מדריך לסרטון בהנדסה

**שם:** צביה דייטש **נושא השיעור**: גובה במשולש **כיתה:** ה' **מדפית:** ריבי פינסקי

**רעיונות:**

● משמעות הגובה בחיי היום יום שונה ממשמעותו של המושג הגיאומטרי "גובה". גובה הוא מושג שקיים תמיד רק ביחס לצורה מסוימת.

* במשולש שלוש צלעות שכל אחת מהן יכולה להיות בסיס לכן, בכל משולש יש שלושה גבהים.

● גובה הוא מושג הכולל בהגדרתו את המושג "ישרים מאונכים". המושג מאונך ל הוא יחסי (יחסית לישר או לקטע מסוים) ואינו מצביע על כיוון מסוים במישור.

● הישרים המאונכים יכולים להיות בכל כיוון ובלבד שיצרו ביניהם זווית ישרה.

\* כדי לבדוק אם קטע נתון במשולש הוא אכן גובה לצלע מסוימת, יש לוודא אם מתקיימים התנאים הבאים: 1. קצהו האחד של הקטע נמצא בקודקוד שמול צלע זו 2. קצהו האחר של הקטע נמצא על הצלע או על המשכה 3. הקטע מאונך לצלע או להמשכה.

אם אחד משלושת התנאים אינו מתקיים , הקטע הנתון אינו גובה.

**קשיים בלימוד המושג גובה:**

* הגדרת המושג גובה כוללת הרבה מרכיבים:קודקוד, צלע שמול , קטע המאונך לצלע.
* יש קושי להבין שלא קיים גובה באופן כללי אלא רק ביחס לצלע מסוימת או לקודקוד מסויים.
* לעיתים נוצר אצל התלמידים אב טיפוס לגובה. (מאונך לרצפה, מלמעלה למטה) לכן יש קושי לזהות גובה בכיוונים שונים.
* גובה בחיי היום יום לא יכול להיות מאוזן. יוצר קושי בהבנת המשמעות הגאומטרית של מושג הגובה.
* קושי בתפיסת גבהים מיוחדים: מחוץ למשולש או מתלכדים עם צלעות המשולש.

**מטרות:**

● התלמיד יזהה קטעים מאונכים וישרטט קטעים מאונכים.

● התלמיד יבחין בין גובה במשולש לבין קטעים אחרים שאינם גובה במשולש וינמק.

* התלמיד ישרטט גבהים במשולשים שונים.

\* התלמיד יבחין כי במשולש חד זוויות כל הגבהים נמצאים בתוך המשולש.

\* התלמיד יבחין כי במשולש ישר זווית הגובה מהקדקוד של הזווית הישרה נמצא בתוך המשולש, ושני הגבהים האחרים מתלכדים עם הצלעות שהן הניצבים של המשול.

\* התלמיד יבחין כי במשולש קהה זווית הגובה היוצא מהזווית הקהה נמצא בתוך המשולש, ושני הגבהים האחרים נמצאים מחוץ למשולש.

**מושגי בסיס:**

● קודקוד

● צלע

● משולש: ישר זווית, קהה זווית, חד זוויות

* ישרים מאונכים-שני ישרים נחתכים נקראים מאונכים זה לזה אם הם יוצרים בינהם זוית ישרה.

● קטעים מאונכים- שני קטעים נקראים מאונכים זה לזה אם הישרים המכילים אותם הם ישרים מאונכים זה לזה.

הערה: הקטעים המאונכים אינם חייבים להחתך, די שהישרים המכילים אותם יהיו מאונכים זה לזה.

**מושג הקניה + הגדרה**

גובה במשולש:- קטע המחבר קודקוד של משולש עם הצלע שמולו או עם המשכה ומאונך לה נקרא גובה של משולש.

רצף ההוראה שהשיעור חלק ממנו

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| מרובעים | קטעים מאונכים | גובה במשולש חד זוויות | גובה במשולש ישר זווית | גובה במשולש קהה זווית | זיהוי גובה או לא גובה | גובה של מקבילית וטרפז |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| שלבי הסרטון | שק"ד / נקודות לתשומת לב התייחסי גם לעקרונות הלמידה המשמעותית | רמת חשיבה  (עפ"י ואן הילה) |
| הבנות נכנסות לחדר בריחה. על הבנות לפתור משימות הנדסיות כשהן עוברות מחדר אחד לשני . המשימות מובנות ומדורגות לקראת תובנה של הרעיונות. | השיעור בנוי במסגרת של חדר בריחה . מגביר מוטיבציה. |  |
| חדר מספר 1: פריטים יומיומיים מאונכים מפוזרים בחדר.מציאת המשותף : כולם מאונכים | רענון הזיכרון אחרי חופשה ארוכה. שלב הכרחי לפני לימוד הגובה. דוגמאות רלוונטיות לחיי התלמידים. | הכרה ואנליזה |
| חדר 2: מציאת גובה במשולש חד זויות באמצעות "אוהל " + תרגול.  התנסות-סימון קודקוד וצלע שמולו בצבע זהה.  שרטוט הגבהים, שימוש שימוש בשקף "ניצב"  הכללה והמשגה- במשולש חד זוויות שלושת הגבהים בתוך המשולש. | למידת נושא חדש בצורה חוויתית של גילוי .  הסימון והשמוש בשקף הניצב,עוזר להתמודד עם הקושי בשרטוט שלושת הגבהים במשולש,בכיוונים שונים. בחיי היום יום גובה יכול להיות רק מאונך, מלמעלה למטה.  לניצב מותר לעמוד רק על "הרצפה" , אך "הרצפה" יכולה להיות בכל כיוון. מקל על התלמידים להתגבר על הקושי של אב הטיפוס שנוצר אצל התלמידים לגבי מושג הגובה. | אנליזה |
| חדר 3: מציאת גובה במשולש ישר זוית באמצעות "סולם פתוח" + תרגול.  התנסות במציאת שלושת הגבהים.  המשגה והכללה- במשולש ישר זווית הגובה מהקדקוד של הזווית הישרה נמצא בתוך המשולש, ושני הגבהים האחרים מתלכדים עם הצלעות, שהן הניצבים של המשולש. | למידה משמעותית מתרחשת כאשר התלמיד מבנה את הידע באופן פעיל.  התנסות והתמודדות עם הגבהים המיוחדים | אנליזה וסידור |
| חדר 4: מציאת גובה במשולש קהה זוית באמצעות עליה דמוית "כבש"+ תרגול  התנסות בשרטוט שלושת הגבהים.  המשגה- במשולש קהה זווית הגובה היוצא מהזווית הקהה נמצא בתוך המשולש, ושני הגבהים האחרים נמצאים מחוץ למשולש. | כנ"ל | אנליזה וסידור |
| חדר 5: האם אני גובה או לא? +נימוק.הבחנה בין קטעים שאינם גובה לבין גובה. | ההמללה והשימוש בשפה הנדסית מחזק את התובנה. | אנליזה |
| חדר 6:.סיכום סוגי הגבהים במשולש באמצעות קשים. | סיכום ע"י פעילות חויתית. | אנליזה |
| סיום-יציאה מהחדר בריחה ומשימ לש"ב. | יישום החומר הנלמד לחיי היום יום | אנליזה |