8 משולשים. ג) ליצור פאון משוכלל מ- 20 משולשים. התלמידים ייצרו את הפאונים מפריסות בריסטול נתונות, או מערכות המכילות משולשים שווי צלעות מתחברים.
- כסיכום ניתן להשתמש בתוכנה ו"ליצור" את הפאונים באמצעות היישומון שבאתר ההולנדי, פעילות הממחישה מעבר מהפריסה לפאון (תרגיל 2 בדפי העבודה של מפגש 1 ביחידה זו).
- התלמידים יחפשו בסביבה פאונים הבנויים ממשולשים, ימיינו אותם לפאונים משוכללים (הבנויים ממשולשים שווי צלעות) ופאונים אחרים. הם יביאו לכיתה פאונים כאלה או את תמונותיהם.
- התלמידים ייצרו אריזות מפריסות של הפאונים (הארבעון הבנוי – 4 משולשים והתמניון הבנוי משמונה משולשים).
- חלק מהפעילויות המוצעות לכיתות א' ו- ב' מתאימות גם לכיתות ג' ו- ד'.

תלמידי כיתות ה' ו- ו' יבצעו את החקירה המתמטית של כל הפאונים המשוכללים (נספח 1: "סדנא ללימוד הנושא פאונים משוכללים"):

- התלמידים ייצרו את הפאונים המשוכללים, ויסבירו מדוע קיימים רק 5 פאונים משוכללים.
- התלמידים יחפשו בסביבה פאונים משוכללים ויביאו אותם או תמונותיהם לכיתה.
- התלמידים ייצרו לוח שנה (מהדודקהדרון) ואריזות מגופים משוכללים.

- התלמידים יבדקו מאילו סוגי מצולעים בנוי כדורגל וכמה מצולעים מכל סוג יוצרים כדור כזה. ייצרו כדורגל מהמצולעים לגזירה. חשוב לציין, שהכדורגל אינו נמנה על הגופים המשוכללים מאחר שהוא מורכב משני סוגים של מצולעים משוכללים: מחומשים ומשושים.

במהלך ביצוע הפרוייקט הבית ספרי ניתן לבנות תערוכה המשלבת מתמטיקה ויצירתיות או מרכז למידה, להציג את כל המוצגים שנבנו בכיתות בזמן הפעילות. המרכז יכול לשלב גם פעילויות שתלמידים יצרו עבור חבריהם, למשל:

- התאמת גופים לפריסותיהם
- קיפול ויצירת גופים מפריסות נתונות
- פירוק גופים לפריסותיהם
- שאלון העוסק במספר הפאות, המקצועות והקודקודים של הפאונים השונים וכו'.

נסכם את ההצעות לפעילויות בכיתות השונות בטבלה הבאה:

כיתה / נושא פעילות	**א - ב קובייה**	**ג - ד פאונים ממשולשים**	**ה – ו כל הגופים המשוכללים**
חיפוש ואיסוף	√	√	√
זיהוי ומיון	√	√	√
יצירת הגופים	√	√	√
בנייה מקוביות	√		
יצירת אריזות		√	√
מהפריסה לפאון	√	√	√
מהגוף לפריסה	√		√

2. פרוייקט למספר כיתות, או קבוצות לימוד

במידה והנושא לא נבחר כפרוייקט משותף לכל הכיתות בבית הספר אפשר לבצע עם תלמידי כיתה ו' את החקירה המתמטית של כל הגופים המשוכללים (נספח 1: "סדנא ללימוד הנושא פאונים משוכללים"):

הסדנא הזו מתבצעת בדומה לפעילות שביצעו המורים בסדנא ובסיכום אפשר להציג את הגופים בתצוגה. (יש להקדיש לנושא 2 – 3 שיעורים.)

אפשר גם לבצע פעילות זו, במסגרת חוג מתמטיקה או חוג המשלב מתמטיקה ויצירה. לאחר סיום הבנייה והחקירה המתמטית, ניתן להציע לתלמידים ליצור מהגופים האלה מוצגים שימושיים כמו אריזות מתנה ולוחות שנה (מהדודקהדרון). לסיכום הפעילות, ניתן להכין תערוכה בה יוצגו הגופים והמוצגים שנבנו ובה יתבקשו תלמידים, שלא השתתפו בפעילות, להתאים גופים לפריסותיהם, לקפל וליצור גופים מפריסות נתונות, לפרק גופים לפריסותיהם, לענות על שאלות המתייחסות למספר הפאות, המקצועות והקודקודים וכו'.