

Ключевые слова: условия, педагогические условия, подходы, ИКТ-компетентность, ИКТ-компетентность учителя, ИКТ-компетентность учителя математики, модель, формирование, модель формирования ИКТ-компетентности.

Petrenko S. Pedagogical Conditions of Forming Information Competence of Future Mathematics Teachers.

Based on the research of philosophical, linguistic, scientific and educational sources in this article, analyzes approaches to the definition of the category «conditions». It is set that in linguistic sources term «conditions» understands as circumstances or rules. Philosophical interpretation of term «condition» is a substantial component or external influence on the phenomenon. In pedagogical science this term is interpreted as circumstances that influence on a process.

The theoretical analysis of scientific and pedagogical literature allowed to define the content of category «pedagogical conditions». Most scientists consider that pedagogical conditions are totality of objective and subjective factors or circumstances that can influence on a pedagogical process. Purposeful selection of pedagogical conditions is determined by the put aim. The selection of pedagogical conditions creates an integral structure. Pedagogical conditions may vary depending on speed of the pedagogical process.

On the basis of analysis of structure and intercommunications of model forming of ICT competence of future mathematics teachers are pointed out the pedagogical conditions of this process.

Keywords: conditions, pedagogical conditions, approaches, ICT competence, teacher ICT competence, mathematics teacher ICT competency, model, formation, formation model of ICT competence.

УДК 373.5.016:51

Т. В. Придача
Криворізька педагогічна гімназія

**ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ДЛЯ ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ
У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ**

У статті на основі аналізу наукової літератури розкрито можливості, тенденції та переваги використання хмарних технологій для формування ключових компетентностей учнів у процесі навчання математики. Проаналізовано основні відомості, перспективи та наведено приклади використання на різних етапах уроку математики таких хмарних сервісів, як Office 365, Google Apps, Prezi та інших. Дослідження показало, що використання хмарних технологій у процесі навчання математики сприяє: створенню сучасного ефективного уроку, формуванню ключових компетентностей учнів, підвищенню їх мотивації та активізації пізнавальної діяльності, навчання школярів під час карантину чи їх відсутності на уроці та навчання дітей з особливими потребами. Це забезпечується, як в інтерактивному он-лайн режимі роботи, так і в режимі вільного доступу до навчальних матеріалів. Крім цього, включення хмарних технологій у навчальний процес забезпечує: умови для активної співпраці та організації плідної індивідуальної, групової, фронтальної, дистанційної та позакласної роботи з математики; об'єктивність контролю навчальної діяльності учнів; автоматичне оновлення навчальних матеріалів. У статті виокремлено перспективні напрямки подальших педагогічних досліджень, а саме:

створення методики використання хмарних технологій в процесі навчання математики.

Ключові слова: ключові компетентності, хмарні технології, хмарні сервіси, навчальний процес, Office 365, Google Apps.

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку суспільства, йому необхідна людина, яка здатна до активного творчого оволодіння знаннями та вміннями застосовувати їх у реальній життєвій чи нестандартній ситуаціях. Випускник, щоб знайти своє місце в житті, бути успішним, активно засвоїти свої життєві і соціальні ролі повинен вміти працювати в команді, бути комунікабельним та вмотивованим на успіх, здобувати, перетворювати, аналізувати та критично оцінювати потрібні йому відомості.

Тому використання хмарних технологій для формування ключових компетентностей учнів – це шлях до розкриття, розвитку їх особистісного потенціалу, досягнення життєвого успіху, підготовки до повноцінного життя, самореалізації в соціумі як свідомого громадянина, відповідального сім'янина, професіонала своєї справи.

Аналіз актуальних досліджень показує, що в науковій літературі на сьогодні накопичено значну кількість досліджень, пов'язаних із розробкою та застосуванням хмарних технологій у навчанні. Питанням використання хмарних технологій присвятили багато праць такі вчені, як Т.А. Вакалюк [1], С.Г. Литвинова [3], Л.М. Меджитова, З.С. Сейдаметова [5], С.О. Семеріков [6], Ю.В. Триус та ін.

Аналіз останніх публікацій показав, що питання використання хмарних обчислень в навчанні розкрито у роботах Н.В. Морзе, О.Г. Кузьминської [4], використання системи сайтів з технологією «хмарних обчислень» у середніх класах загальноосвітньої школи, їх вплив на формування інформаційної культури школярів та підвищення рівня їх навчання відображено у роботах Л.Е. Соколовой [8]. Г.В. Скрипка [7] висвітлила питання щодо використання хмарних технологій у практиці вчителя математики. Попри велику кількість наукових досліджень, обґрунтувань, результатів, вважаємо за доцільне продовжувати дослідження в даному напрямку.

Мета статті – розкрити можливості, тенденції та переваги використання хмарних технологій для формування ключових компетентностей учнів у процесі навчання математики.

Виклад основного матеріалу. З позицій компетентнісного підходу основним безпосереднім результатом освітньої діяльності стає формування ключових компетентностей.

Ключові компетентності – ті, яких кожен потребує для особистої реалізації, розвитку, активної громадянської позиції, соціальної інклюзії та працевлаштування і які здатні забезпечити особисту реалізацію та життєвий успіх протягом усього життя [2, с. 10].

В концепції «Нова українська школа» до ключових компетентностей належать [2, с. 11-12]:

- спілкування державною (і рідною у разі відмінності) мовами,
- спілкування іноземними мовами,
- математична компетентність,
- основні компетентності у природничих науках і технологіях,
- інформаційно-цифрова компетентність,
- ініціативність і підприємливість,
- соціальна та громадянська компетентності,
- обізнаність та самовираження у сфері культури,
- екологічна грамотність і здорове життя.

Формування ключових компетентностей з використанням хмарних технологій відбуватиметься тільки якщо навчання матиме діяльнісний характер. Тоді відбувається орієнтація навчального процесу на розвиток самостійності і відповідальності учня за результати своєї діяльності (шляхом збільшення частки самостійних робіт творчого, пошукового, дослідницького характеру). Застосування хмарних технологій забезпечує впровадження проектної методики, дослідного та проблемних методів, методик програмованого, диференційованого та розвивального навчання. Посилення практичної спрямованості шкільної освіти забезпечується через проведення відеоконференцій, дискусій тощо.

Саме практичній і творчій складовій навчальної діяльності приділено особливу увагу в новому Державному стандарті базової та повної середньої освіти та концепції «Нова українська школа».

Використання хмарних технологій в процесі навчання надають вчителю багато можливостей для:

- створення сучасного ефективного уроку;
- формування ключових компетентностей учнів;
- підвищення їх мотивації та активізації пізнавальної діяльності;
- навчання школярів під час карантину чи їх відсутності на уроці та навчання дітей з особливими потребами;
- активної співпраці та організації плідної індивідуальної, групової, фронтальної, дистанційної та позакласної роботи з математики;
- об'єктивності контролю навчальної діяльності учнів;
- автоматичного оновлення навчальних матеріалів.

Широкий спектр використання хмарних технологій у навчанні математики як учням так і вчителям надають сервіси Google:

- *Google Docs* (онлайнвий офіс);
- *Google Sites* (безкоштовний хостинг, який використовує Wiki технологію);
- *Google Translate* (перекладач);
- *Google Forms* (сервіс для створення анкет, тестів, опитувань та розміщення їх на сторінці блогу чи сайту);
- *YouTube* (відеохостинг);
- *Google Диск* (єдиний простір для зберігання файлів і роботи з ними).

Окремо розглянемо хмарний сервіс Prezi. Презентація за допомогою цього сервісу створюється на безрозмірному полотні, яке можна заповнити будь-якими даними та об'єктами. Полотно ділиться на кадри, які відіграють роль слайдів. При демонстрації певного кадру, збільшується масштаб відповідної ділянки на полотні. Основною перевагою Prezi є унікальний стиль презентацій (у вигляді колажу).

Детальніше про використання різних хмарних сервісів на деяких етапах уроку для формування ключових компетентностей представлено в таблиці 1.

Таблиця 1.

Використання різних хмарних сервісів для формування ключових компетентностей на деяких етапах уроку математики

Види діяльності	Вид хмарного сервісу
Перевірка домашнього завдання	
Перевірка знання теоретичного та практичного матеріалу (відправлених файлів зі спільним доступом) з попереднього уроку	Електронні журнали і щоденники, сховище файлів зі спільним доступом (Google Диск).

Продовження табл. 1

Види діяльності	Вид хмарного сервісу
Математичний диктант чи тестування (за матеріалами попереднього уроку)	Google Forms чи Office 365 (Word)
Пояснення нового матеріалу	
Доведення теорем, лем, складання математичного словника тощо.	Office Web Apps-додатки; системи дистанційного навчання та бібліотеки; сховище файлів зі спільним доступом (Google Диск)
Відеолекція з використанням знайдених учнями матеріалів	Відеоконференції, Prezi, YouTube.
Колективна експериментальна робота, дослідження	Google Sites з використанням Wiki технологій, Prezi, YouTube, сховище файлів зі спільним доступом (Google Диск)
Фізкульт-хвилинка, релаксація (перерва)	
Ігри-фізкультхвилинки, вправи для розслаблення рук і очей	Office Web Apps-додатки; системи дистанційного навчання та бібліотеки та медіа теки
Закріплення, тренування, відпрацювання умінь і навичок	
Навчальна самостійна робота	бібліотеки та медіатеки, електронні журнали і щоденники
Дослідження різних видів пам'яті	Google Sites з використанням Wiki технологій, Prezi
Розв'язання задач, прикладів з коментуванням	Відеоконференція
Математична естафета, вікторина, конференція	Відеоконференція, Google Sites з використанням Wiki технологій, сховище файлів зі спільним доступом (Google Диск)
Розв'язання завдань кількома способами	Google Sites з використанням Wiki технологій, системи дистанційного навчання, сховище файлів зі спільним доступом (Google Диск)
Робота з різними інформаційними джерелами (навчальна практична робота)	Google Sites з використанням Wiki технологій, системи дистанційного навчання, YouTube
Творча робота	
Створення проєктів	Office Web Apps-додатки; Prezi, Google Forms, електронні журнали і щоденники
Засідання математичного гуртка	Відеоконференції, YouTube
Контроль	
Створення реклами (презентації) досліджуваної теми (уроку), робота в групах з взаємною оцінкою	Office Web Apps-додатки; Prezi, Google Forms, сховище файлів зі спільним доступом (Google Диск), електронні журнали і щоденники
Самостійна робота з взаємоперевіркою; диференційована контрольна робота	Google Forms, Google Sites з використанням Wiki технологій, електронні журнали і щоденники
Повідомлення домашнього завдання	
Скласти запитання, завдання та приклади з життя відповідно до теми уроку	Google Forms, Google Sites з використанням Wiki технологій
Різномірні завдання на кмітливість, математичну логіку тощо	Google Forms

На кожному етапі в даній таблиці представлені не всі можливі хмарні сервіси, а ті які найчастіше використовуються нами на уроках математики.

При цьому взаємодія вчителя з учнями відбувається через наступні хмарні сервіси та включає:

1) планування консультацій, відеоконференцій, заходів і інших важливих подій та повідомлення учнів про основні теми для обговорення (наприклад, Google Apps Education Edition);

2) обговорення проблемних питань в чатах (текстових, голосових та відео-чатах) та обмін повідомленнями по електронній пошті (наприклад, голосовий чат Google Talk);

3) створення, розповсюдження, редагування, обговорення створених учнем та вчителем різних матеріалів (наприклад, у Google Docs);

4) створення презентацій за результатами проекту чи попередніх досліджень та їх розповсюдження для обговорення, оцінювання вчителем та іншими учнями (наприклад, презентація в Google Docs або презентація Prezi);

5) створення Google Sites з використанням Wiki технологій з навчальними матеріалами у вільному чи локальному доступі;

6) контроль вчителя за активністю учнів та управління їх навчальною діяльністю, стимулювання пізнавальної активності (сейф Google Apps).

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок. Використання хмарних технологій у процесі навчання математики дало реальні практичні результати:

- поглиблено знання учнів з математики;
- підвищено мотивацію учнів до вивчення та самостійної роботи з математики;
- організовано плідну індивідуальну, групову фронтальну, дистанційну та позакласну роботу з предмета щодо формування ключових компетентностей учнів;
- здійснюється автоматичне оновлення методичних матеріалів;
- створення матеріалів стало більш доступним, за менший час, учні сприймають його більш усвідомлено;
- підвищено інформаційну культуру учнів.

Перспективи подальших наукових досліджень вбачаємо в створенні методики використання хмарних технологій в процесі навчання математики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вакалюк Т.А. Перспективи використання хмарних технологій у навчальному процесі загальноосвітніх навчальних закладів України / Т.А. Вакалюк, В.В. Поліщук // Педагогіка вищої та середньої школи. – Випуск 46. – Кривий Ріг, 2015. – С. 114 -119.
2. Концепція «Нова українська школа». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mon.gov.ua/Новини/2016/12/05/konczepczyia.pdf>.
3. Литвинова С.Г. Хмарні сервіси Office 365: навчальний посібник / С.Г. Литвинова, О.М. Спірін, Л.П. Анікіна. – Київ. : Компринт, 2015. – 170 с.
4. Морзе Н.В. Хмарні обчислення в освіті: досвід та перспективи впровадження / Н. Морзе, О. Кузьмінська // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах : наук.-метод. журн. – 2012. – №1. – С. 109-114.
5. Сейдаметова З.С. Облачные технологии и образование / Сейдаметова З.С., Абляимова Э.И., Меджитова Л.М., Сейтвелиева С.Н., Темненко В.А. [под общ. ред. З.С. Сейдаметовой]. – Симферополь: «ДИАЙПИ», 2012. – 204 с.
6. Семеріков С.О. Хмарні технології навчання: витоки / О.М. Маркова, С.О. Семеріков, А.М. Стрюк // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2015. – №2 (46). – С. 29-44. – Режим доступу до журн. : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1234/916#.VfFO4NLtmko>

7. Скрипка Г.В. Використання хмарних технологій у практиці вчителя математики. (Навчально-методичний посібник) / Г.В. Скрипка. – Кіровоград: КЗ «КОШПО імені Василя Сухомлинського», 2013. – 48 с.
8. Соколова Л.Е. Досвід використання технології «хмарних обчислень» в мережевих продуктах для шкільної освіти / Л.Е. Соколова, В.И. Олевський, Ю.Б. Олевська. // Інформаційні технології в освіті : Збірник наукових праць. Вип. 9 / М-во освіти і науки України, Херсонський держ. ун-т ; редкол. О. В. Співаковський [та ін.]. - Херсон : [б. в.], 2011. – 212 с.

Придачая Т.В. Использование облачных технологий для формирования ключевых компетентностей учащихся в процессе обучения математике.

В статье на основе анализа научной литературы раскрыты возможности, тенденции и преимущества использования облачных технологий для формирования ключевых компетентностей учащихся в процессе обучения математике. Проанализированы основные сведения, перспективы и приведены примеры использования на различных этапах урока математики таких облачных сервисов, как Office 365, Google Apps, Prezi и других. Исследование показало, что использование облачных технологий в процессе обучения математике способствует: созданию современного эффективного урока, формированию ключевых компетентностей учащихся, повышению их мотивации и активизации познавательной деятельности, учебе школьников во время карантина или их отсутствия на уроке и обучению детей с особыми потребностями. Это обеспечивается, как в интерактивном режиме он-лайн работы, так и в режиме свободного доступа к учебным материалам. Кроме этого, включение облачных технологий в учебный процесс обеспечивает: условия для активного сотрудничества и организации плодотворной индивидуальной, групповой, фронтальной, дистанционной и внеклассной работы по математике; объективность контроля учебной деятельности учащихся; автоматическое обновление учебных материалов. В статье выделены перспективные направления дальнейших педагогических исследований, а именно: создание методики использования облачных технологий в процессе обучения математике.

Ключевые слова: *ключевые компетентности, облачные технологии, облачные сервисы, учебный процесс, Office 365, Google Apps.*

Pridacha T.V. Using the cloud technology to form the students' core competencies in learning mathematics.

In the article on the basis of analysis of the scientific literature opportunities, trends and benefits of using cloud technology are revealed with the purpose of forming the students' core competencies in learning mathematics.

The basic information, perspectives are interpreted and the examples of using such cloud services as Office 365, Google Apps, Prezi and others at various stages of tutoring sessions (lessons) in mathematics are given.

The study has found that the usage of cloud technology in teaching mathematics helps on: creating a modern and effective lesson, the formation of the students' core competencies, increasing their motivation and activation their cognitive activity, teaching students during the quarantine or their absence in the classroom and teaching children with special needs.

It is provided for as an interactive (question-and-answer) online mode and a free access to learning materials.

In addition, the inclusion of cloud technologies in the educational process provides: conditions for active cooperation and fruitful organization of individual, group, front,

distance and extracurricular activities in mathematics; the objectivity of a formative assessment of students' learning activity; the automatic updating of learning materials.

In the article promising directions of further educational researches namely creating the technics of using cloud technology in learning mathematics are singled out.

Keywords: *core competencies, cloud technologies, cloud services, educational process, Office 365, Google Apps.*

УДК 378

С. Л. Проскура

НТУУ «Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського»

ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕЛЕКТ-КАРТ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ КУРСУ ПРОГРАМУВАННЯ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

У даній статті розглядається метод інтелект-карт як засіб для структурування даних у візуальній формі з метою активного їх сприйняття, ефективного запам'ятовування і відтворення.

На сьогоднішній день, виходячи зі стандартів і рекомендацій щодо забезпечення якості вищої освіти в Європейському просторі (ESG - European Standards and Guidelines), зростає актуальність надання якісних освітніх послуг щодо підготовки студента ІТ-спеціальності та формування його компетентностей. Тому, застосування даного метода суттєво впливає на якість та ефективність навчання студентів курсу програмування ІТ-спеціальностей.

В основі методу інтелект-карт лежить асоціативне мислення, візуалізація, цілісне сприйняття, саме так сприймає людський мозок навколишній світ і намагається інформацію цього світу побудувати деревовидно. Тому один з ефективних способів структурування запам'ятовування - це подання матеріалу, який потрібно запам'ятати, у вигляді структури типу «дерево».

Інтелект-карти виступають альтернативою традиційному способу запису конспекту, запам'ятовуванню великих обсягів навчальних відомостей студентом для подальшого використання.

Інтелект-карти – це графічне вираження процесів багатовимірного мислення. Перевага використання інтелект-карт полягає у пов'язуванні роботи лівої та правої півкуль головного мозку. Це надає універсальний ключ до розкриття потенціалу, наявного в мозку кожного студента, удосконаленню його інтелектуальних здібностей.

Застосування інтелект-карт стане мотивацією до більш інтенсивного навчання студентів курсу програмування у вищих навчальних закладах

Ключові слова: *інтелект-карта, асоціативне мислення, візуалізація, структурування, якість навчання, ефективно запам'ятовування, компетентність, курс програмування.*

Постановка проблеми. *Виходячи зі стандартів і рекомендацій щодо забезпечення якості вищої освіти в Європейському просторі (ESG - European Standards and Guidelines) відмічається що, саме якість навчання є вирішальною в підтримці системи вищої освіти і пріоритетною місією вищих навчальних закладів, тому що має гарантувати студенту кваліфікацію й досвід, набутий у процесі навчання [2].*