

## ЕТАПИ ПЕДАГОГІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ ЩОДО ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ МЕХАНІКІВ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

**Андрій Волошин,**

*аспірант Інституту професійної освіти НАПН України, м. Київ, Україна  
<https://orcid.org/0000-0002-8883-9681>*

**Анотація.** У статті узагальнено теоретичні підходи до проведення педагогічного експерименту як методу емпіричного дослідження в системі професійної освіти. Обґрунтовано доцільність поетапного формування професійної компетентності майбутніх механіків автомобільного транспорту в умовах цілеспрямованого педагогічного впливу. Охарактеризовано структуру комплексного педагогічного експерименту, що включав підготовчий, констатувальний, формувальний та заключний етапи, кожен із яких мав чітко визначені завдання, методи та засоби реалізації. Представлено ефективну методiku формування компетентності, що базується на інтеграції практикоорієнтованого навчання, кейс-методу, хмарних технологій і психологічної підтримки. Результати дослідження підтверджують результативність запропонованих педагогічних умов та перспективність їх впровадження в освітній процес.

**Ключові слова:** педагогічний експеримент, професійна компетентність, формувальний етап, майбутні механіки, заклади професійної освіти, кейс-метод, хмарні технології, дуальне навчання, практикоорієнтоване навчання, компетентнісний підхід.

## STAGES OF PEDAGOGICAL EXPERIMENT ON THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE MOTOR TRANSPORT MECHANICS

**Andrii Voloshyn,**

*PhD student, Institute of Vocational Education of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine*

**Abstract.** The article summarizes theoretical approaches to conducting a pedagogical experiment as a method of empirical research in the system of vocational education. The expediency of the phased formation of professional competence of future motor transport mechanics in the conditions of targeted pedagogical influence is substantiated. The structure of a complex pedagogical experiment, which included preparatory, stating, formative and final stages, each of which had clearly defined tasks, methods and means of implementation, is characterized. The article presents an effective methodology for the formation of competence based on the integration of practice-oriented learning, case method, cloud technologies and psychological support. The results of the study confirm the effectiveness of the proposed pedagogical conditions and the prospects for their implementation in the educational process.

**Keywords:** pedagogical experiment, professional competence, formative stage, future mechanics, vocational education institutions, case method, cloud technologies, dual learning, practice-oriented learning, competence-based approach.

Формування професійної компетентності майбутніх механіків автомобільного транспорту є однією з ключових проблем сучасної професійної освіти. Вона передбачає інтеграцію теоретичних знань, практичних умінь і особистісних якостей, необхідних для успішного виконання професійних завдань. З метою наукового обґрунтування й перевірки

ефективності педагогічних умов формування цієї інтегративної характеристики було проведено педагогічний експеримент, структура і зміст якого ґрунтувалися на авторській концепції.

Основною метою педагогічного експерименту було перевірити ефективність авторської методики поетапного формування професійної компетентності майбутніх механіків у процесі їх підготовки в закладах професійної освіти. Ця методика включає впровадження комплексу педагогічних умов, серед яких: використання кейс-методів, вирішення ситуаційних задач, залучення до виконання реальних виробничих завдань під час стажування, застосування хмарних сервісів для дистанційної та самостійної роботи, а також надання психологічної підтримки для адаптації здобувачів до освітнього простору.

У педагогіці експеримент є основним методом емпіричного дослідження, що дозволяє виявити причинно-наслідкові зв'язки між педагогічними впливами та результатами освітнього процесу (Жосан, 2008, с. 25-26). Залежно від мети, структури й умов проведення розрізняють такі основні види педагогічного експерименту:

1. *Констатувальний (або діагностичний) експеримент* – проводиться для вивчення наявного стану явища або процесу (Тверезовська & Сидоренко, 2013, с. 224). Дає змогу встановити вихідний рівень сформованості певної якості або компетентності у досліджуваній групі.

2. *Формувальний експеримент* – основний тип педагогічного експерименту, у ході якого апробується певна педагогічна система, методика, прийом чи умова. Він дозволяє виявити ефективність впливу експериментальних нововведень на результати освітнього процесу.

3. *Пілотажний (або попередній) експеримент* – проводиться на етапі підготовки до основного дослідження з метою перевірки валідності інструментарію, уточнення гіпотези, вибору показників і процедур оцінювання.

4. *Порівняльний експеримент* – дає змогу зіставити ефективність двох або більше різних методик чи підходів до формування певної педагогічної категорії (Панасенко, 2011, с. 205).

5. *Природний експеримент* – здійснюється у звичних умовах освітнього процесу без ізоляції від зовнішніх чинників, що наближає його до реального педагогічного середовища (Гончаренко, 2008, с. 278).

6. *Лабораторний експеримент* – проводиться в спеціально створених умовах із високим рівнем контролю над змінними (Панасенко, 2011, с. 204). У педагогіці використовується рідше через складність моделювання штучного навчального середовища.

У дослідженні формування професійної компетентності майбутніх механіків автомобільного транспорту було застосовано комплексний педагогічний експеримент, який охоплював три основні види: констатувальний, формувальний і заключний (аналітичний). Усі вони проводилися в умовах реального освітнього процесу, тобто мали характер природного експерименту. Також на підготовчому етапі здійснено елементи пілотажного експерименту для перевірки дієвості діагностичних інструментів та уточнення критеріїв оцінювання.

Педагогічний експеримент проводився у 2023–2025 роках на базі кількох профільних закладів освіти, зокрема Київського професійного коледжу автотранспортних

технологій, інших коледжів транспортного профілю та училищ сфери послуг. Загалом у дослідженні взяли участь понад 600 здобувачів освіти та 44 педагогічних працівники

Програмою експерименту було передбачено три основні етапи:

*Підготовчий етап* – включав визначення мети, завдань, об'єкта, предмета дослідження, формулювання гіпотези, розробку методологічних засад, добір діагностичного інструментарію та формування контрольної й експериментальної групи. Також здійснювалася оцінка їхньої однорідності для забезпечення валідності результатів.

*Основний (другий) етап* експериментального дослідження мав на меті проведення констатувального і формувального експериментів.

*Констатувальний експеримент* – на цьому етапі проводилася діагностика початкового рівня сформованості професійної компетентності на основі таких критеріїв: мотиваційного, когнітивного, діяльнісного та рефлексивного. Була здійснена оцінка чинників, що впливають на формування компетентності, а також визначені типові педагогічні практики, які використовуються у закладах освіти. Цей етап дозволив визначити вихідний стан експериментальних груп.

*Формувальний експеримент* – головний експериментальний блок, що полягав у впровадженні авторської методики. Його сутність – у реалізації експериментальних педагогічних умов із подальшим порівняльним аналізом змін у рівнях компетентності учасників дослідження. Формула оцінювання ефективності виглядала як  $P_e = P_2 - P_1$ , де  $P_1$  – початкові показники,  $P_2$  – результати після впровадження,  $P_e$  – педагогічний ефект.

*Заключний етап* – здійснено аналіз результатів формувального експерименту, узагальнення даних, формулювання висновків щодо ефективності методики, її доцільності та можливостей впровадження у навчальний процес. Застосовувалися методи математичної статистики для підтвердження достовірності відмінностей між контрольними та експериментальними групами

На підготовчому етапі було створено теоретико-методологічну базу дослідження. Основні завдання полягали у: формулюванні мети, гіпотези, завдань експерименту; уточненні поняттєво-категоріального апарату; обґрунтуванні критеріїв, показників і рівнів сформованості професійної компетентності; розробці методів і засобів діагностики.

Особливу увагу приділено добору експериментальних баз (закладів професійної освіти), формуванню експериментальних (ЕГ) і контрольних (КГ) груп, визначенню їхньої вихідної однорідності щодо кількості учасників, вікових характеристик, попередньої підготовки та соціально-психологічного клімату.

На цьому ж етапі було створено навчально-методичне забезпечення: робочі програми з урахуванням компетентнісного підходу, кейс-завдання, виробничі ситуації, мультимедійні матеріали, шаблони хмарних сервісів, електронні тести, інструкції для викладачів та майстрів.

Метою констатувального етапу є – виявити початковий рівень сформованості професійної компетентності за чотирма критеріями:

- мотиваційним (ставлення до професії, інтерес, прагнення до саморозвитку);
- когнітивним (фахові знання та розуміння);
- діяльнісним (уміння і практичні навички);
- рефлексивним (здатність до самооцінювання, аналізу діяльності).

Отримані дані дозволили уточнити характеристики кожного рівня (початкового, низького, середнього, високого) та побудувати психолого-педагогічний портрет учасників експерименту.

Формувальний етап є ключовим у педагогічному експерименті, оскільки саме в його межах здійснюється практична перевірка ефективності розробленої методики формування професійної компетентності майбутніх механіків автомобільного транспорту. На цьому етапі в навчальний процес експериментальних груп було цілеспрямовано впроваджено педагогічні умови, обґрунтовані на попередніх етапах дослідження, а саме:

- застосування кейс-методів і ситуаційних виробничих завдань;
- залучення до реального стажування з виконанням практичних замовлень;
- використання хмарних сервісів для дистанційної та самостійної роботи;
- забезпечення психологічної підтримки здобувачів для подолання стресу та адаптації;
- створення умов для особистісної рефлексії, командної співпраці й практичної автономії.

Основна ціль формувального етапу – впровадити авторську модель формування професійної компетентності й перевірити її результативність.

Завдання формувального етапу:

- реалізувати педагогічні умови в системі навчально-виробничої підготовки;
- організувати освітній процес за оновленими програмами й технологіями;
- забезпечити умови для розвитку усіх компонентів професійної компетентності: мотиваційно-ціннісного, когнітивно-інформаційного, діяльнісно-практичного та особистісно-рефлексивного.

Навчання в експериментальних групах було спрямоване на практикоорієнтоване опанування спеціальних дисциплін через: контекстне навчання: зміст дисциплін максимально наближено до реальних виробничих умов; навчальні проєкти (наприклад, підготовка технічного звіту з діагностики автомобіля або розробка інструкцій з ремонту вузлів); інтеграцію теорії та практики: після опанування теоретичних тем одразу виконувалися практичні завдання з ремонту, регулювання, діагностики на реальному обладнанні; стажування на підприємствах (СТО): здобувачі виконували конкретні завдання, отримуючи досвід відповідальності за результат.

Упроваджено сучасні освітні технології:

кейс-метод: робота над описаними виробничими ситуаціями з подальшим аналізом і прийняттям оптимального рішення;

хмарні сервіси Google Workspace (Docs, Sheets, Classroom): для зберігання навчальних матеріалів, звітів, доступу до інтерактивних тестів;

елементи дуального навчання: чергування навчання у закладі освіти та на виробництві;

електронні інструкції, 3D-моделі, відеоінструктажі – інтегровані у Moodle-платформу або Google Classroom;

ситуативне навчання, під час якого моделювалися аварійні або проблемні ситуації з реального СТО.

Здобувачі: вели щоденники самоспостереження, де фіксували труднощі, досягнення, висновки після виконання завдань; брали участь у рефлексивних тренінгах,

під час яких обговорювали свої помилки, прийняті рішення, шляхи їх поліпшення; залучалися до групового аналізу практичних кейсів із реального життя.

Для ефективного впровадження методики з викладачами та майстрами проведено: семінари-практикуми з технологій кейс-методу, контекстного навчання, хмарних платформ; інструктивно-методичні наради; коучинг-сесії, спрямовані на розуміння компетентнісного підходу, нових ролей викладача (не інформатора, а фасилітатора, координатора, ментора).

Упродовж реалізації формувального етапу: проводився поточний моніторинг динаміки змін у рівнях компетентності; результати спостережень, анкет, тестів регулярно обговорювалися на педагогічних нарадах; здійснювалася адаптація дидактичного матеріалу відповідно до труднощів, виявлених у здобувачів.

Заключний етап включав: повторну діагностику за всіма критеріями; порівняння результатів у контрольній та експериментальній групах; обробку даних за допомогою методів математичної статистики (зокрема критерію  $\chi^2$  Пірсона) (Сисоєва & Кристопчук, 2013, с.233-234); узагальнення результатів і формулювання висновків.

У результаті формувального етапу спостерігалася зростання рівня професійної компетентності в експериментальних групах. Зокрема: частка здобувачів із високим рівнем компетентності зросла з 8,7 % до 21,9 %; низький рівень зменшився з 27,2 % до 10,1 %; мотиваційний показник підвищився у середньому на 7,26 %, когнітивний – на 5,75 %, діяльнісний – на 5,95 %, рефлексивний – на 7,20 %.

У контрольних групах динаміка була мінімальною або відсутня. Це підтверджує дієвість експериментальних педагогічних умов.

Висновки. Комплексний педагогічний експеримент підтвердив, що цілеспрямоване впровадження методично обґрунтованих педагогічних умов сприяє ефективному формуванню професійної компетентності майбутніх механіків автомобільного транспорту. Методика, апробована в ході дослідження, може бути адаптована до інших технічних спеціальностей і рекомендується для широкого застосування у практиці професійної освіти.

### Список посилань

Жосан, О. (2008). *Педагогічний експеримент*. Вид-во КОІППО ім. Василя Сухомлинського.

Панасенко, Е. (2011). Типологія експериментів у вітчизняній педагогічній науці та практиці. *Психолого-педагогічні проблеми сільської школи*, (38), 201–208.

Гончаренко, С. У. (2008). *Педагогічні дослідження: Методологічні поради молодим науковцям*. Київ-Вінниця: ДОВ «Вінниця».

Тверезовська, Н., & Сидоренко, В. (2013). *Методологія педагогічного дослідження*. Центр учбової літератури.

Сисоєва, С., & Кристопчук, Т. (2013). *Методологія науково-педагогічних досліджень*. Вол. береги.