

**СВІТЛАНА ЛИТВИНОВА**

*доктор педагогічних наук, старший науковий співробітник,  
провідний науковий співробітник, Інститут інформаційних технологій і засобів  
навчання НАПН України,  
s.h.lytvynova@gmail.com*

**Ключові слова:** цифрова компетентність, ІКТ в освіті, учитель, природничо-математичні предмети, СКМод

## **ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ВЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ПРЕДМЕТІВ**

Відповідно до Закону «Про освіту» компетентність – динамічна комбінація знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей, що визначає здатність суб'єкта успішно соціалізуватися і здійснювати навчальну діяльність.

Формування цифрової компетентності вчителів природничо-математичних предметів є неперервний процес, що потребує від учителя значних зусиль щодо пошуку тематичних курсів, відео уроків, вебінарів, літніх шкіл, форумів, майстер класів для опанування необхідними цифровими навичками, отримання дієвої допомоги в умовах неформальної освіти.

За минулих часів такі дані вчитель міг отримати саме в закладі освіти, коли в учительській на стенді «Інформація» заступник директора вивішував оголошення про майбутні заходи, які погоджувалися в ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» або на рівні МОН України. Мотивація вчителів природничо-математичних предметів була низькою, оскільки використання цифрових технологій не було основним видом їхньої діяльності.

Нині значна частина педагогічної спільноти зареєстрована в мережі Інтернет, має власну електронну пошту і отримує значну частину повідомлень з соціальної мережі Facebook. Маючи значну мережну комунікацію, вчитель може ознайомитися з повідомленнями про майбутні заходи на сторінці «Заходи» і зареєструватися для участі в них. Беручи участь в онлайн-заходах вчитель може отримати уявлення або фрагментарні знання про сервіси та цифрові інструменти. Тільки активне практичне застосування дібраних інструментів може розвинути цифрову компетентність вчителів, зокрема природничо-математичних предметів.

Основні напрями розвитку цифрової компетентності вчителів природничо-математичних предметів є:

- Цифрова комунікація. Її складниками є *освітньо-наукова, навчальна, виховна, розвивальна*. Освітньо-наукова – комунікація з метою розвитку власної педагогічної майстерності. Навчальна – комунікація з учнями з метою підтримання навчального процесу. Виховна – комунікація з учнями та батьками з метою забезпечення виховного компоненту навчання. Розвивальна – комунікація з партнерами, організаціями, установами з метою проведення тематичних конкурсів для учнів.
- Цифрове навчальне середовище (для змішаного або дистанційного навчання). Складниками є *організаційний, технологічний і творчий*. Організаційний – здатність забезпечити неперервний навчальний процес. Технологічний – здатність використовувати цифрове обладнання, зокрема окуляри VR або цифровий контент AR. Творчий – здатність розроблювати і використовувати цифровий освітній контент (презентації, цифрові зошити, електронні ресурси, комп'ютерні моделі, LMS тощо).

Цифрова компетентність вчителів природничо-математичних предметів має свої особливості:

- Навчальний процес вимагає від вчителя написання значного обсягу формул, логічних викладок, доведень, графічних і схематичних зображень, що вимагає від вчителя здатності використовувати графічні планшети.
- Якість освітнього процесу та виявлення рівнів навчальних досягнень учнів потребує від вчителя здатності розроблення цифрових тестів, анкет, опитувальників, що включають зображення, малюнки, схеми тощо (Forms, Plickers, тестові сервіси).
- Зворотний зв'язок, як необхідний складник отримання даних про розуміння базових понять учнями, вимагає від вчителя здатності отримання та оцінювання домашніх і творчих робіт учнів (з формулами, малюнками, прикладами і задачами), а відповідно використовувати різноманітні хмарні сховища та віртуальні класи (OneDrive Microsoft, Google Drive, Teams, Google Class тощо).
- Специфічне програмне забезпечення для вивчення природничо-математичних предметів яким має опанувати вчитель-предметник, зокрема з розвитком ІКТ в умовах неформальної освіти.
- Створення і підтримування блогу або сайту, як закріпленого середовища для повсюдної комунікації вчитель-учень-батьки.

Усе описане вище і вимоги суспільства щодо реагування освіти на ситуацію з пандемією COVID-19 ніяк не корелюється з тенденціями оновлення і модернізації в закладах загальної середньої освіти навчального процесу, введенням нових типових освітніх та модульних програм, прописаних наскрізних компетентностей, оскільки не змінено підходи до організації освітнього процесу, не враховано навантаження на вчителя, що необхідне для опанування новітніх технологій, розроблення уроків з використанням новітніх технологій, самоосвіти в умовах неформальної освіти, відсутня політика в ЗЗСО щодо розвитку цифрової компетентності вчителя, впровадження змішаної та дистанційної форм навчання. Усе залишилося на розсуд вчителя.

Тому науковими співробітниками Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України в рамках виконання наукового дослідження «Система комп'ютерного моделювання пізнавальних завдань для формування компетентностей учнів з природничо-математичних предметів» було приділено значної уваги формуванню компетентності вчителів природничо-математичних предметів з використання цифрового обладнання, комп'ютерних моделей, розроблення цифрових тестів, оцінювання навчальних досягнень учнів та формування хмаро орієнтованого навчального середовища для підтримування навчального процесу в умовах пандемії COVID-19.

Такий підхід дав можливість закладам освіти: Гімназії №172 «Нивки» Шевченківського району м. Києва; Одеському НВК «Гімназія №7 – спеціалізована школа I ступеня з поглибленим вивченням англійської мови» Одеської міської ради Одеської області; Роменській загальноосвітній школі I-III ступенів №11, м. Ромни; КЗ «Центру інноваційних освітніх технологій», м. Фастів; Фастівському НВК «Дошкільний навчальний заклад-загальноосвітня школа I-III ступенів №3»; Фастівській загальноосвітній школі I-III ступенів №1; Фастівському закладу загальної середньої освіти II-III ступенів з інституційною формою навчання; Фастівському НВК «Загальноосвітня школа I-III ступенів №7 – центр військово-патріотичного виховання «ГАРТ»; Фастівському НВК «Дошкільний навчальний заклад-загальноосвітня школа I-II ступенів №12»; Фастівській спеціалізованій загальноосвітній школі I-III ступенів №4 з поглибленим вивченням іноземних мов; Фастівській загальноосвітній школі I-III ступенів №5; Фастівському академічному лицю №2; Школі I-III ступенів №1 Шевченківської районної в місті Києві державної адміністрації визначитися з політикою щодо розвитку цифрової компетентності вчителів природничо-математичних предметів на підходах розроблених ІТЗН НАПН України.

Список використаних джерел

1. Литвинова С. Г. Модель використання системи комп'ютерного моделювання для формування компетентностей учнів з природничо-математичних предметів. *Фізико-математична освіта* / Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка. – Суми : [СумДПУ ім. А.С. Макаренка], 2019. Том 1(19). С. 108-115. DOI: <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2019-019-1-017>.

2. Pinchuk O., Burov O., Lytvynova S. Learning as a Systemic. *Advances in Human Factors in Training, Education, and Learning Sciences. Advances in Intelligent Systems and Computing*, 2020. Vol. 963. Pp. 335-342. DOI : [https://doi.org/10.1007/978-3-030-20135-7\\_33](https://doi.org/10.1007/978-3-030-20135-7_33)