

achieve this, students change their usual, but ineffective, behavioral patterns in favor of those that increase productivity.

Therefore, the introduction of gamification is often associated with a socially interactive and constructive learning environment. Students who are involved in a gamified environment become more receptive and ready to participate in future similar learning.

Thus, gamification of lessons through the introduction of game mechanics and elements can potentially eliminate the obstacles faced by science education, increase motivation, cognitive and metacognitive achievement, and student satisfaction.

### References

1. In Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social-Informatics and Telecommunications Engineering, LNICST; Springer : Cham, Switzerland, Vol. 229, 2018. P. 366–375.
2. Kim S., Song K., Locke B., Burton J. Gamification Cases in STEM Education. In Gamification in Learning and Education; Springer: Cham, Switzerland, 2018. P. 125–139.
3. Nazokat Fayzullayevna Khaitova. History of gamification and its role in the educational process. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 2021. P. 212–216.
4. Skaskiv H. Gamification technologies in the educational process of SMART-TNPU in the computer science teaching. *Naukovi zapysky TNPU. Seriya pedagogika*, 2023. № 1(1), P. 170–177.

## ФОРМУВАННЯ ФАХОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ

**Березій Ігор Іванович**

здобувач другого рівня вищої освіти спеціальності Середня освіта (Фізика та астрономія),  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
Grob82@ukr.net

**Федчишин Ольга Михайлівна**

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики та методики її навчання,  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
olga.fedchishin.77@gmail.com

Одним з головних викликів сучасної педагогічної освіти є підготовка кваліфікованих вчителів, особливо вчителів фізики, які можуть ефективно працювати в умовах змішаного навчання, дистанційного навчання. Цей процес ускладнюється багатьма факторами, пов'язаними як з об'єктивними обставинами (технологічні зміни, суспільні перетворення), так і з суб'єктивними (недостатній досвід, відсутність необхідних ресурсів).

Основним завданням під час підготовки майбутніх учителів фізики є пошук оптимальних та ефективних форм та методів формування й удосконалення фахових компетентностей здобувачів вищої освіти. Формування фахових компетентностей – це складний і багатогранний процес, який вимагає спільних зусиль освітян, науковців, роботодавців та держави. Тільки за умови системного підходу і постійного розвитку ми зможемо підготувати фахівців, які будуть успішно працювати в сучасному динамічному світі.

Проблема професійної підготовки вчителя постійно знаходиться у центрі уваги науковців, дослідників та методистів. Проблемі формування професійної підготовки вчителів фізики присвячені роботи П. Атаманчука, І. Богданова, С. Гончаренка, А. Касперського, Н. Ничкало, В. Суся, В. Сергієнка, М. Шута та ін.

У науковому дослідженні [3] представлено комплексну модель розвитку компетентності, призначену для використання в професійній підготовці вчителів, в тому числі, в умовах дистанційного навчання. Компетентності фахівців різних професій досліджено у науково-методичних працях В. Заболотного, Н. Масюкової, Л. Мітіної, П. Самойленка, О. Сергеева, О. Смірної, В. Стрельнікова, В. Шарко та ін [2, с. 51].

Формування фахових компетентностей майбутнього вчителя фізики вимагає системного підходу та інтеграції різних методів навчання. Мета такого процесу – підготувати фахівця, здатного не лише передавати знання з фізики, а й розвивати в учнів критичне мислення, творчі здібності та вміння застосовувати знання на практиці.

Перелік фахових компетентностей майбутніх учителів фізики представлено в освітніх програмах, за якими навчаються здобувачі вищої освіти спеціальності Середня освіта (Фізика та астрономія) Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.

Основними компонентами фахової компетентності вчителя фізики є:

– ґрунтовні знання з фізики, тобто не тільки теоретичні основи, але й розуміння сучасних тенденцій у розвитку фізики, здатність до аналізу наукової літератури та проведення досліджень;

– методичні компетентності: які передбачають сформованість умінь розробляти ефективні уроки, використовувати різноманітні методи навчання, використовувати цифрові, інтерактивні технології, проводити лабораторні роботи та демонстрації тощо;

– комунікативні компетентності: здатність чітко, логічно та пояснювати складні фізичні явища, встановлювати контакт з учнями різного віку та рівня підготовки, працювати в команді;

– інформаційні компетентності: вміння працювати з різними джерелами інформації, використовувати комп'ютерні програми та онлайн-ресурси для навчання.

– компетентності, пов'язані з оцінюванням: здатність розробляти та проводити різноманітні форми контролю знань, аналізувати результати і надавати зворотній зв'язок учням.

Формування фахових компетентностей під час підготовки майбутніх учителів фізики здійснюється під час вивчення дисциплін професійної підготовки – фізики, методики навчання фізики, психології та педагогіки освітньої діяльності та ін. Важливу роль відіграє при цьому практична підготовка здобувачів вищої освіти, а саме – проведення лабораторних робіт, написання тез, участь у наукових конференціях тощо; організація та проведення педагогічної практики, яка передбачає навчання в закладах загальної середньої освіти чи закладах фахової передвищої освіти під керівництвом досвідченого вчителя, викладача, спостереження за роботою інших учителів. Фізичний експеримент є одним з найефективніших засобів формування фахових компетентностей майбутніх учителів фізики. Завдяки йому здобувачі освіти не тільки здобувають знання з фізики, але й розвивають широкий спектр умінь та навичок, необхідних для успішної педагогічної діяльності. Також ефективним у формуванні фахової компетентності є самоосвіта майбутніх учителів фізики.

Процес формування фахових компетентностей передбачає застосування різних методів, зокрема проблемного навчання, коли створюються ситуації, які вимагають від студентів самостійного пошуку розв'язків; кооперативного

навчання – робота в групах, що сприяє розвитку комунікативних навичок та вмінню працювати в команді. Ефективним у формуванні фахових компетентностей є використання інформаційно-цифрових технологій – застосування комп'ютерних програм, онлайн-ресурсів, цифрових лабораторій тощо.

Крім фахових знань і вмінь, сучасним фахівцям необхідні такі якості, як комунікабельність, критичне мислення, креативність, здатність до саморозвитку.

Варто зауважити, що якісно підготовлений учитель фізики здатен зробити навчання фізики цікавим і доступним для учнів, розвивати в учнів критичне мислення, творчі здібності та вміння самостійно здобувати знання; сприяє формуванню наукового світогляду учнів; готує учнів до життя в сучасному інформаційному суспільстві.

Формування фахових компетентностей майбутнього вчителя фізики – це тривалий і комплексний процес, який вимагає спільних зусиль викладачів, здобувачів освіти та закладу вищої освіти. Забезпечення високого рівня фахової підготовки майбутніх учителів фізики є важливою умовою підвищення якості освіти в Україні.

### Список використаних джерел

1. Іваницький, О. І. Формування фахових компетентностей майбутніх учителів фізики в процесі самостійної роботи. *Вісник Запорізького університету*, 2018. № 1(30), С. 107–113.
2. Федчишин О., Мохун С., Чопик П. Віртуальний фізичний експеримент як засіб удосконалення фахових компетентностей здобувачів освіти в умовах дистанційного навчання. *Фізико-математична освіта*, 2023. Т. 38. № 2. С. 50–55.
3. Samoylenko O., Snitovska O., Fedchyshyn O., Romanyshyna O. & Kravchenko O. The Use of a Synthesis Approach to Develop a Model for Training Teachers' Competencies in Distance Teaching. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 2021. № 20(7) С. 308–327.

## ВИКОРИСТАННЯ MS EXCEL ДЛЯ АНАЛІЗУ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ

### Буяк Артем Богданович

здобувач першого рівня вищої освіти спеціальності Середня освіта (Інформатика),  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
tyomka935@gmail.com

### Генсерук Галина Романівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
genseruk@tntpu.edu.ua

Великі корпорації та невеликі підприємства використовують інформаційні панелі та звіти Excel як інструмент бізнес-аналітики. Фахівці, які займаються аналітикою та візуалізацією даних не лише повинні мати технічні навички, щоб продуктивно використовувати Excel, але й уміти синтезувати ці дані та представити їх у якісному графічному контенті.

Існує безліч спеціалізованих інструментів для проведення аналізу даних, однак загальним інструментом, доступним практично на кожній комп'ютерній системі незалежно від того, де знаходиться аналітик, є електронна таблиця [3].

Microsoft демонструє аналітику та візуалізацію даних за допомогою табличного процесора Excel. Візуалізація даних за допомогою інформаційних панелей і звітів в Excel передбачає обробку даних і їх синтез у потужні звіти.