הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
לשמוע ללמוד וללמד
שותפים לדרך

כוחן של בועות

צופים בתופעה מדעית וחוקרים אותה

למידה התנסותית, למידת חקר, עבודה בקבוצות

ציוד נדרש לכל קבוצה:
חמוציות/צימוקים (אפשר גם להשתמש בגרגרי תירס/עדשים/אפונה יבשה), אבקת סודה לשתיה, חומץ, כפית, מי ברז, כוסות שקופות, טוש

פתיחה
הצגת החומרים והציוד שיעמדו לרשות התלמידים במהלך השיעור. ובירור ידע מוקדם / ניסוח השערה- מה יקרה כאשר נערבב סודה לשתיה עם חומץ? (הכנה להתנסות)

שלב א:
ניסוי בהדגמה "צימוקים קופצים" - בשלב ראשון המורה מבצע/ת את הניסוי בהדגמה לצורך חשיפה לתופעה ומעקב של התלמידים אחר המתרחש.

שלב ב': התנסות בקבוצות
כל תלמיד מבצע את ההתנסות בעצמו בזרעים שנבחרו, על פי ההנחיות שבדף התלמיד.
התלמידים עוקבים אחר המתרחש ומתעדים את התוצאות בטבלה כמתבקש.

שלב ג': דיון בתוצאות
במליאת הכיתה, נאסוף את התוצאות ונדון במסקנות שנבעו מהתוצאות, ניתן למלא בטבלה כיתתית על הלוח
חשוב לדבר על חשיבות הגורמים הקבועים ועל חשיבות איסוף הנתונים מכמה תלמידים ע"מ לחזק את התוצאה שאינה מקרית.
שלב ד': הסבר מדעי וחשיבת חקר

בועות הפחמן הדו חמצני נוצרות כתגובה למגע בין החומץ לסודה לשתיה. הבועות האלה עוטפות את החמוציות / הזרעים, גורמות להם להיות פחות צפופים ולכן הם עולים כלפי מעלה. בהמשך, הבועות מתפוצצות, כח הציפה קטן והחמוציות / הזרעים יורדים חזרה למטה וחוזר חלילה

סודה לשתיה + חומץ = פחמן דו חמצני

נשאל את התלמידים:

- מה יכול להשפיע על התופעה שצפינו?
- מה יכול היה לגרום לתופעה?
- אם אנחנו רוצים שהזרעים ירקדו יותר מהר / יותר לאט - מה כדאי לנו לשנות בניסוי?

גורמים משפיעים אפשריים: כמות הסודה לשתיה, כמות המים, כמות החומץ, טמפרטורת המים, סוג הזרעים

ניתן להמשיך עם התלמידים לחלק ב של הפעילות – חקר מובנה

התלמידים מבצעים את הניסוי לאחר שינוי אחד הגורמים המשפיעים, לדוג' כמות הסודה לשתיה.

לחילופין, ניתן לאפשר לכל קבוצה לבחור גורם משפיע אחד ולהתמקד בחקר שלו.

סיכום השיעור:

נערוך הסבר המדעי לתופעת הצימוקים העולים ויורדים, ואת עקרונות החקר המדעי בהקשר הזה לדוג' מה קרה כאשר שינינו את כמות הסודה לשתיה/סוג הזרעים?.