

היחידה הרביעית והיחידה החמישית לתלמידי כימיה – ארגון הלמידה ומסגרת ההוראה

היחידה הרביעית והיחידה החמישית לתלמידי כימיה ארגון הלמידה ומסגרת ההוראה

דרישות-הקדם

היחידה הראשונה הנלמדת בכיתה יוד וכן היחידה השנייה והיחידה השלישית הנלמדות על ידי כל התלמידים הבוחרים במקצוע כימיה מהוות את דרישת-הקדם העיקרית ליחידה הרביעית וליחידה החמישית לתלמידי כימיה. עם זאת, ייתכן שיהיה צורך להשלים ולהעמיק מושגים מסוימים שלא נרכשו קודם לכן ברמה מעמיקה. תיתכן אפוא חפיפה מסוימת בין היחידה הרביעית והיחידה החמישית ליחידות הקודמות, חפיפה שנועדה להעמיק במושגים המוכרים תוך לימוד מחודש, וזאת על פי עקרון הספירליות.

מיומנות קריאת מאמר מדעי

פיתוח מיומנות ההבנה של טקסט מדעי ברמות שונות היא אחת המטרות של התכנית בכימיה על כל שלביה. גם בתכנית היחידה הרביעית והיחידה החמישית יש לפתח בתלמידים מיומנות חשובה זו ולהגיע לרמה של יכולת הבנה טובה של מאמר מדעי; המאמר יכול להיות מעובד, אך יהיה במתכונת של מאמר מדעי אמיתי. הקניית המיומנות תשולב בהכרת ענפי ידע נוספים בכימיה נוסף לכלול במפרט התכנים של נושאי הבחירה העיוניים שבהמשך הדברים (לדוגמה: פולימרים או הקשר בין קרינה לחומר).

עקרונות ארגון ההוראה

- יחידת הלימוד הרביעית כוללת נושא חובה אחד ונושא בחירה אחד מבין 6 נושאי בחירה עיוניים. נושא החובה הוא אנרגטיקה ודינמיקה – שלב ראשון. ביחידת הלימוד החמישית אפשר ללמוד 2 מבניות מעבדה, או 2 נושאים עיוניים, או צירוף שלהם (ראו טבלת אפשרויות הבחירה, עמ' 121).
- הבחירה מתוך מגוון רחב של 6 נושאים עיוניים הן ביחידה הרביעית והן ביחידה החמישית מזמנת למורה ולתלמידים כיוונים רבים בעלי עניין.
- כדי שניתן יהיה בעתיד לחדש ולרענן את התכנים בהתמדה, חשוב לשנות ואפילו להחליף נושאים עם התפתחות הכימיה. התחדשות קבועה של התכנית ללימוד מקצוע הכימיה מומלצת ואף נדרשת בעקבות השינויים המהירים בתחום הדעת.
- בשנים האחרונות ירד קרנה של המעבדה הכימית, ובבתי ספר רבים מדי נסגרו המעבדות מחוסר תקציב. תכנית זאת מכוונת לשילוב פעילות המעבדה בלימוד הכימיה, תוך שימת דגש על השכלולים והחידושים של הציוד הדרוש. המטרה היא שבמשך השנים הקרובות ישובו ויפתחו המעבדות בבתי הספר ושכל היחידה החמישית על שני חלקיה תוקדש לעבודה במעבדה (ראו אפשרות ב' בטבלה עמ' 121). אבל היות ששינוי זה מצריך זמן, יהיו בתי

היחידה הרביעית והיחידה החמישית לתלמידי כימיה – ארגון הלמידה ומסגרת ההוראה

ספר שימשיכו ללמד ביחידה החמישית שני נושאים עיוניים ללא מעבדה (ראו אפשרות ג' באותה הטבלה). כשלב ביניים אפשר לבחור בנושא עיוני אחד ובמחצית אחת של יחידת מעבדה (ראו אפשרות א'). יש להניח שיהיו בתי ספר בעלי מעבדה בהווה או בעתיד שיבחרו באפשרות א' גם בהמשך.

היחידה הרביעית לתלמידי כימיה

נושאי חובה ובחירה והיקף השעות

תכנית הלימודים ליחידה הרביעית כוללת 7 נושאים (נושא חובה אחד ו-6 נושאי בחירה).

כל תלמיד חייב ללמוד את נושא החובה וכן נושא בחירה אחד.

בסך הכול, כל תלמיד ילמד 2 נושאים:

נושא חובה אחד בהיקף של 45 שעות: **אנרגטיקה ודינמיקה – שלב ראשון**

נושא בחירה אחד בהיקף של 45 שעות.

נושאי הבחירה (נושאים עיוניים)

על המורה לבחור נושא אחד מבין 6 הנושאים לבחירה:

– **אנרגטיקה ודינמיקה – שלב שני**, העמקה והרחבה של השלב הראשון

מלבד נושא זה, שהוא חלק מכימיה כללית, הנושאים העיוניים שפותחו לבחירה בתור חלק מלימודי היחידה הרביעית (וגם היחידה החמישית כחלק

מהאפשרויות), עוסקים בתחומים מרתקים מענפים (דיסציפלינות) בולטים בשדה הכימיה.

נבחרו חמישה ענפים ואלה הם:

– כימיה אורגנית

– ביוכימיה

– כימיה פיזיקלית

– כימיה של פני-שטח

– כימיה של הסביבה

היחידה הרביעית והיחידה החמישית לתלמידי כימיה – ארגון הלמידה ומסגרת ההוראה

מובן שאין לומדים את "כל התחום" בכל אחד מהענפים המוזכרים, ואין כוונה להגיע במשך 45 שעות לימוד לרמה אוניברסיטאית. בכל אחד מהענפים הנזכרים נבחרו נושאים חשובים, ובהם ניתנו עקרונות יסוד בליווי דוגמאות מעניינות, העשויות להרחיב את דעתם וידיעותיהם של התלמידים ואף להלהיב אותם.

להלן טבלה המציגה את 7 הנושאים של היחידה הרביעית:

מספר השעות	המפרט בעמ'	הנושא	הענף	סוג
45	88	אנרגטיקה ודינמיקה – שלב ראשון	כימיה כללית	חובה
45	91	כיצד אנו חשים בחומרים?	כימיה אורגנית	בחירה של נושא אחד מבין 6 נושאים
	94	ביוכימיה של חלבונים וחומצות גרעין	ביוכימיה	
	100	מוליכים מיקרו-אלקטרוניים וחומרי צבע	כימיה פיזיקלית	
	106	עקרונות בכימיה של פני שטח	כימיה של פני שטח	
	112	עקרונות בכימיה של הסביבה	כימיה של הסביבה	
115	אנרגטיקה ודינמיקה – שלב שני	כימיה כללית		