

משחק שדה מוקשים – לגלות בלי לראות

נושא : מבנה האטום

כיתה : ח'

פעילות : יחיד/קבוצה

מותאם להיבט הכלה : חוש נועי, רגשי, קוגניטיבי, חברתי

גילוי האטום נעשה בזכות עבודה משותפת של מדענים רבים. אף אחד ממדענים אלה לא ראה את תוכו של האטום ועם זאת הם הצליחו להוביל לפיתוח תיאוריה המסבירה את מבנה האטום ואף מנבא את האינטראקציות בין האטום לאטומים נוספים. גילויים אלו התבססו על ממצאי ניסויים שהצטברו ואפשרו ניסוח של תיאוריה המחברת בין הממצאים למבנה האטום. מאז הצטברו עוד ממצאים המבססים את תיאורית מבנה האטום. ביסוס התיאוריה על ממצאי ניסויים ללא תצפית ישירה היא הוכחה עקיפה והיא מתבססת על חשיבה לוגית סדורה. במשחק המוצע יתנסו התלמידים באיסוף נתונים וקישורם בדרך לוגית על מנת למצוא את המסלול המאפשר מעבר מצד לצד של משטח המשחק.

רצפת הכיתה או רחבה מרוצפת תשמש כלוח משחק.

כהכנה לשיעור יש לתכנן את לוח המשחק. בתכנון לוח המשחק מסמנים מרובע מחולק למשבצות שיהווה את לוח המשחק. רצוי שהלוח יכיל לפחות 30 משבצות. מסמנים בחלק מהמשבצות מלכודות כך שיווצרו 1-2 רצפי משבצות עוקבות מצד לצד של המרובע, כאשר מתקדמים רק בכיוון ימין-שמאל, אחורה-קדימה. הריבועים העוקבים ישמשו "מסלולים" במשחק. ראו דוגמה.

נקודת התחלה	מלכודת	מלכודת	מלכודת	מלכודת		מלכודת	נקודת סיום
	מלכודת	מלכודת	מלכודת	מלכודת	→	→	
	מלכודת	מלכודת	מלכודת	→	→	מלכודת	
	מלכודת	מלכודת	→	→	מלכודת	מלכודת	
	→	→	→	מלכודת			

במשחק עצמו, הרצפה או המשטח המרוצף ישמשו כלוח וכל מרצפת תהווה משבצת בלוח.

- ✓ הכיתה מחולקת לשתי קבוצות
- ✓ הקבוצות צריכות לגבש אסטרטגיה למעבר מצד אחד של המשטח לצד השני, כאשר חלק מהמרצפות משמשות מלכודות סמויות כך שיש שני מסלולים אפשריים למעבר רציף מצד אחד של המשטח לצד השני.
- ✓ למשתתפים מותר לנוע על משבצות עוקבות, ימינה, שמאלה, אחורה וקדימה אבל לא באלכסון.

- ✓ כל קבוצה בתורה מפעילה את האסטרטגיה שגיבשה על מנת לצלוח את המשטח
- ✓ משתתפת/שדורך על מרצפת המשמשת מלכודת יוצאת/ת מהמשחק
- ✓ על המלכודות מכריז המורה לפי לוח משורטט שבידו. מומלץ לתת למלכודות משמעות רלבנטית לתחום התוכן.
- למשל, "פגשת חלקיק טעון שלילית ונדחית החוצה", "התקרבת מדי לחלקיק בעל מטען דומה ונדחית החוצה" או "עברת ליד פרוטון חיובי שמשך אותך החוצה".
- ✓ הקבוצה שמצליחה לעבור את המשטח ראשונה ועם הכי הרבה משתתפים מנצחת במשחק

פתיחה

על רצפת הכיתה או החצר המרוצפת, מסמנים מרובע שיהווה את לוח המשחק. רצוי שהמשטח יכלול לפחות 30 מרצפות.

- ✓ הכיתה מחולקת לשתי קבוצות
- ✓ הקבוצות צריכות לגבש אסטרטגיה למעבר מצד אחד של המשטח לצד השני, כאשר חלק מהמרצפות משמשות מלכודות סמויות כך שיש שני מסלולים אפשריים למעבר רציף מצד אחד של המשטח לצד השני.
- ✓ למשתתפים מותר לנוע על משבצות עוקבות, ימינה, שמאלה, אחורה וקדימה אבל לא באלכסון.

מהלך הפעילות

- ✓ כל קבוצה בתורה מפעילה את האסטרטגיה שגיבשה על מנת לצלוח את המשטח
- ✓ משתתפת/שדורך על מרצפת המשמשת מלכודת יוצאת/ת מהמשחק
- ✓ הקבוצה שמצליחה לעבור את המשטח ראשונה ועם הכי הרבה משתתפים מנצחת במשחק

סיום

1. מה מאפיין את האסטרטגיה של הקבוצה המנצחת?
שיתוף פעולה, הקשבה, איסוף נתונים, הפקת לקחים, שיקול דעת וכד'
2. מה הקשר בין המשחק לבין מבנה האטום?
במשחק מגלים את מיקום המלכודות גם בלי לראות אותן, על ידי תצפית והסקת מסקנות
מבנה האטום התגלה גם בלי לראות אותו, על ידי תצפיות עקיפות, חישובים מתמטיים והסקת מסקנות
3. מה אפשר ללמוד מהמשחק על המאפיינים של המחקר המדעי?
- במחקר המדעי אוספים מידע מניסויים, המידע המצטבר מניסויים שונים מרחיב את הידע ומאפשר לנו להבין את המבנה ופעולת הטבע והטכנולוגיה יותר טוב.
- במחקר המדעי חשוב לפרסם את הידע שנצבר
- במחקר המדעי חשוב להתבסס על ידע שנצבר ופורסם
- המחקר המדעי מתקדם בעבודת צוות שיש בה שיתוף פעולה
- המחקר המדעי מסתמך לעיתים על הוכחות עקיפות ולא ישירות
- התפתחות הטכנולוגיה עשויה לאפשר לבחון הוכחות עקיפות באופן ישיר ולאושש או להפריך אותן