

Секція А1 Освітні науки	
УДК 378.147:37.091.33:37.011.3-051	
Дата першого надходження статті до видання	2026-08-24
Дата прийняття статті до друку після рецензування	2026-09-21
Дата публікації/оприлюднення	2026-09-21

**Структурно-функціональна модель формування професійних компетентностей
майбутніх педагогів засобами симуляційного навчання**

Сапрікін Сергій Михайлович,

кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри вищої математики і статистики
Навчально-наукового інституту природничо-математичних наук, інформатики та
менеджменту, Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського», вул. Старопортофранківська, 26, м. Одеса, Україна,
e-mail: saprikin.sm@pdpu.edu.ua,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3092-9809>

Анотація. Професійна підготовка майбутніх педагогів потребує застосування навчальних технологій, що забезпечують можливість відпрацювання педагогічних рішень, професійної взаємодії та рефлексивних умінь до початку повноцінної практичної діяльності. Симуляційне навчання створює умови для моделювання професійно значущих ситуацій, однак у науковій літературі його технологічні засоби, педагогічні механізми та результати здебільшого розглядаються відокремлено. Недостатньо представлено цілісні моделі, у яких механізми симуляційного навчання узгоджено з компонентами професійної компетентності, етапами навчальної взаємодії, функціями моделі та критеріями подальшого оцінювання.

Метою дослідження є обґрунтування структурно-функціональної моделі формування професійних компетентностей майбутніх педагогів засобами симуляційного навчання. Опрацьовано 24 українські та зарубіжні наукові праці, опубліковані у 2020–2026 роках.

Методологічну основу дослідження становили теоретичний аналіз, порівняння, систематизація, узагальнення та структурно-функціональне моделювання. Визначено мотиваційно-ціннісний, когнітивно-методичний, операційно-діяльнісний, комунікативно-інтерактивний і рефлексивно-оцінювальний компоненти професійної компетентності. Їх зміст конкретизовано через професійні дії, які можуть бути відтворені, спостережені та проаналізовані в умовах симуляційного навчання.

Розроблено модель, що охоплює цільовий, методологічний, змістово-процесуальний, функціональний і результативно-критеріальний блоки. Обґрунтовано значення автентичної професійної ситуації, рольової взаємодії, прийняття рішень, безпечного опрацювання помилок, повторної практики, структурованого зворотного зв'язку, рефлексивного розбору та перенесення набутого досвіду в новий професійний контекст.

Наукова новизна полягає в інтеграції компонентів професійної компетентності, механізмів симуляційного навчання, етапів симуляційного циклу, функцій моделі та критеріїв оцінювання очікуваних результатів. Практичне значення визначається можливістю використання моделі для розроблення симуляційних сценаріїв, визначення ролей і подій, організації рефлексивного розбору, підготовки критеріїв спостереження та планування повторного виконання професійно орієнтованих завдань. Обґрунтовано, що запропонована модель формує теоретичну основу для послідовного проектування симуляційної підготовки майбутніх педагогів. Емпіричну перевірку моделі не проводили, тому її результативність не оцінювалася.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з експертним оцінюванням моделі, пілотуванням симуляційних сценаріїв і квазіекспериментальною перевіркою на вибірці майбутніх педагогів.

Ключові слова: симуляційне навчання, майбутні педагоги, професійні компетентності, професійна підготовка педагогів, структурно-функціональна модель, педагогічна симуляція, рефлексивний розбір, рефлексивна практика.

Structural and Functional Model for the Development of Professional Competences of Pre-Service Teachers through Simulation-Based Learning

Serhii Saprikin,

Candidate (PhD) of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor of the Department of Higher Mathematics and Statistics, Educational and Scientific Institute of Natural and Mathematical Sciences, Informatics and Management, South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky, 26 Staroportofrankivska St., Odesa, Ukraine,

e-mail: saprikin.sm@pdpu.edu.ua,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3092-9809>

Abstract. The professional preparation of pre-service teachers requires the use of educational technologies that provide opportunities to practise pedagogical decision-making, professional interaction, and reflective skills before commencing full-scale professional practice. Simulation-based learning creates conditions for modelling professionally relevant situations; however, its technological tools, pedagogical mechanisms, and outcomes are largely considered separately in the scholarly literature. Comprehensive models in which the mechanisms of simulation-based learning are aligned with the components of professional competence, stages of educational interaction, model functions, and criteria for subsequent assessment remain insufficiently represented.

The aim of the study is the substantiation of a structural and functional model for the development of the professional competences of pre-service teachers through simulation-based learning. Twenty-four Ukrainian and international scholarly publications published between 2020 and 2026 were analysed.

The methodological framework of the study comprised theoretical analysis, comparison, systematisation, generalisation, and structural and functional modelling. The motivational and value-oriented, cognitive and methodological, operational and activity-based, communicative and interactive, and reflective and evaluative components of professional competence were identified. Their content was specified through professional actions that can be reproduced, observed, and analysed within simulation-based learning environments.

A model comprising target, methodological, content and procedural, functional, and outcome and criterion-based blocks was developed. The significance of authentic professional situations, role-based interaction, decision-making, the safe processing of errors, repeated practice, structured feedback, reflective debriefing, and the transfer of acquired experience to new professional contexts was substantiated.

The scientific novelty lies in the integration of the components of professional competence, the mechanisms of simulation-based learning, the stages of the simulation cycle, the functions of the model, and the criteria for assessing expected outcomes.

The practical significance is determined by the potential use of the model for developing simulation scenarios, defining roles and events, organising reflective debriefing, preparing observation criteria, and planning repeated performance of professionally oriented tasks. It was substantiated that the proposed model provides a theoretical foundation for the

systematic design of simulation-based preparation for pre-service teachers. The model was not empirically validated; therefore, its effectiveness was not assessed. Further research should include expert evaluation of the model, piloting of simulation scenarios, and quasi-experimental validation with a sample of pre-service teachers.

Keywords: simulation-based learning, pre-service teachers, professional competences, teacher professional preparation, structural and functional model, pedagogical simulation, reflective debriefing, reflective practice.

Вступ

Актуальність проблеми. Компетентнісна орієнтація педагогічної освіти передбачає підготовку майбутнього педагога не лише до відтворення засвоєних знань, а й до самостійного розв'язання професійних завдань. Водночас у традиційному навчанні педагогічні ситуації часто розглядаються теоретично або на прикладі готових рішень. Через це здобувачі мають обмежені можливості для відпрацювання професійної дії до початку педагогічної практики.

Симуляційне навчання дає змогу моделювати ситуації управління класом, взаємодії з учнями та батьками, розв'язання конфліктів, організації інклюзивного навчання й оцінювання результатів. У контрольованому середовищі здобувач може приймати педагогічні рішення, спостерігати за їх наслідками, отримувати зворотний зв'язок і повторно виконувати завдання після рефлексивного розбору. Помилка в такому разі стає частиною навчання, а не лише підставою для негативного оцінювання.

Разом із тим використання рольової гри, цифрової платформи або віртуального середовища саме по собі не визначає результату підготовки. Значення мають автентичність сценарію, відповідність завдань професійним функціям педагога, чіткість ролей, психологічна безпека, якість зворотного зв'язку та можливість повторної практики. Тому постає потреба у структурно-функціональній моделі, яка поєднує зазначені механізми симуляційного навчання з компонентами професійної компетентності майбутнього педагога, етапами навчальної взаємодії та критеріями подальшої емпіричної перевірки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасній педагогічній науці професійна компетентність майбутнього педагога трактується як інтегрована система знань, способів професійної дії, комунікативних умінь, ціннісних орієнтацій і здатності оцінювати результати власної діяльності. Професійно-цифровий складник цієї системи розкрито у праці О. Д. Гуменного, який пов'язує його не лише з володінням цифровими засобами, а й зі здатністю педагогічно доцільно добирати та застосовувати їх для розв'язання професійних завдань [1]. Діяльнісне спрямування компетентнісної підготовки конкретизовано О. М. Шевчук через використання імітаційних комплексів, у межах яких проектування, виконання та корекція професійних дій утворюють єдиний навчальний цикл [2]. У ширшому контексті професійної підготовки Л. Гриценко розглядає інноваційні технології як засіб переходу від репродуктивного засвоєння інформації до застосування знань у змодельованих професійних ситуаціях [3].

Зіставлення цих підходів дає підстави виокремити мотиваційно-ціннісний, когнітивно-методичний, операційно-діяльнісний, комунікативно-інтерактивний і рефлексивно-оцінювальний компоненти професійної компетентності майбутнього педагога. Водночас у проаналізованих працях переважно визначається зміст окремих компетентностей або засоби їх формування, тоді як зв'язок між конкретною навчальною дією, механізмом її засвоєння та відповідним компонентом компетентності формалізовано недостатньо.

Симуляційне навчання у вищій педагогічній освіті реалізується через різні за технологічною складністю, але споріднені за дидактичною логікою форми. У

дослідженні І. Брушневської кейсові завдання, рольові вправи та цифрові симуляції розглянуто як взаємопов'язані засоби практичної підготовки майбутніх учителів-логопедів, що дають змогу моделювати діагностичні, корекційні й комунікативні ситуації [4]. Можливості віртуальної та доповненої реальності для багаторазового виконання професійних дій, спостереження за їх наслідками та коригування поведінки обґрунтовано І. М. Романишиним та співавторами [5]. До симуляційно орієнтованих форматів належать також гейміфіковані професійні завдання та серйозні навчальні ігри за умови, що їх зміст відтворює реальні функції педагога. Значення таких форм для залученості здобувачів і професійної соціалізації розкрито А. Харківською та співавторами [6].

Сценарне навчання, рольова взаємодія зі стандартизованими учасниками та мікрОВикладання набувають ознак повноцінної педагогічної симуляції тоді, коли передбачають професійну проблему, необхідність прийняття рішення, спостереження за дією та її подальший розбір. Розвиток професійної рефлексії, самоефективності, здатності розглядати альтернативні педагогічні рішення та професійної ідентичності в умовах такої підготовки проаналізовано Г. Флавіан (H. Flavian) та О. Левін (O. Levin) [7]. Інтеграцію симуляції безпосередньо у педагогічну практику досліджено О. Келледжі Алкан (Ö. Kelleci Alkan) та співавторами на матеріалі формування технологічно-педагогічних знань, умінь планувати заняття й управляти класом [8]. Комунікативний вимір симуляції розкрито Р. Касперські (R. Kasperski) та О. Кріспел (O. Crispel), які простежують значення змодельованої взаємодії для підготовки до професійних і конфліктних ситуацій та перенесення відпрацьованих способів поведінки у педагогічну практику [9].

Отже, різноманітність форм сама по собі не визначає компетентнісного результату. Кейс, рольова гра, віртуальна симуляція, мікрОВикладання або серйозна навчальна гра набувають професійно орієнтованого характеру лише за умови їх включення у структурований сценарій, пов'язаний із конкретними функціями майбутнього педагога. Окремі дослідження зосереджені на конкретних аспектах застосування симуляційного навчання. Зокрема, А. Сінгх-Піллей (A. Singh-Pillay) розкриває досвід учителів природничих наук і технологій через навчання й переосмислення усталених педагогічних практик, професійну рефлексію та концептуальне розуміння [10]. Проте наявні дослідження переважно характеризують окремі формати, механізми або контексти симуляційного навчання, не об'єднуючи їх у спільну процесуальну модель формування професійної компетентності.

Педагогічний потенціал симуляції розкривається через сукупність механізмів, а не через саме використання цифрового або імітаційного середовища. Міждисциплінарне обґрунтування безпечного відпрацювання дій, можливості помилки без негативних практичних наслідків і повторного виконання завдання після аналізу результату представлено М. Парфенюк [11]. Для педагогічної освіти такий механізм означає переведення помилки з площини підсумкового оцінювання у площину керованого професійного навчання.

У праці О. Левін (O. Levin) та співавторів автентичність пов'язується не із зовнішньою подібністю симуляції до реального заняття, а з необхідністю приймати педагогічні рішення, взаємодіяти з іншими учасниками та реагувати на зміну сценарних умов [12]. Залежність її сприйняття від попереднього досвіду, мотивації здобувача та контекстних характеристик середовища встановлено К. Штюрмер (K. Stürmer) та співавторами [13]. Тому однаковий сценарій може мати різну навчальну складність і професійну значущість для здобувачів із різним рівнем підготовленості.

Механізм переходу від виконання симуляційного завдання до професійного способу дії формується через участь здобувача, структурований зворотний зв'язок, рефлексивний розбір і можливість повторної спроби. Значення характеру участі,

організації взаємодії та педагогічного дизайну професійного завдання розкрито К. Селлберг (C. Sellberg) та О. Ліндволлом (O. Lindwall) [14]. Вплив тривалості навчання, побудови сценарію та кількості практичних спроб на результати VR-підтримуваних симуляцій проаналізовано Ч.-П. Дай (C. P. Dai) та співавторами [15]. Соціально-емоційний аспект цього процесу систематизовано Р. Касперські (R. Kasperski), О. Левін (O. Levin) та М. Е. Хемі (M. E. Hemi), які виокремлюють саморегуляцію, емоційну самосвідомість і міжособистісну взаємодію серед результатів симуляційної підготовки педагогів [16].

Так, механізми симуляційного навчання утворюють послідовність: підготовка до сценарію, занурення в автентичну професійну ситуацію, активне прийняття рішень, отримання зворотного зв'язку, рефлексивний розбір, повторне виконання та перенесення способу дії в інший професійний контекст. Однак у літературі ці механізми переважно аналізуються окремо, через що недостатньо визначено їх функціональну послідовність і внесок у формування конкретних компонентів професійної компетентності.

Наявні підходи до моделювання компетентнісної підготовки можна умовно поділити на моделі розвитку окремих компетентностей і моделі організації симуляційної взаємодії. До першої групи належать підходи О. Д. Гуменного та О. М. Шевчук, у яких структуровано зміст професійно-цифрової і технологічної компетентностей, педагогічні умови та послідовність професійної підготовки [1; 2]. Водночас ці моделі не спрямовані на системне співвіднесення всього комплексу професійних компетентностей із механізмами симуляційного циклу.

До другої групи належать розробки, у яких увагу зосереджено на технологічному середовищі, організації сценарію або вимірюванні окремих результатів. Можливості доповненої та віртуальної реальності не лише для підготовки, а й для оцінювання навичок розглянуто О. П. Шкатулою та співавторами [17]. Інструментальне забезпечення оцінювання запропоновано О. Левін (O. Levin), Р. Фрей-Ландау (R. Frei-Landau) та К. Голдбергом (C. Goldberg), які розробили шкалу результатів симуляційного навчання в педагогічній освіті з показниками комунікативних умінь, спільного навчання та емоційної самосвідомості [18]. Ця шкала дає змогу операціоналізувати частину очікуваних результатів, проте не замінює структурно-функціональної моделі, яка має пояснювати походження цих результатів і зв'язок між ними.

Проведений аналіз показує, що в науковій літературі сформовано необхідні теоретичні передумови для побудови структурно-функціональної моделі: визначено компоненти професійної компетентності, описано форми симуляцій, конкретизовано механізми автентичності, безпечної помилки, повторюваної практики, зворотного зв'язку та рефлексії, а також запропоновано окремі засоби оцінювання. Сукупність цих напрацювань створює основу для їх системного поєднання в межах єдиної моделі.

Виділення невирішеної частини проблеми. Недостатньо розробленим залишається системне поєднання компонентів професійної компетентності майбутніх педагогів із механізмами та етапами симуляційного навчання, функціями моделі, педагогічними умовами її реалізації та критеріями подальшої емпіричної перевірки.

Мета статті – обґрунтувати структурно-функціональну модель формування професійних компетентностей майбутніх педагогів засобами симуляційного навчання, визначивши її структурні блоки, педагогічні механізми, функції, умови реалізації та критерії подальшої емпіричної перевірки.

Завдання статті:

1. Визначити компоненти професійної компетентності майбутнього педагога, релевантні симуляційній підготовці.
2. Визначити педагогічні механізми формування відповідних компонентів професійної компетентності в симуляційному середовищі.

3. Розробити структурну та функціональну архітектуру моделі, визначити умови її реалізації і критерії подальшої емпіричної перевірки.

Наукова новизна полягає в інтеграції компонентів професійної компетентності, механізмів симуляційного навчання, етапів симуляційного циклу та критеріїв очікуваного результату в єдину структурно-функціональну модель. Уточнено зв'язки між професійними діями здобувача, зворотним зв'язком, рефлексивним розбором, повторною практикою та перенесенням набутого способу дії у педагогічний контекст.

Практичне значення. Запропонована модель може використовуватися для розроблення симуляційних занять і навчальних модулів, побудови професійно орієнтованих сценаріїв, організації рефлексивного розбору та визначення критеріїв оцінювання. Вона адресована викладачам педагогічних дисциплін, керівникам педагогічної практики та розробникам освітніх програм. Практична результативність моделі підлягає подальшій емпіричній перевірці.

Методологія

Методи дослідження. Робота має теоретико-методологічний характер і спрямована на концептуальний синтез та структурно-функціональне моделювання. Первинні емпіричні дані не збиралися. Дослідження не позиціонується як систематичний огляд або метааналіз. Для опрацювання наукових положень використано теоретичний аналіз і синтез, порівняння, спрямований якісний контент-аналіз, систематизацію, концептуальне картування, структурно-функціональний аналіз і логічне узагальнення.

Спочатку уточнено зміст основних категорій. Професійну компетентність розглянуто як здатність обґрунтовано виконувати педагогічні дії, організовувати взаємодію та оцінювати власні рішення. Симуляційне навчання визначено як відтворення професійної ситуації із заданими ролями, умовами, подіями та обов'язковим післясценарним аналізом. Це дало змогу відмежувати симуляцію від демонстрації, обговорення кейсу та використання цифрового середовища без активних дій здобувача.

Джерела даних. Джерельну базу сформовано з українських та зарубіжних наукових праць, присвячених педагогічній освіті, симуляційному навчанню, професійним компетентностям і рефлексивній практиці. Основну увагу зосереджено на рецензованих публікаціях 2022–2026 років. Окремі міждисциплінарні дослідження залучено лише для уточнення механізмів зворотного зв'язку, рефлексивного розбору, повторної практики та перенесення досвіду.

Пошук здійснено в базах Scopus, Web of Science Core Collection та ERIC. Український сегмент доповнено матеріалами з Open Ukrainian Citation Index і ресурсу «Наукова періодика України». Google Scholar використано для додаткового виявлення публікацій, а Crossref і сторінки видавців – для перевірки DOI та бібліографічних даних. Пошукові запити стосувалися симуляційного навчання в педагогічній освіті, підготовки майбутніх педагогів, професійної компетентності, віртуальних симуляцій і рефлексивного розбору. В англomовному пошуку використано відповідники *simulation-based learning*, *teacher education*, *pre-service teachers*, *professional competence*, *virtual simulation* і *reflective debriefing*.

До корпусу включалися рецензовані статті з доступним повним текстом або достатнім описом методології та результатів. Обов'язковою була пряма відповідність предмету дослідження або наявність педагогічного механізму, придатного для теоретичного перенесення. Не розглядалися дублікати, популярні матеріали, праці з неперевірюваними даними та публікації, у яких симуляція лише згадувалася. Дослідження з інших професійних галузей залучалися лише тоді, коли містили змістовний опис зворотного зв'язку, рефлексивного розбору чи повторної практики.

Процедура аналізу. Для кожного джерела фіксувалися освітній контекст, учасники, тип симуляції, професійне завдання, механізм навчання, спосіб організації зворотного зв'язку, компонент компетентності, описаний результат та обмеження дослідження. Кодування спиралося на попередньо визначені компоненти професійної компетентності. Категорії уточнювалися, якщо певні механізми послідовно повторювалися в різних працях.

Після кодування зіставлено професійні дії здобувачів, механізми симуляції та компоненти компетентності. На цій основі сформовано цільовий, методологічний, змістово-процесуальний, функціональний і результативно-критеріальний блоки моделі. Для кожного блоку встановлено його зміст, функції та зв'язки з іншими частинами. Логічну повноту моделі перевірено за узгодженістю мети, етапів симуляційного циклу, педагогічних умов і очікуваних проявів компетентності. Завершальним кроком стало визначення критеріїв та індикаторів для подальшого емпіричного оцінювання. Кількісні рівні й нормативні значення не встановлювалися.

Обмеження дослідження. Отримані теоретичні результати залежать від складу джерельного корпусу, часових і мовних меж пошуку та відмінностей між форматами симуляцій. Модель не проходила емпіричної апробації, тому її результативність не оцінювалася. Подальша робота передбачає експертну перевірку структури моделі, пілотування сценаріїв і квазіекспериментальне дослідження на вибірці майбутніх педагогів.

Результати

Відтворення фрагмента уроку набуває ознак симуляційного навчання за наявності професійної проблеми, можливості самостійного вибору рішення, реакції інших учасників і подальшого аналізу виконаних дій. Здобувач діє в ситуації, перебіг якої залежить від його реплік і рішень. Така організація навчання створює умови для осмислення власних професійних дій, розвитку професійної рефлексії та перенесення отриманого досвіду в подальшу педагогічну діяльність [7, р. 153; 19, р. 10]. Саме ці принципи покладено в основу запропонованої структурно-функціональної моделі.

Професійну компетентність майбутнього педагога в моделі представлено як систему п'яти взаємопов'язаних компонентів: мотиваційно-ціннісного, когнітивно-методичного, операційно-діяльнісного, комунікативно-інтерактивного та рефлексивно-оцінювального. Кожний із них відображає окремий аспект професійної діяльності, проте їх формування відбувається не ізольовано, а в межах єдиного симуляційного циклу. Такий підхід відповідає діяльнісному розумінню професійної підготовки педагога, у якій цифрові засоби набувають значення лише тоді, коли забезпечують виконання конкретної професійної дії [3, с. 90].

Взаємозв'язок компонентів простежується під час виконання одного симуляційного сценарію. Наприклад, якщо учень відмовляється працювати в групі через несправедливий розподіл завдань, майбутній педагог має визначити причину такої реакції, обрати спосіб педагогічного втручання, організувати взаємодію з учасниками та після завершення сценарію проаналізувати наслідки прийнятого рішення. У межах цього епізоду одночасно реалізуються всі компоненти професійної компетентності: від усвідомлення педагогічної мети й аналізу ситуації до практичного виконання рішення, комунікації та рефлексивної оцінки його результатів. Саме тому симуляційне навчання в моделі розглядається як засіб формування цілісної педагогічної дії, а не окремих умінь.

Автентичність сценарію забезпечує професійну наближеність навчальної ситуації до реальної педагогічної практики. У запропонованій моделі вона реалізується через професійну проблему, варіативність розвитку подій і необхідність прийняття рішення в умовах неповної інформації. Зміна реплік, поведінки або позиції інших учасників змушує здобувача переглядати початковий план і адаптувати власні дії відповідно до

розвитку ситуації [12, р. 302]. Таким чином, автентичність виконує функцію механізму, що поєднує аналіз педагогічної ситуації з практичною реалізацією професійного рішення.

Важливим механізмом моделі є безпечна помилка, яка переводить помилкове рішення із площини підсумкового оцінювання у площину професійного навчання. Якщо під час симуляції педагог передчасно оцінює поведінку учня, нечітко формулює інструкцію або не реагує на заперечення, ці дії стають предметом подальшого аналізу. Післясценарний розбір дає змогу зіставити початковий намір із фактичним результатом, визначити причину помилки та сформулювати спосіб її виправлення [11, с. 414]. У моделі цей механізм забезпечує перехід від операційно-діяльнісного до рефлексивно-оцінювального компонента.

Повторна практика завершує симуляційний цикл і спрямована на перевірку здатності застосувати скоригований спосіб дії в нових умовах. Повторне виконання не відтворює попередній сценарій, а змінює його контекст, ролі або умови взаємодії. Наприклад, після ситуації конфлікту з учнем здобувач переходить до розмови з батьками, де зберігається професійна проблема, але змінюються учасники й характер аргументації. Така організація навчання створює умови для перенесення сформованого способу професійної дії в інший педагогічний контекст, що відповідає результатам досліджень ефективності повторної симуляційної практики [20, р. 499].

Зворотний зв'язок у моделі будується навколо конкретних професійних дій, а не загальної оцінки виконання. Аналізуються окремі репліки, рішення та реакції учасників, які вплинули на перебіг сценарію, після чого здобувач отримує можливість пояснити власну логіку дій і визначити альтернативний спосіб розв'язання ситуації. Такий підхід забезпечує розвиток рефлексивного аналізу, готовності приймати конструктивний зворотний зв'язок і коригувати професійну поведінку під час наступної симуляції [21, р. 373].

Узагальнення описаних механізмів дало змогу встановити відповідність між елементами симуляційного навчання, професійними діями майбутнього педагога, компонентами професійної компетентності та очікуваними результатами їх формування. Ці взаємозв'язки подано в таблиці 1.

Таблиця 1

Матриця відповідності механізмів симуляційного навчання і компонентів професійної компетентності майбутніх педагогів

Елемент симуляції	Педагогічний механізм	Професійна дія	Компонент компетентності	Очікуваний прояв
Вступний інструктаж, мета і критерії	Професійна орієнтація	Визначення мети, ролі та меж відповідальності	Мотиваційно-ціннісний; когнітивно-методичний	Розуміння мети дії та врахування інтересів учасників
Опис контексту й вихідних умов	Сценарна автентичність	Виявлення істотних обставин і професійної проблеми	Когнітивно-методичний	Рішення спирається на конкретні умови ситуації
Запитання, конфлікт, відмова або зміна поведінки	Активне прийняття рішення	Вибір педагогічної стратегії та прогнозування наслідків	Когнітивно-методичний; операційно-діяльнісний	Обґрунтування вибору та коригування початкового плану

Взаємодія з учнем, батьками або колегою	Рольове виконання	Пояснення, активне слухання, постановка запитань, регулювання взаємодії	Комунікативно - інтерактивний; операційно-діяльнісний	Узгодження комунікації з метою та реакцією співрозмовника
Реакція учасника на невдале рішення	Безпечна помилка	Виявлення розбіжності між наміром і наслідком	Операційно-діяльнісний; рефлексивно-оцінювальний	Визначення помилки та способу її виправлення
Протокол спостереження або відеозапис	Структуроване спостереження	Фіксація реплік, рішень і реакцій учасників	Когнітивно-методичний; рефлексивно-оцінювальний	Підтвердження висновків конкретними епізодами
Коментар викладача та учасників	Структуровані й зворотний зв'язок	Зіставлення виконаної дії з критеріями	Комунікативно - інтерактивний; рефлексивно-оцінювальний	Визначення предмета і способу корекції
Післясценарне обговорення	Рефлексивний розбір	Пояснення рішення, аналіз наслідків і формулювання альтернативи	Рефлексивно-оцінювальний; когнітивно-методичний	Аргументовані й аналіз дії та підготовка наступної спроби
Змінений сценарій	Повторювана практика і перенесення	Застосування скоригованого способу дії в іншій ситуації	Усі компоненти	Збереження принципу дії після зміни умов

Джерело: авторська розробка.

Матриця показує, що один механізм може бути пов'язаний із формуванням кількох компонентів компетентності. Рольова взаємодія потребує комунікативних умінь, методичного аналізу та своєчасної зміни поведінки. Рефлексивний розбір уточнює професійне знання, виявляє причини невдалого рішення й готує повторне виконання. Тому оцінювання сценарію охоплює не окрему репліку, а логіку дій здобувача від розпізнавання проблеми до її розв'язання.

На основі цих зв'язків сформовано структурно-функціональну модель із п'ятьма блоками. Цільовий блок визначає професійні дії, які мають бути сформовані й надалі перевірені. Формулювання мети симуляції конкретизується через поведінку: з'ясувати позицію співрозмовника, пояснити критерії оцінювання, відреагувати на заперечення та погодити подальші кроки. Такий рівень конкретності дає змогу узгодити сценарій із критеріями спостереження. Методологічний блок поєднує компетентнісний, діяльнісний, контекстний, рефлексивний і системний підходи. Їх зв'язок простежується в самій організації заняття: очікуваний результат подається через професійну дію, дія виконується в конкретному контексті, досвід аналізується, а висновок перевіряється у змінній ситуації. Методологічними орієнтирами виступають професійна релевантність, автентичність, психологічна безпека, поступове ускладнення та повторюваність практики. Змістово-процесуальний блок охоплює компоненти компетентності, педагогічні ситуації та перебіг симуляційного заняття. Тематика сценаріїв включає управління класом, взаємодію з батьками, інклюзивне навчання,

формування оцінювання, конфлікти, командну роботу й використання цифрових засобів. Віртуальна та доповнена реальність розширюють можливості відтворення і фіксації професійних дій [17]. Вибір конкретної технології залежить від змісту завдання, доступних ресурсів і рівня підготовленості учасників. Симуляційний цикл починається з ознайомлення з контекстом, ролями, правилами та критеріями. Далі здобувач виконує сценарій, приймає рішення й отримує реакцію середовища. Після завершення відновлюється фактичний перебіг подій: виконавець пояснює свій задум, інші учасники описують сприйняття взаємодії, а спостерігачі наводять зафіксовані епізоди. Готовність надавати й приймати зворотний зв'язок належить до важливих результатів взаємонавчання [21, р. 385]. На завершальному етапі здобувач формулює конкретну зміну для повторної спроби та перевіряє її в нових умовах.

Функції моделі реалізуються послідовно в межах симуляційного циклу. Під час інструктажу здобувачі ознайомлюються з метою, умовами та критеріями виконання завдання. Сценарій відтворює професійну ситуацію, у якій майбутній педагог приймає рішення, виконує практичні дії та взаємодіє з іншими учасниками. Отриманий зворотний зв'язок дає змогу виявити недоліки виконання, а післясценарний розбір сприяє осмисленню їх причин і визначенню альтернативних способів дії. Завершальним етапом є повторне виконання завдання у змінених умовах, що забезпечує перевірку можливості перенесення набутого досвіду в новий професійний контекст. Результативно-критеріальний блок переводить компоненти компетентності у спостережувані показники. В оцінюванні враховуються обґрунтованість рішення, послідовність його виконання, якість взаємодії та здатність до корекції. Розроблена для педагогічної освіти шкала результатів симуляційного навчання містить 29 пунктів, пов'язаних із комунікативними вміннями, спільним навчанням та емоційною самосвідомістю [18]. Для перевірки запропонованої моделі цей інструментарій потребує доповнення показниками методичного аналізу й практичного виконання. Будову моделі та зв'язки між її блоками відображено на рисунку 1.

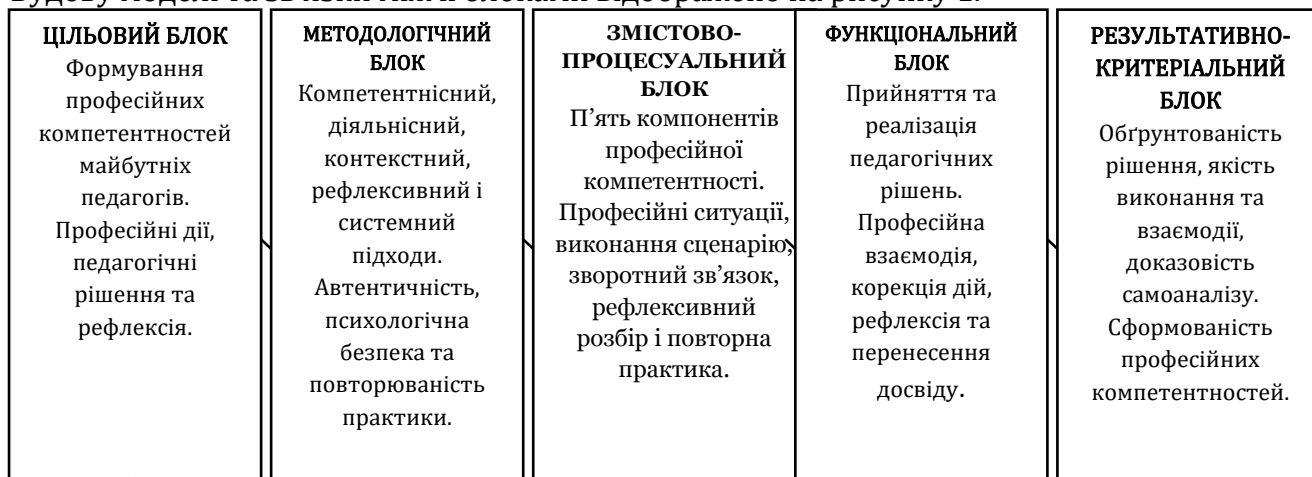


Рис. 1. Структура симуляційного навчання професійних компетентностей майбутніх педагогів засобами симуляційного навчання

Зворотний зв'язок і корекція

Джерело: авторська розробка.

На рис. 1 відображено взаємозв'язок структурних блоків моделі та послідовність її реалізації від визначення цільових орієнтирів до оцінювання сформованості професійних компетентностей. Зворотний зв'язок забезпечує коригування сценаріїв, умов виконання та повторної практики.

Реалізація моделі передбачає професійну автентичність сценаріїв, психологічну безпеку учасників, поступове ускладнення завдань, чіткість ролей і критеріїв

спостереження, підготовленість викладача-модератора, структурований післясценарний розбір та можливість повторного виконання завдання у змінених умовах. Важливим є перенесення опрацьованого способу дії в інший професійний контекст, що дає змогу оцінити здатність застосовувати засвоєний принцип у новій ситуації.

Практичне застосування моделі можна розглянути на прикладі симуляції розмови з батьками щодо адаптації навчального завдання. Перед заняттям здобувач отримує результати спостереження за учнем, фрагмент його роботи та короткий опис позиції родини. У змодельованій ситуації батьки заперечують потребу в адаптації, вважаючи її зниженням навчальних вимог. Майбутній педагог має з'ясувати їхні очікування, пояснити зміст запропонованих змін і погодити спосіб перевірки прогресу учня. Після виконання завдання аналізуються обґрунтованість аргументів, реакція на заперечення, етичність спілкування та здатність досягти домовленості. Під час повторної спроби умови ускладнюються: батьки погоджуються з адаптацією, але наполягають на використанні ресурсів, яких заклад не має. Це дає змогу перевірити, чи здатний здобувач застосовувати засвоєний спосіб професійної взаємодії в нових обставинах.

Якість сценарію визначається наявністю матеріалу для професійного аналізу. Ситуація формульовального оцінювання потребує конкретної роботи учня, критеріїв, попередніх результатів і реакції на коментар. Тоді можна простежити, чи здобувач пояснює помилку, визначає наступний крок і перевіряє розуміння. Поступове ускладнення відбувається через введення суперечливих позицій, неповної інформації та часових обмежень. Зв'язок тривалості підготовки й дизайну сценарію з виконанням педагогічних дій розкрито у відповідному дослідженні [15, р. 849].

Психологічна безпека підтримується конфіденційністю, погодженими правилами відеозапису та оцінюванням конкретних дій. Критичний коментар містить опис епізоду й наслідку. Формулювання «після публічного зауваження учень припинив відповідати» дає матеріал для корекції, тоді як особистісна оцінка учасника такого матеріалу не містить.

Діяльність викладача-модератора охоплює підготовку ролей, керування складністю сценарію, фіксацію професійних дій та проведення розбору. Аналіз програм підготовки викладачів до симуляційного навчання засвідчує поширення структури, що поєднує попередній інструктаж, виконання і дебрифінг [22, р. 79]. Модератор спрямовує обговорення до фактів, забезпечує участь усіх сторін і залишає за здобувачем відповідальність за остаточне рішення.

У таблиці 2 подано критерії перевірки моделі. Кожен критерій пов'язаний із поведінковими проявами, які фіксуються під час сценарію або після його завершення.

Таблиця 2

Критерії та індикатори для подальшої емпіричної перевірки моделі

Компонент компетентності	Критерій	Спостережувані індикатори	Спосіб майбутнього вимірювання
Мотиваційно-ціннісний	Професійна спрямованість рішення	Урахування потреб учня; пояснення педагогічної мети; дотримання етичних меж	Ситуаційне завдання; експертна рубрика; аналіз письмової рефлексії
Когнітивно-методичний	Обґрунтованість аналізу	Виявлення істотних умов; зіставлення альтернатив; прогнозування наслідків	Тест педагогічних ситуацій; аналіз плану рішення; експертне оцінювання

Операційно-діяльнісний	Якість виконання та адаптації	Послідовність дій; своєчасна реакція; зміна стратегії після одержання нової інформації	Протокол спостереження; відеокодування; стандартизований сценарій
Комунікативно-інтерактивний	Якість професійної взаємодії	Зрозуміла інструкція; активне слухання; уточнювальні запитання; регулювання конфлікту	Комунікативна рубрика; оцінка стандартизованого учасника; аналіз транскрипту
Рефлексивно-оцінювальний	Доказовість самоаналізу	Посилання на конкретні епізоди; пояснення наслідків; формулювання альтернативи	Рубрика рефлексивного звіту; аналіз відеозапису; порівняння двох спроб

Джерело: авторська розробка.

У таблиці 2 систематизовано критерії та індикатори, що становитимуть основу майбутнього інструментарію. Зміст індикаторів потребує експертної перевірки та пілотування, після чого встановлюються правила оцінювання й узгодження висновків різних експертів. Самооцінювання має поєднуватися зі спостереженням за виконанням, оскільки впевненість здобувача не завжди відповідає якості професійної дії. Перенесення перевіряється у зміненому сценарії або під час педагогічної практики.

Емпірична апробація охоплюватиме експертне оцінювання структури моделі, пілотне проведення сценаріїв та порівняння показників до і після симуляційного модуля. Відкладене вимірювання дасть змогу встановити, чи зберігається засвоєний спосіб дії після завершення підготовки. Запропонована модель на цьому етапі визначає змістові й функціональні зв'язки, умови реалізації та критерії перевірки; її практична результативність потребує окремого емпіричного дослідження.

Обговорення

Запропонована модель відображає цілісний процес формування професійної дії – від осмислення педагогічного завдання та визначення можливих способів його розв'язання до практичної реалізації обраного рішення, аналізу допущених помилок і повторного застосування скоригованої стратегії діяльності. Наявність методичних знань не є достатньою умовою сформованості готовності майбутнього педагога до управління класом, конструктивного реагування на конфліктні ситуації, взаємодії з батьками та педагогічного супроводу учнів в умовах інклюзивного освітнього середовища. У межах симуляційного сценарію здобувач освіти здійснює оцінювання педагогічної ситуації, обґрунтовує вибір відповідного рішення та аналізує наслідки його реалізації. Залучення майбутнього педагога до ситуації професійного вибору забезпечує взаємозв'язок когнітивно-методичного компонента професійної компетентності з операційно-діялісним і комунікативно-інтерактивним компонентами.

Зворотний зв'язок у цій побудові виконує корекційну функцію: він дає змогу зіставити намір із фактичними діями та реакціями учасників. Рефлексивний розбір має ширше завдання. Під час нього відновлюється перебіг ситуації, з'ясовуються підстави прийнятого рішення, розглядаються його можливі альтернативи. Подальша рефлексія

переводить висновки з окремого епізоду в усвідомлений спосіб професійної дії. Таке розмежування важливе, оскільки короткий коментар викладача після сценарію не замінює спільного аналізу педагогічної ситуації. Значення структурованого післясценарного розбору як повноцінного етапу симуляції підкреслено і в дослідженнях професійного навчання [22, р. 79].

Повторна спроба дає змогу перевірити скориговане рішення в змінених умовах. Йдеться не про механічне відтворення вдалої репліки чи прийому, а про розуміння принципу, за яким педагог діє у подібних обставинах. Наприклад, після сценарію конфлікту між учнями змінюється склад учасників, причина суперечки або поведінка спостерігачів. Здобувач має зберегти логіку педагогічного втручання, пристосувавши її до нової ситуації. Модель концептуально пов'язує таку варіативність із формуванням здатності до перенесення опрацьованого досвіду в педагогічну практику.

Окреслена логіка повторної практики потребує зіставлення запропонованої моделі з підходами, представленими в наявних дослідженнях симуляційного навчання.

На відміну від праць, у яких результати симуляційної підготовки розглядаються через окремі характеристики майбутнього педагога, запропонована модель пов'язує їх із конкретними професійними діями та спостережуваними проявами. Це дає змогу розглядати формування компетентності не як сукупність ізольованих результатів, а як взаємопов'язаний процес прийняття рішення, його реалізації, професійної взаємодії та подальшого аналізу.

Відмінність моделі полягає також у тому, що автентичність професійної ситуації не виступає самостійною характеристикою симуляції, а поєднується з можливістю прийняття рішення, отримання реакції середовища, корекції дій і повторного виконання. Відповідно, професійний контекст використовується не лише для відтворення реалістичної ситуації, а й для послідовного опрацювання способу педагогічної дії.

У дослідженнях сценарного дизайну увага приділяється тривалості підготовки, кількості практичних спроб і послідовності завдань [15, р. 849]. У запропонованій моделі ці характеристики включено до цілісного симуляційного циклу, у якому зворотний зв'язок стосується конкретної дії, післясценарний розбір відновлює логіку прийнятого рішення, а повторна практика дає змогу перевірити внесені корективи.

Окремого значення набуває перенесення досвіду. У дослідженнях підготовки перекладачів і фахівців з управління показано доцільність сценаріїв, наближених до майбутньої професійної діяльності [23, с. 303; 24, с. 706]. У запропонованій моделі перенесення конкретизовано через зміну умов виконання: після корекції здобувач застосовує опрацьований спосіб дії в іншій педагогічній ситуації. Це дає змогу перевіряти не відтворення окремого прийому, а здатність до використання засвоєного принципу за зміненого професійного контексту.

Отже, порівняно з розглянутими підходами запропонована модель вирізняється системним узгодженням професійних дій, механізмів симуляційного навчання, послідовності практики та критеріїв оцінювання. Її результативні характеристики водночас не трактуються як підтвердження ефективності до проведення емпіричної апробації, а визначають напрями подальшої перевірки моделі.

Модель може бути використана під час окремого заняття або побудови симуляційного модуля. Для цього визначають професійну ситуацію та очікувану педагогічну дію, розподіляють ролі, задають умови сценарію і критерії спостереження. Після виконання проводять зворотний зв'язок і післясценарний розбір, а скоригований спосіб дії перевіряють у повторній спробі зі зміненими умовами.

Викладачі педагогічних дисциплін і керівники практики можуть використовувати модель для узгодження симуляційних завдань із результатами навчання, а розробники освітніх програм – для їх послідовного ускладнення. Практичному впровадженню

мають передувати експертне оцінювання моделі, пілотування сценаріїв та подальша емпірична перевірка.

Висновки

У результаті дослідження виокремлено п'ять взаємопов'язаних компонентів професійної компетентності майбутнього педагога, формування яких може забезпечуватися засобами симуляційного навчання: мотиваційно-ціннісний, когнітивно-методичний, операційно-діяльнісний, комунікативно-інтерактивний і рефлексивно-оцінювальний. Зміст зазначених компонентів конкретизовано через здатність здобувача освіти усвідомлювати професійну відповідальність, обґрунтовувати педагогічні рішення, реалізовувати обрану стратегію діяльності, організовувати професійну взаємодію та здійснювати критичне оцінювання власних дій і їх результатів.

Встановлено, що формування визначених компонентів професійної компетентності залежить від організаційно-методичної побудови симуляційного навчання. Автентичний сценарій забезпечує моделювання професійно значущої педагогічної ситуації, рольова взаємодія актуалізує необхідність вибору та обґрунтування рішення, а безпечне навчальне середовище створює умови для аналізу помилкових дій без негативних наслідків для реальних учасників освітнього процесу. Зворотний зв'язок забезпечує виявлення недоліків у виконанні професійного завдання, рефлексивний розбір сприяє встановленню причин прийнятих рішень і допущених помилок, а повторне виконання сценарію створює можливість для коригування способу професійної дії.

Розроблена структурно-функціональна модель охоплює цільовий, методологічний, змістово-процесуальний, функціональний і результативно-критеріальний блоки. Їх взаємозв'язок забезпечується симуляційним циклом, до структури якого входять підготовка до виконання професійної ситуації, реалізація сценарію, отримання зворотного зв'язку, рефлексивний розбір, переосмислення набутого досвіду та його перенесення в нову професійно орієнтовану ситуацію. Така структура забезпечує концептуальне узгодження мети професійної підготовки, змісту симуляційних завдань, механізмів навчальної взаємодії та запланованих результатів формування професійної компетентності.

Наукове значення запропонованої моделі полягає в системному поєднанні компонентів професійної компетентності, професійно орієнтованих дій здобувача освіти, механізмів симуляційного навчання та послідовних етапів опрацювання педагогічної ситуації. Визначені критерії та спостережувані індикатори сформованості відповідних компонентів утворюють методичну основу для подальшої операціоналізації моделі та її емпіричної верифікації.

Практичне значення моделі визначається можливістю її використання під час проєктування симуляційних занять у системі професійної підготовки майбутніх педагогів. Її структура передбачає визначення професійно значущих ситуацій, розподіл ролей, встановлення критеріїв спостереження та оцінювання, проведення післясценарного рефлексивного розбору і повторне виконання завдання з урахуванням отриманого зворотного зв'язку.

Обмеження дослідження зумовлене відсутністю емпіричної перевірки розробленої структурно-функціональної моделі, що не дає підстав робити висновки щодо її результативності або ефективності в реальному освітньому процесі. Перспективи подальших досліджень пов'язані з експертним оцінюванням змістової обґрунтованості та внутрішньої узгодженості компонентів моделі, пілотуванням розроблених симуляційних сценаріїв, уточненням критеріїв і показників оцінювання, а також проведенням квазіекспериментального дослідження на вибірці майбутніх педагогів.

Список використаних джерел

1. Гуменний О. Д. Професійно-цифрова компетентність викладача професійно-теоретичної підготовки ЗП(ПТ)О: теоретичні засади, практичні рішення та виклики цифрової доби. Педагогічна Академія: наукові записки. 2025. № 18. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15397556>.
2. Шевчук О. М. Формування технологічної компетентності майбутніх педагогів професійного навчання засобами імітаційних комплексів: підхід design-based research. Педагогічна Академія: наукові записки. 2025. № 20. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.16908277>.
3. Гриценко Л. Інноваційні технології навчання у професійній підготовці педагогів для закладів сфери обслуговування. Ukrainian Professional Education = Українська професійна освіта. 2025. № 17. С. 87–93. DOI: <https://doi.org/10.33989/2519-8254.2025.17.342524>.
4. Брушневська І. Використання симуляційних та імітаційних технологій у практичній підготовці майбутніх вчителів-логопедів. Освіта. Інноватика. Практика. 2026. Т. 14, № 2. С. 15–22. DOI: <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol14i2-002>.
5. Романишин І. М., Самборська О. В., Хміль Н. А. Ефективність використання віртуальної та доповненої реальності у професійній підготовці майбутніх педагогів. Педагогічна Академія: наукові записки. 2024. № 5. DOI: <https://doi.org/10.57125/pedacademy.2024.04.29.01>.
6. Харківська А., Прокопенко А., Дмитренко К. Гейміфікація як технологія професійної соціалізації здобувачів вищої освіти у закладі вищої освіти. Освіта. Інноватика. Практика. 2025. Т. 13, № 10. С. 158–163. DOI: <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol13i10-021>.
7. Flavian H., Levin O. Using Simulation-Based Learning to Inform Preservice Teachers' Professional Development. Teaching Education. 2024. Vol. 35, no. 2. P. 145–161. DOI: <https://doi.org/10.1080/10476210.2023.2240716>.
8. Kelleci Alkan Ö., Kulaksız T., Aksoy N. C., Durmaz B. N., Uçar F. M., Özcan M., Kalkavan B. Simulation-Based Learning Approach in Teaching Practicum to Support Pre-Service Teachers' Teaching Skills. Education and Information Technologies. 2026. Vol. 31. P. 3897–3923. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-026-13951-z>.
9. Kasperski R., Crispel O. Preservice Teachers' Perspectives on the Contribution of Simulation-Based Learning to the Development of Communication Skills. Journal of Education for Teaching. 2022. Vol. 48, no. 5. P. 521–534. DOI: <https://doi.org/10.1080/02607476.2021.2002121>.
10. Singh-Pillay A. Exploring Science and Technology Teachers' Experiences with Integrating Simulation-Based Learning. Education Sciences. 2024. Vol. 14, no. 8. Article 803. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci14080803>.
11. Парфенюк М. Теоретично-педагогічний аналіз суті симуляційного навчання та застосування його особливостей у медичному освітньому просторі. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. 2026. № 223. С. 410–417. DOI: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2026-1-223-410-417>.
12. Levin O., Frei-Landau R., Flavian H., Miller E. C. Creating Authenticity in Simulation-Based Learning Scenarios in Teacher Education. European Journal of Teacher Education. 2025. Vol. 48, no. 2. P. 291–312. DOI: <https://doi.org/10.1080/02619768.2023.2175664>.
13. Stürmer K., Fütterer T., Kron S., Sommerhoff D., Ufer S. What Makes a Simulation-Based Learning Environment for Preservice Teachers Authentic? The Role of Individual Learning Characteristics and Context-Related Features. European Journal of Psychology of Education. 2024. Vol. 39, no. 4. P. 3277–3299. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10212-024-00837-2>.

14. Sellberg C., Lindwall O. Simulation-Based Training in Professional Education: Learning, Participation, and Instructional Design. *Instructional Science*. 2026. Vol. 54. Article 9. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11251-025-09763-2>.
15. Dai C. P., Ke F., Dai Z., Pachman M. Improving Teaching Practices via Virtual Reality-Supported Simulation-Based Learning: Scenario Design and the Duration of Implementation. *British Journal of Educational Technology*. 2023. Vol. 54, no. 4. P. 836–856. DOI: <https://doi.org/10.1111/bjet.13296>.
16. Kasperski R., Levin O., Hemi M. E. Systematic Literature Review of Simulation-Based Learning for Developing Teacher SEL. *Education Sciences*. 2025. Vol. 15, no. 2. Article 129. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci15020129>.
17. Шкатула О. П., Олексієнко Л. А., Решетіло Д. В. Доповнена та віртуальна реальність у професійній підготовці та оцінці навичок. *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2025. № 24. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17554621>.
18. Levin O., Frei-Landau R., Goldberg C. Development and Validation of a Scale to Measure the Simulation-Based Learning Outcomes in Teacher Education. *Frontiers in Education*. 2023. Vol. 8. Article 1116626. DOI: <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1116626>.
19. Dittrich L., Aagaard T., Hjukse H. The Perceived Affordances of Simulation-Based Learning: Online Student Teachers' Perspectives. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2022. Vol. 19. Article 60. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00366-2>.
20. Chernikova O., Heitzmann N., Stadler M., Holzberger D., Seidel T., Fischer F. Simulation-Based Learning in Higher Education: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*. 2020. Vol. 90, no. 4. P. 499–541. DOI: <https://doi.org/10.3102/0034654320933544>.
21. Levin O., Flavian H. Simulation-Based Learning in the Context of Peer Learning from the Perspective of Preservice Teachers: A Case Study. *European Journal of Teacher Education*. 2022. Vol. 45, no. 3. P. 373–394. DOI: <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1827391>.
22. Soni L., Ramachandran R., Rewari V. Faculty Development Programmes in Simulation-Based Teaching: An Exploration of Current Practices. *Indian Journal of Anaesthesia*. 2024. Vol. 68, no. 1. P. 78–86. DOI: https://doi.org/10.4103/ija.ija_1248_23.
23. Kozyar M. M., Pasichnyk S. M., Kopchak M. M., Burmakina N. S., Suran T. Simulation-Based Learning as an Effective Method of Practical Training of Future Translators. *Journal of Curriculum and Teaching*. 2022. Vol. 11, no. 1. P. 298–308. DOI: <https://doi.org/10.5430/jct.v11n1p298>.
24. Neriz L., Núñez A., Fuentes-Caceres V., Ramis F., Jerez O. Simulation-Based Training as a Teaching and Learning Tool for Management Education. *Innovations in Education and Teaching International*. 2020. Vol. 57, no. 6. P. 701–713. DOI: <https://doi.org/10.1080/14703297.2019.1631874>.

References

1. Humennyi, O. D. (2025). Profesiino-tsyfrova kompetentnist vykladacha profesiino-teoretychnoi pidhotovky ZP(PT)O: teoretychni zasady, praktychni rishennia ta vyklyky tsyfrovoy doby [Professional digital competence of a teacher of vocational-theoretical training: Theoretical foundations, practical solutions, and challenges of the digital age]. *Pedahohichna Akademiia: naukovy zapysky – Pedagogical Academy: Scientific Notes*, (18). DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15397556>.
2. Shevchuk, O. M. (2025). Formuvannia tekhnolohichnoi kompetentnosti maibutnikh pedahohiv profesiinoho navchannia zasobamy imitatsiinykh kompleksiv: pidkhid design-based research [Formation of technological competence of future vocational education teachers by means of simulation complexes: A design-based research approach].

Pedahohichna Akademiia: naukovi zapysky – Pedagogical Academy: Scientific Notes, (20). DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.16908277>.

3. Hrytsenko, L. (2025). Innovatsiini tekhnolohii navchannia u profesiinii pidhotovtsi pedahohiv dlia zakladiv sfery obsluhovuvannia [Innovative teaching technologies in the professional training of teachers for service-sector institutions]. *Ukrainska profesiina osvita – Ukrainian Professional Education*, (17), 87–93. DOI: <https://doi.org/10.33989/2519-8254.2025.17.342524>.

4. Brushnevskaya, I. (2026). Vykorystannia symulatsiinykh ta imitatsiinykh tekhnolohii u praktychnii pidhotovtsi maibutnikh vchyteliv-lohopediv [The use of simulation and imitation technologies in the practical training of future speech and language therapists]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 14(2), 15–22. DOI: <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol14i2-002>.

5. Romanyshyn, I. M., Samborska, O. V., & Khmil, N. A. (2024). Efektyvnist vykorystannia virtualnoi ta dopovненоi realnosti u profesiinii pidhotovtsi maibutnikh pedahohiv [Effectiveness of using virtual and augmented reality in the professional training of future teachers]. *Pedahohichna Akademiia: naukovi zapysky – Pedagogical Academy: Scientific Notes*, (5). DOI: <https://doi.org/10.57125/pedacademy.2024.04.29.01>.

6. Kharkivska, A., Prokopenko, A., & Dmytrenko, K. (2025). Heimifikatsiia yak tekhnolohiia profesiinoi sotsializatsii zdobuvachiv vyshchoi osvity u zakladi vyshchoi osvity [Gamification as a technology of professional socialisation of higher education students]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 13(10), 158–163. DOI: <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol13i10-021>.

7. Flavian, H., & Levin, O. (2024). Using simulation-based learning to inform preservice teachers' professional development. *Teaching Education*, 35(2), 145–161. DOI: <https://doi.org/10.1080/10476210.2023.2240716>.

8. Kelleci Alkan, Ö., Kulaksız, T., Aksoy, N. C., Durmaz, B. N., Uçar, F. M., Özcan, M., & Kalkavan, B. (2026). Simulation-based learning approach in teaching practicum to support pre-service teachers' teaching skills. *Education and Information Technologies*, 31, 3897–3923. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-026-13951-z>.

9. Kasperski, R., & Crispel, O. (2022). Preservice teachers' perspectives on the contribution of simulation-based learning to the development of communication skills. *Journal of Education for Teaching*, 48(5), 521–534. DOI: <https://doi.org/10.1080/02607476.2021.2002121>.

10. Singh-Pillay, A. (2024). Exploring science and technology teachers' experiences with integrating simulation-based learning. *Education Sciences*, 14(8), Article 803. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci14080803>.

11. Parfeniuk, M. (2026). Teoretychno-pedahohichniy analiz suti symulatsiinoho navchannia ta zastosuvannia yoho osoblyvostei u medychnomu osvitnomu prostori [Theoretical and pedagogical analysis of the essence of simulation-based learning and the application of its features in the medical educational environment]. *Naukovi zapysky. Serii: Pedahohichni nauky – Scientific Notes. Series: Pedagogical Sciences*, (223), 410–417. DOI: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2026-1-223-410-417>.

12. Levin, O., Frei-Landau, R., Flavian, H., & Miller, E. C. (2025). Creating authenticity in simulation-based learning scenarios in teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 48(2), 291–312. DOI: <https://doi.org/10.1080/02619768.2023.2175664>.

13. Stürmer, K., Fütterer, T., Kron, S., Sommerhoff, D., & Ufer, S. (2024). What makes a simulation-based learning environment for preservice teachers authentic? The role of individual learning characteristics and context-related features. *European Journal of Psychology of Education*, 39(4), 3277–3299. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10212-024-00837-2>.

14. Sellberg, C., & Lindwall, O. (2026). Simulation-based training in professional education: Learning, participation, and instructional design. *Instructional Science*, 54, Article 9. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11251-025-09763-2>.
15. Dai, C. P., Ke, F., Dai, Z., & Pachman, M. (2023). Improving teaching practices via virtual reality-supported simulation-based learning: Scenario design and the duration of implementation. *British Journal of Educational Technology*, 54(4), 836–856. DOI: <https://doi.org/10.1111/bjet.13296>.
16. Kasperski, R., Levin, O., & Hemi, M. E. (2025). Systematic literature review of simulation-based learning for developing teacher SEL. *Education Sciences*, 15(2), Article 129. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci15020129>.
17. Shkatula, O. P., Oleksiienko, L. A., & Reshetilo, D. V. (2025). Dopovnena ta virtualna realnist u profesiinii pidhotovtsi ta otsintsi navychok [Augmented and virtual reality in professional training and skills assessment]. *Pedahohichna Akademiia: naukovy zapysky – Pedagogical Academy: Scientific Notes*, (24). DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17554621>.
18. Levin, O., Frei-Landau, R., & Goldberg, C. (2023). Development and validation of a scale to measure the simulation-based learning outcomes in teacher education. *Frontiers in Education*, 8, Article 1116626. DOI: <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1116626>.
19. Dittrich, L., Aagaard, T., & Hjukse, H. (2022). The perceived affordances of simulation-based learning: Online student teachers' perspectives. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19, Article 60. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00366-2>.
20. Chernikova, O., Heitzmann, N., Stadler, M., Holzberger, D., Seidel, T., & Fischer, F. (2020). Simulation-based learning in higher education: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 90(4), 499–541. DOI: <https://doi.org/10.3102/0034654320933544>.
21. Levin, O., & Flavian, H. (2022). Simulation-based learning in the context of peer learning from the perspective of preservice teachers: A case study. *European Journal of Teacher Education*, 45(3), 373–394. DOI: <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1827391>.
22. Soni, L., Ramachandran, R., & Rewari, V. (2024). Faculty development programmes in simulation-based teaching: An exploration of current practices. *Indian Journal of Anaesthesia*, 68(1), 78–86. DOI: https://doi.org/10.4103/ija.ija_1248_23.
23. Kozyar, M. M., Pasichnyk, S. M., Kopchak, M. M., Burmakina, N. S., & Suran, T. (2022). Simulation-based learning as an effective method of practical training of future translators. *Journal of Curriculum and Teaching*, 11(1), 298–308. DOI: <https://doi.org/10.5430/jct.v11n1p298>.
24. Neriz, L., Núñez, A., Fuentes-Caceres, V., Ramis, F., & Jerez, O. (2020). Simulation-based training as a teaching and learning tool for management education. *Innovations in Education and Teaching International*, 57(6), 701–713. DOI: <https://doi.org/10.1080/14703297.2019.1631874>.