УДК 378.4:004.7

Гайдаш Б.Л.

аспірант інституту інформаційних технологій та засобів навчання

Національна академія педагогічних наук України, м. Київ

**Теоретичне обґрунтування необхідності підготовки майбутніх учителів математики засобами хмарних технологій**

Питання використання хмаро орієнтованих сервісів у формуванні компетентностей майбутнього вчителя математики досить актуальні, адже традиційне навчальне середовище вже не може забезпечити студентів необхідними компетентностями для подальшої роботи в сфері освіти. Сьогодні, як ніколи, вчителю математики, щоб бути конкурентоспроможним в сучасному інформаційному суспільстві, потрібно використовувати сучасні інформаційні технології у своїй професійній діяльності, при навчанні та вихованні учнів нової української школи. У наш час вже нікого не здивуєш використанням на уроках в основній школі різних засобів електронної наочності. Багато вчителів використовують здебільшого мультимедійні дошки та комплекси. Але, на жаль, дуже малий відсоток використання хмаро орієнтованих сервісів. Пояснюється це тим, що більшість вчителів не можуть використовувати такий вид допоміжного засобу ведення уроку. Це більшою мірою пов’язане з тим, що вчителі не мають належних знань та умінь для того щоб використовувати такі технології на своїх уроках. У формулі нової школи (яка прописана в «Концепції Нової української школи») наголошується що: “Наскрізне застосування інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі та управлінні закладами освіти і системою освіти має стати інструментом забезпечення успіху нової української школи. Запровадження ІКТ в освітній галузі має перейти від одноразових проектів у системний процес, який охоплює всі види діяльності. ІКТ суттєво розширять можливості педагога, оптимізують управлінські процеси, таким чином формуючи в учня важливі для нашого сторіччя технологічні компетентності”[3]. В даній концепції наводиться 10 ключових компетентностей, які вчителі повинні сформувати в учнів:

* Спілкування державною (і рідною у разі відмінності) мовами.
* Спілкування іноземними мовами.
* Математична компетентність.
* Основні компетентності у природничих науках і технологіях
* Уміння вчитися впродовж життя.
* Ініціативність і підприємливість.
* Соціальна та громадянська компе- тентності.
* Обізнаність та самовираження у сфері культури
* Інформаційно-цифрова компетентність.
* Екологічна грамотність і здорове життя [3] .

Тому саме зараз гостро постає проблема формування відповідних компетентностей у майбутніх вчителів не тільки математики, а й інших предметів, аби вони у своїй подальшій професійній діяльності мали змогу ефективно працювати в школі нового типу, користуватися новітніми технологіями при викладанні уроків, вміли знаходити не традиційний підхід при розв’язанні задач різних видів. Підготовка фахівця що володіє сучасними методами навчання, що може жити і працювати, активно самореалізовуватися у сучасному інформаційному суспільстві, мати необхідні компетентності, що відповідали б вимогам сучасного суспільства вимагає якісної професійної підготовки. Сучасний педагогічний вищий навчальний заклад готує таких фахівців, які б були здатні в майбутньому вирішувати основні задачі педагогічної та наукової діяльності сучасними методами та засобами, за умови оволодіння інформатично-технологічними компетентностями.

Питання щодо підготовки майбутніх вчителів математики та інформатики у ВНЗ із застосуванням ІКТ неодноразово розглядали такі видатні науковці як: В.Г. Бевз, Г.П. Бевз, М.І. Жалдак, Н.В. Морзе, О.О. Співаковський, О.О. Скафа, В.Г. Швець, Г.О. Михалін та ін.

Складові курсів математичних дисциплін, що викладаються у педагогічних ВНЗ та методика їх використання є одним з ключових понять сучасного педагогічного ВНЗ. Так при вивченні багатьох математичних дисциплін (топологія, алгебра і теорія чисел, аналітична геометрія та ін.) та засвоєнні студентами абстрактних понять виникають великі труднощі, подолання яких полягає в використанні різних методів наочності.

Останнім часом великого поширення у сфері освіти набули хмаро орієнтовані технології. Сьогодні хмаро орієнтовані технології можна використовувати не лише у підготовці спеціалістів вищої школи а і у навчанні учнів середніх шкіл.

Питання та методику використання хмаро орієнтованих сервісів у вивченні дисциплін у ВНЗ розглядали у своїх працях В.Ю. Биков, Т.А. Вакалюк, О.М. Спірін, С.Г. Литвинова, М.П. Шишкіна та ін. Ними було висвітлено перспективні напрямки використання хмаро орієнтованих сервісів в управлінні навчальними закладами, навчальному процесі у ВНЗ та підтримці наукових досліджень. Аналіз проведених на сьогодні досліджень вказує на те, що найбільша ефективність від використання хмаро орієнтованих технологій у навчанні спостерігається при впровадженні їх у навчанні студентів ВНЗ та формуванні їх професійних компетентностей. За словами Т.А. Вакалюк [1] в теперішньому інформаційному суспільстві в будь-якій аудиторії можна організувати навчальний процес, при наявності ноутбуків і безпровідної мережі. Для навчальної діяльності студенти можуть використовувати ipad-и, ноутбуки чи нетбуки..

А.М. Стрюк та М.В. Рассовицька вважають, що хмаро орієнтовані ІКТ навчання визначаються як сукупність методів, засобів і прийомів діяльності, що використовуються для організації і супроводу навчального процесу, збирання, систематизації, зберігання, опрацювання, передавання, подання повідомлень і даних навчального призначення та використовують динамічний масив віртуалізованих апаратних і програмних ресурсів, доступних через мережу незалежно від термінального пристрою. [6]

Концептуальною основою організації вищої професійної освіти в умовах масштабних європейських інтеграцій є система компетентнісного підходу, що сприяє формуванню у випускника вищої навчального закладу соціально важливих компетентностей, які здатні задовольнити умови національного ринку праці та Європейського союзу. Більшість педагогів визначає систему компетентнісного підходу як сукупність загальних принципів визначення цілей освіти, відбору складу освіти, організації освітнього процесу та оцінювання освітніх результатів.

Педагогіка партнерства і компетентнісний підхід потребують нового освітнього середовища. Таке середовище можна створити на основі новітніх інформаційно-комунікаційних технологій. Вони підвищують ефективність роботи педагога, ефективність управління освітнім процесом, а водночас уможливлюють індивідуальний підхід до навчання.

Електронні освітні ресурси (ЕОР), як показує вітчизняний та зарубіжний досвід, здатні вирішувати ряд питань процесу фахової підготовки вчителів математичної освіти, що сприяє підвищенню якості підготовки та підвищенню інтересу до даної професії. За рахунок використання прогресивних технологій навчання інтенсивніше формується творче мислення та здійснюється набуття навичок науково-дослідної роботи, підвищується самооцінка, формується інформатично-технологічна компетентність майбутнього учителя математики.

Проблему реалізації компетентнісного підходу в процесі підготовки вчителя у різний час досліджували М.С. Головань, М. І. Жалдак, К. Р. Ковальська, Н.В.Морзе, О.Г. Кузбмінська, О.М. Спірін, та інші.

М.С. Головань розглядає *інформатичну компетентність***,** як інтегративне утворення особистості, яке інтегрує знання, про основні методи інформатики та інформаційних технологій, уміння використовувати наявні знання для розв’язання прикладних задач [2].

Спірін О.М. визначає  *інформатичну компетентність* як здатність особистості задовольнити власні індивідуальні потреби і суспільні вимоги щодо формування професійно-спеціалізованих компетентностей людини в галузі інформатики [ 5].

Під *технологію* І.М Орешников має на увазі сукупність процесів, способів, методів, принципів і правил, що застосовуються при виготовленні якого-небудь виду продукції у будь-якій сфері виробничої діяльності. Він вважає, що категорію «технологічна компетентність*»* можна розглядати як складову загально-професійної компетентності майбутнього фахівця, яка відображає здатність і готовність розв’язувати задачі професійної діяльності з використанням різноманітних технологій. [4].

На основі вище сказаного під *інформатично-технологічною компетентністю* майбутніх вчителів математики будемо розуміти здатність особистості задовольняти власні, професійні та суспільні вимоги щодо формування необхідних професійних і прикладних науково-технічних компетентностей людини у галузі математики засобами сучасних різноманітних технологій і комп’ютерних засобів навчання.

Не зважаючи на значні досягнення в даній галузі, доводиться констатувати, що методика формування інформатично-технологічних компетентностей майбутніх вчителів математики у процесі навчання математичних дисциплін потребує більш докладного та глибокого вивчення. Під час детальнішого вивчення специфіки формування інформатично-технологічних компетентностей студентів педагогічних ВНЗ можна виділити такі протиріччя між :

* новими вимогами до навчання предметів математичного циклу, які зумовлені змінами у галузі ІКТ, та вже наявними методиками навчання цих дисциплін;
* вимогами сучасного інформаційного суспільства до навчання майбутніх вчителів математики та вміннями і навичками, які повинні мати випускники ВНЗ;
* рівнем розвитку сучасних ІКТ та методичною ефективністю їх впровадження в процес вивчення математичних предметів.

У зв’язку з цим перспектива використання хмаро орієнтованих сервісів у процесі підготовки майбутніх вчителів та у процесі вивчення математичних дисциплін, їх загальна роль у процесі організації навчання є актуальною проблемою вищої освіти.

Зараз створено багато хмаро орієнтованих сервісів що використовуються для навчання учнів основної школи із різних навчальних предметів. Ці сервіси здебільшого використовуються для розширення можливостей традиційних наочностей, контролю та аналізу його результатів та ін. Для студентів ВНЗ таких сервісів також достатньо, але одним із найкращих, на нашу думку, сервісів що можна використовувати при викладанні математичних дисциплін у ВНЗ є WolframAlpha.

Сервіс WolframAlpha був створений в середині 2009 року. Його засновник Стівен Вольфрам створив даний сервіс саме у наукових цілях. Автор пояснює, що він створив систему, яка здатна перекласти звичайну мову математики у мову комп’ютера. Даний ресурс являє собою обчислювальну машину знань, в якій було продемонстровано нові можливості математики. Вона також має елементи пошукової системи, з її допомогою можна вирішувати завдання і видавати, окрім відповіді, хід рішення, а також корисну додаткову інформації по темі. На відміну від інших аналогічних систем, WolframAlpha не видає перелік посилань, що ґрунтуються на результатах пошуку в мережі, а обчислює відповідь на основі вже наявної інформації на власних серверах за мільйонами комбінацій різних алгоритмів. Увагу багатьох користувачів даної системи привертає те, що система може не тільки проводити обчислення, а і видавати теоретичну інформацію та конкретні факти [7].

Таким чином, використання хмаро орієнтованого сервісу Wolfram Alpha під час навчання студентів сприяє формуванню інформатично-технологічних компетентностей майбутніх вчителів математики, їх більшу готовність до використання інноваційних технологій у своїй професійній діяльності.

**Список використаних джерел:**

1. Вакалюк Т. А. Модельне подання хмарної архітектури для університетів: погляд зарубіжних учених / Т. А. Вакалюк // Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка. – № 1 (18). – Мелітополь, 2017. – 286 с. – С. 18-25.
2. Головань, М. С. Інформатична компетентність як об’єкт педагогічного дослідження / М. С. Головань // Проблеми і нженерно-педагогічної освіти : зб. наук. праць / Українська інженерно-педагогічна академія. – Х., 2007. – № 16. – С. 314-324.
3. Концепція Нової української школи - [Електронний ресурс]: - Режим доступу: http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/ua-sch-2016/konczepcziya.html
4. Орешников И.М. Философия техники и инженерной деятельности: учеб. пособие./ Игорь Михайлович Орешников – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2008 - 109 с.
5. Спірін О.М. Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетентності, як компоненти системи професійно спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики/О.М.Спірін/ Інформаційні технології і засоби навчання. 2009. №5 (13). – [ Електронний ресурс ] - Режим доступу до журналу: <http://www.ime.edu-ua.net/em.html>].
6. Стрюк А. М.  Використання хмарних технологій у комбінованому навчанні інформатики студентів інженерних спеціальностей / А. М. Стрюк, М. В. Рассовицька // Вісник Дніпропетровського університету імені Альфреда Нобеля. Серія : Педагогіка і психологія. - 2015. - № 1. - С. 221–226. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vduep\_2015\_1\_36.
7. WolframAlpha: решебник XXI-го века / Веб-сервисы и технологии в обучении математике - [Електронний ресурс]: - Режим доступу: http://web-in-ath.blogspot.com/2011/09/wolframalpha-xxi.html