

ВІЗУАЛІЗАЦІЯ БУДОВИ АТОМА ЧЕРЕЗ РУХОВУ МОДЕЛЬ

*Яцько А. О.¹, Шпирка З. М.²*¹Середня загальноосвітня школа № 97, Львів, Україна²Львівський національний університет імені Івана Франка, Львів, Україна

alinalinonka@gmail.com

*«Навіть найскладніші концепції стають зрозумілими, коли ми можемо побачити їх у русі»
Альберт Ейнштейн*

У сучасній освіті особливу увагу приділяють інтегрованим методам навчання. Ефективними є методики, які комбінують абстрактні наукові поняття з фізичною активністю, що робить уроки живими та захопливими.

У 8 класі учнів вивчають тему «Досліджуємо будову атома» [1]. Вивчення цієї теми у шкільному курсі хімії супроводжується певними труднощами, адже атом неможливо побачити неозброєним оком, тому його будову складно уявити. Традиційне пояснення часто не забезпечує глибокого просторового розуміння структури атома. Тому виникає потреба у впровадженні інтерактивних методів навчання, зокрема рухових моделей, що активізують пізнавальну діяльність учнів, допомагають краще зрозуміти поведінку елементарних частинок. На уроці учні спершу переглядають відеофрагмент, де демонструється взаємодія частинок у атомі та рух електронів навколо ядра. Потім разом із вчителем вони самостійно відтворюють рухову модель, щоб пояснити склад атома. Учитель виконує роль ядра, перебуваючи у центра, а учні стають протонами та нейтронами, тримаючись за руки формують умовне ядро поряд із вчителем; інші учні – електрони, які рухаються по умовних колових орбітах. Моделюємо атом гідрогену та гелію, показуючи, що перший енергетичний рівень вміщає лише два електрони (два учні стоять поряд в одному колі), учні зазначають, що такі електрони називають спареними. Під час моделювання атома літію, показуємо, що у нього заповнюється другий енергетичний рівень, ще один учень стає в інше коло. Учні бачать модель атома літію з трьома електронами, один з яких неспарений. Електрони повільно рухаються. Учні мають бачити, що рух електронів здійснюється без хаосу по заданій траєкторії. Така рольова взаємодія дозволяє не лише побачити, а й відчутти будову атома «тілом», зрозуміти взаємозв'язки частинок і закріпити знання через практичну діяльність. Після рухової вправи учні переходять до роботи з картками, на яких зазначено кількість протонів, нейтронів і електронів. Завдання «Збери атом» передбачає визначення елемента, складання його схематичної моделі та пояснення будови власними словами. Така діяльність допомагає перейти від образного та емоційного сприйняття до логічного та структурованого розуміння навчального матеріалу, розвиває просторову уяву, закріплює знання про будову атома, підвищує мотивацію до вивчення хімії, сприяє покращенню засвоєння понять «ядро», «електронна оболонка», «енергетичний рівень». Під час рухової вправи, яка є ефективним інструментом інтерактивного навчання, учні не лише спостерігають за процесом, а беруть у ньому активну участь, взаємодіють один з одним та з учителем, координують рухи і дії.

Таким чином, інтеграція хімії та фізичної активності через рухові моделі, які відтворюють самі учні разом із вчителем, дозволяє візуалізувати складні наукові поняття та зробити навчальний процес інтерактивним і доступним. Коли знання стають досвідом, вони залишаються надовго!

[1] Григорович О. В., Недоруб О. Ю. Хімія : підруч. для 8 кл. закл. загал. серед освіти. Харків : Вид-во Ранок. 2025. 320 с.