

Зикова К.М.,
аспірантка
(Бердянський державний
педагогічний університет)

ПЕДАГОГІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ МЕТОДИКИ ФІЗИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Фізичні моделі процесів, що вивчаються, мають особливу роль у формуванні в учнів фундаментальних базових знань. Моделювання фізичних явищ та процесів у старшій школі значно полегшує засвоєння навчального матеріалу, підвищує міцність знань та навички проведення експериментальних досліджень. Проте аналіз освітнього процесу дає підстави стверджувати, що рівень сформованості базових знань та їх міцність, не відповідають сучасним вимогам суспільства.

Проведені нами дослідження показали, що в останні роки спостерігається значне зниження якості навчання фізики в закладах загальної середньої освіти. Міцність знань учнів суттєво залежить від рівня сформованості якісної фізичної моделі явища, що вивчається. Тому постає потреба у розробці методики формування якісних моделей основних фізичних теорій, що вивчаються в курсі фізики. Адже, фізичні моделі процесів що вивчаються, відіграють особливу роль в процесі формування в учнів міцних базових знань. Наші дослідження показали, що вивчення фізики на основі моделювання значно підвищує міцність, довготривалість та якість засвоєння нового матеріалу.

Дослідження проводилось нами протягом 2017-2019 навчальних років, у якому ми перевіряли педагогічну ефективність запропонованої методики формування міцних базових знань на основі побудови уявних фізичних моделей процесів та явищ в учнів старшої школи. Експериментальне навчання проводилося в загальноосвітніх навчальних закладів м. Бердянська та Бердянського району. На цьому етапі дослідження в експерименті приймали участь 86 учнів. Серед учнів старших класів було сформовано експериментальну та контрольну групи. Методом випадкового відбору була складена вибірка з 44 учнів експериментальної і 42 учня контрольної груп.

Нами було оцінено результати виконання контрольних (тестових) завдань за 60-бальною оціночною шкалою. Для порівняння результатів експериментального навчання використовувалося середнє арифметичне значення балів

отриманих учнями при виконанні контрольних завдань. Кожен з учнів відповідно до розроблених критеріїв та за кількістю набраних балів тестування міг потрапити в одну з чотирьох категорій. Результати тестування за двома вибірками учнів використовувалися для перевірки гіпотези про те, що експериментальне навчання учнів старшої школи ефективніше, ніж традиційне.

Результати проведеного нами експериментального навчання показали, що: різниця в якості знань низького рівня експериментальній і контрольній групах становить 14,8%; середнього рівня – 24,7%; достатнього рівня – 27,7%; високого рівня – 11%. Результати перевірки валідності експериментального навчання представлено на рис. 1.

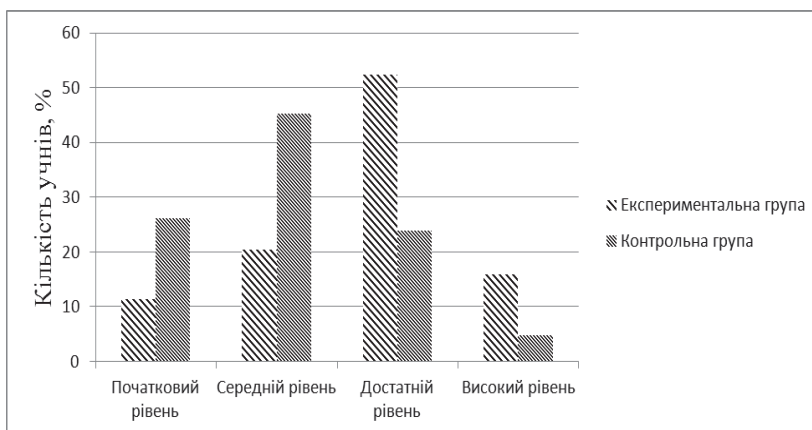


Рис. 1. Порівняння рівнів навчальних досягнень учнів після завершення педагогічного експерименту

На основі проведеного нами педагогічного експерименту, а саме перевірки ефективності запропонованої методики формування міцних базових знань на основі побудови фізичних моделей процесів та явищ в учнів старшої школи, робимо висновок про її доцільність. Адже було виявлено зниження початкового та середнього рівнів навчальних досягнень учнів на 39,5% та підвищення достатнього та високого рівнів на 38,4%.