***הכחול הנעלם - ניסוי קינטי בשלוש רמות***

**מציג: איתן קריין**

בי"ס: חמד"ע - המרכז לחינוך מדעי בתל אביב

**אוכלוסיית היעד: תלמידי כיתות י"ב**

בפעילות הזאת נציג ניסוי פשוט, שנערך בחומרים ביתיים וספקטרומטר או קולורימטר, שמאפשר להגיע לרמות גבוהות של ניתוח תוצאות ולנושאים מתקדמים בקינטיקה וספקטרוסקופיה.

הניסוי דורש שימוש בספקטרופוטומטר, ואנו עיבדנו אותו לרמה I ולרמה II. השנה אנו מתכוונים להציע את הנושא גם כבסיס לניסוי ברמה III. הפרוצדורה פשוטה, ולכן לתלמידים קל מאוד להבין את מהלך הניסוי ואת מטרתו.

הניסוי עובד במקור להוראת פרק הקינטיקה, אבל הוא משתלב היטב בהוראת הנושא: כימיה פיזיקלית - מרמת הננו למיקרואלקטרוניקה.

**מהלך הניסוי**

תמיסה של צבע מאכל כחול מוכנסת לקיווטה ונמדד ספקטרום הבליעה. התלמידים מוצאים את אורך הגל שבו הבליעה מקסימלית. המשך הניסוי מתבצע כשהמכשיר מכוון על אורך גל זה בלבד.

בניסוי המשך, מכניסים תמיסת צבע מאכל לכוס כימית, מוסיפים תמיסה של אקונומיקה ביתית, ובמהירות המרבית מעבירים דוגמה לספקטרופוטומר המכוון למדידת בליעה לאורך זמן. מתקבל גרף של ירידה מעריכית. התלמידים מחשבים את קצב היעלמות הצבע במהלך התגובה.

חישובים מפורטים יותר, שביצענו בעבר, ושאפשר להציע לתלמידים מתקדמים, או במסגרת ניסוי ברמה III מאפשרים גם קביעת סדר תגובה.

ניסוי ברמה I

התלמידים מקבלים הוראות לביצוע הניסוי בארבעה ריכוזים שונים של צבע מאכל. הם מוהלים את התמיסה המרוכזת ומכינים בעצמם את התמיסות. בדו"ח הם מעבדים את התוצאות ומקבלים גרף המתאר את תלות הקצב ההתחלתי של התגובה בריכוז ההתחלתי של צבע המאכל.

ניסוי ברמה II

התלמידים מבצעים את הניסוי היסודי ומעלים שאלות חקר, כגון: השפעת ריכוז צבע המאכל, ריכוז האקונומיקה, טמפרטורה, סוג צבע המאכל - על קצב התגובה, ועוד.

ניסוי ברמה III

אנו מתכוונים להציע לתלמידים את נושא סילוק הכתמים באמצעות אקונומיקה באופן שבו הם יתכננו בעצמם ניסויים כדוגמת הניסויים שהוצגו כאן.