

УДК 378.147.191.33:[51:005.336.2]

МЕНТАЛЬНІ КАРТИ У ФОРМУВАННІ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

Шикиринська О.В.

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Вишківська В.Б.

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

Александрович Т.В.

Брестський державний університет імені О.С. Пушкіна

У статті доведено доцільність використання ментальних карт як ефективного способу розвитку математичної компетентності майбутнього вчителя початкової школи. Зазначені переваги та недоліки використання ментальних карт у роботі зі студентами. Продемонстровано приклад використання ментальних карт на практичному занятті з методики математики. Доведений позитивний вплив ментальних карт на рівень критичного мислення майбутніх учителів початкової школи. Показано необхідність використання ментальних карт у контексті Концепції нової української школи.

Ключові слова: ментальні карти, математична компетентність, майбутній учитель початкової школи, критичне мислення, розвиток.

Постановка проблеми. Сучасний учитель початкової школи має бути мобільним, вміти орієнтуватися в масивах інформації, володіти навичками аналізу і синтезу, мати високий рівень критичного мислення, вчитися і розвиватися протягом всього життя. Виключні можливості для цього закладені в навчальній дисципліні «Основи математики з методикою навчання освітньої галузі «Математики». Проте, як свідчить досвід, традиційні методи викладання, перевірки та оцінювання знань студентів не дозволяють сформуванню у майбутніх учителів початкових класів потрібний рівень математичної компетентності. У зв'язку з цим зростає необхідність поєднання традиційних з інноваційними методами, що більшою мірою орієнтовані не на подачу знань студентам, а на управління їх самостійною навчальною діяльністю в про-

цесі засвоєння знань з математики з перспективою виходу на рішення ними актуальних професійних завдань у майбутньому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Аналіз наукової літератури дозволяє стверджувати про наявність інтересу науковців до формування математичної компетентності учнів та студентів. Зокрема, вчені І. Єрмаков, О. Кононко, С. Шишов аналізують розвиток математичної компетентності дитини, Л. Гапоненко, В. Маслов, Л. Іляшенко, С. Раков розкривають сутність та особливості математичної компетентності учнів, С. Шпак розглядає формування математичної компетентності учнів за новими програмами, питання практичної реалізації математичної компетентності на уроках намагаються вирішити О. Біда, Н. Буринська, В. Ільченко. Певні аспекти математичної компетентності фахівців різного про-

філю досліджували: О. Белянina, Л. Іляшенко, Я. Стельмах та інші науковці.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на достатньо велику кількість праць, присвячених сутності та формуванню математичної компетентності, сьогодні відсутні роботи, у яких би комплексно досліджувалася проблема використання ментальних карт у формуванні досліджуваного поняття студентів факультету початкової освіти.

Мета статті. Головною метою цієї роботи є висвітлення особливостей використання ментальних карт у формуванні математичної компетентності майбутнього вчителя початкової школи.

Виклад основного матеріалу. Математична компетентність майбутнього вчителя початкових класів належить до спеціальних (предметних) компетентностей, що формується у процесі навчання математики та методики її викладання. Проаналізувавши праці учених, які займаються впровадженням компетентнісного підходу у практику вищої школи (К. Волохата [2], О. Голук [4], Г. Кіт [5], Н. Лазаренко [7], О. Овчарук, Н. Нічкало, О. Пометун, С. Сисоєва, Л. Сохань та ін.) математичну компетентність майбутнього вчителя початкової школи визначаємо як динамічну комбінацію знань, способів мислення, поглядів, цінностей, навичок, умінь, інших особистих якостей, що характеризує здатність особи здійснювати розвиток, виховання та освіту молодших школярів засобами математики.

Сформованість математичної компетентності майбутнього вчителя початкової школи залежить від рівня розвитку в студентів розумових операцій, (аналізу, синтезу, порівняння, узагальнення, аналогії, конкретизації та ін.). Ментальні карти – це новий інструмент, що забезпечує розвиток усіх без виключення розумових операцій.

Варто зазначити, що у вітчизняній методиці викладання математики сама ідея ментальних чи інтелект карт не є новою. Зокрема, давно відомим є досвід використання опорних конспектів донецьким педагогом-новатором В. Штатовим, що сприяло швидкому та ефективному засвоєнню учнями програмового матеріалу з математики [6, с. 34]. Також інтелект карти описували у своїх працях вітчизняні дослідники, такі як О. Захаренко, Ю. Палтишева, М. Гузик.

Стосовно зарубіжних дослідників доцільно відмітити праці Т. Бьюзена, британського психолога, автора методики запам'ятовування за допомогою «карт пам'яті» (англ. mind maps) [1] та Х. Мюллера [8] – німецького дослідника, фахівця у сфері застосування методу картування мислення.

Основою технології ментальних карт є уявлення про такі принципи роботи людського мозку як асоціативне мислення, візуалізація уявних образів та цілісне сприйняття. Ментальні карти відображають асоціативні зв'язки в мозку людини. Один з найбільш дієвих спо-

собів узагальнення інформації є надання матеріалу структури типу "дерево". Такі структури варто використовувати, коли необхідно стисло представити великий обсяг інформації.

У контексті викладеного варто зазначити одну з особливостей програмового матеріалу з навчальної дисципліни «Основи математики з методикою навчання освітньої галузі «Математики», що пропонується для засвоєння майбутніми вчителями початкової школи, а саме – об'ємність інформації. Серед тем, що закладені в навчальній програмі такі: «Методика навчання нумерації чисел від 1 – 10 та числа 0. Додавання та віднімання в межах 10», «Методика навчання розв'язуванню текстових задач», «Методика навчання нумерації чисел у межах 100. Арифметичні дії в межах 100. Додавання і віднімання. Табличні випадки додавання і віднімання. Обчислювальні прийоми додавання і віднімання для чисел в межах 100, трицифрових і багатоцифрових чисел». Цей матеріал студенти вивчають протягом двох семестрів, один з яких (перший) закінчується заліком, а другий – іспитом. Як переконує наш досвід, по закінченню другого семестру студенти відчують значні труднощі під час актуалізації знань, які були засвоєні у першому семестрі та підготовки до іспиту. Цей факт і стимулював нас до пошуку інших способів подачі матеріалу з методики математики.

До позитивних властивостей ментальних карт також можна віднести: наочність, можливість колективного складання ментальних карт; естетичну привабливість і стимулювання творчості; перегляд ментальних карт через деякий проміжок часу допомагає засвоїти і запам'ятати картину в цілому, а також побачити інформацію, якої бракує, генерувати нові ідеї.

Використання ментальних карт дозволяє значно економити час на закріплення нового матеріалу, який можна використати для глибшого розгляду будь-якого питання. Зокрема, орієнтовні запитання, що будуть спонукати студентів до пошуку шляхів застосування матеріалу з методики математики можуть бути такими: «Який прийом доцільно використати далі? Яке запитання задати учням? Формуванню яких умінь (знань, здатностей, компетенцій) молодших школярів сприятиме пошук відповідей на ці запитання? Як реалізувати індивідуальний підхід до учнів під час вивчення цієї теми? Які можливі помилки учнів при засвоєнні знань з цієї теми та шляхи їх усунення? та ін.

Під час систематичного створення ментальних карт у кожної людини розвивається свій стиль їх створення, але на початку ми користуватися такими рекомендаціями:

- починали складати інтелект-карту посередині аркуша, розташованого горизонтально; в центрі розміщували ключове слово або малюнок;
- проводимо від центру основні гілки, підписуючи їх ключовими словами (краще всього іменниками або дієсловами);

– проводимо від основних ліній інші лінії з похідними поняттями, варіюючи при цьому ширину і колір ліній;

– вносимо різноманітність і акценти в інтелект-карту шляхом варіювання прописних і рядкових букв, використання різних кольорів, малюнків, символів;

– при створенні великих ментальних карт слід спочатку асоціювали, а потім структурували інформацію.

Доцільно вислухати кожного з бажаючих, проаналізувати зі студентами кожну відповідь і потім, як варіант, запропонувати прийом (підхід, порядок запитань), що пропонується в традиційній методиці і також проаналізувати його переваги та недоліки.

Отже, до переваг використання ментальних карт на заняттях з методики математики можна віднести підвищення:

1) пізнавальної активності у сприйманні матеріалу та підготовки до практичних та лабораторних занять; мотивації студентів як до вивчення цієї теми, так і до предмету та майбутньої професії, загалом;

2) самостійності у поповненні математичних знань;

3) рівня розвитку творчих здібностей у розробці власних підходів до подачі даного матеріалу молодшим школярам;

4) рівня критичного мислення, що є невід'ємною складовою вчителя Нової української школи;

5) міцності засвоєння знань з математики та методики її викладання;

6) рівня математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи.

До недоліків ми б віднесли певну інертність студентів, що виникає на початку роботи з ментальними картами. Проте, з набуттям досвіду цей недолік зникає, натомість у студентів з'являється мотивація до продовження роботи.

Висновки і пропозиції. Отже, підсумовуючи, можемо стверджувати, що педагог, використовуючи технологію ментальних карт при підготовці до лекційних занять з методики математики, може візуально уявити сутність та зміст курсу, що вивчається, упорядкувати взаємозв'язки між окремими темами дисципліни, звернути увагу на питання, що можуть бути складними для сприймання студентами або дискусійні питання. А спільна робота над картою під час практичного заняття підвищує мотивацію до даної теми та дисципліни загалом, сприяє створенню позитивного емоційного настрою, дає привід для дискусії, спонукає до мислення всіх студентів групи.

Викладений матеріал не вичерпує всіх аспектів розглядуваної проблеми. Подальшого дослідження потребує вивчення Інтернет-сервісів у створенні ментальних карт з метою формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи для роботи зі студентами в режимі on-line.

Список літератури:

1. Бьюзен Т. Карты памяти. Используйте свою память на 100% / Т. Бьюзен. – М. : РосмэнПресс, 2007. – 96 с.
2. Волохата К.М. Порівняльний аналіз понять «компетенція» і «компетентність». Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. № 35. Київ-Вінниця, 2013. – С. 209–213.
3. Головань М.С. Математична компетентність: сутність та структура / Микола Степанович Головань // Науковий вісник Східноєвропейського національного університету. – 2014. – № 1. – С. 35–39.
4. Голюк О.А. Використання педагогічного потенціалу багаторівневої системи неперервної креативної освіти НФТМ-ТРВЗ у процесі фахової підготовки майбутнього педагога / О.А. Голюк // Сучасні технології розвитку професійної майстерності майбутніх учителів : зб. наук. праць за матеріалами ІХ Всеукраїнської інтернет-конференції, 27 жовтня 2016 р. / відп. ред. В.В. Макарчук. – Умань : ФОП Жовтий, 2016. – С. 46–51.
5. Кіт Г.Г. Дидактика початкової освіти : практикум / Г.Г. Кіт, О.Б. Петрович, І.В. Карук. – Вінниця : Документ Принт, 2017. – 249 с.
6. Скарбничка педагогічних думок: Робочий зошит з історії педагогіки для студентів ступеня вищої освіти „бакалавр” спеціальності 013 Початкова освіта / Автор-розробник: Т.М. Кривошея. – 2-е видання, доповнене і перероблене. – Вінниця: ТОВ «Нілан - ЛТД», 2018. – 196 с.
7. Лазаренко Н.И. Формирование лекторского мастерства преподавателя в условиях вхождения в европейское образовательное пространство [Publicasia bola vydana elektronicky v Digitalnej kniznici UK RU] / Н.И. Лазаренко // Zbornik prispevkov z medzinarodnej Presovevedeckej konferencie konanej dria 18. Maja 2018 na Katadre andragogaky, Fakulta humanitnych a prirodych vied Presovskej university v Presove. P. 150–161. URL: <http://www.pulib.sk/web/kniznica/elpub/dokument/Lukasova3>.
8. Мюллер Х. Составление ментальных карт. Метод генерации и структурирования идей / Х. Мюллер. – М. : Омега-Л, 2007. – 126 с.

Шикиринская О.В.

Винницкий государственный педагогический университет
имени Михаила Коцюбинского

Вышковская В.В.

Национальный педагогический университет имени М.П. Драгоманова

Александрович Т.В.

Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина

МЕНТАЛЬНЫЕ КАРТЫ В ФОРМИРОВАНИИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Аннотация

В статье доказана целесообразность использования ментальных карт как эффективного способа развития математической компетентности будущего учителя начальной школы. Указаны преимущества и недостатки использования ментальных карт в работе со студентами. Продемонстрировано пример использования ментальных карт на практическом занятии по методике математики. Доказано положительное влияние ментальных карт на уровень критического мышления будущих учителей начальной школы. Показана необходимость использования ментальных карт в контексте Концепции новой украинской школы.

Ключевые слова: ментальные карты, математическая компетентность, будущий учитель начальной школы, критическое мышление, развитие.

Shykyrynska O.V.

Mykhail Kotsiubynskiyi Vinnitsa State Pedagogical University

Vyshkivska V.B.

Dragomanov National Pedagogical University

Alexandrovich T.V.

Brest state University named after A.S. Pushkin

MENTAL MAPS IN THE FORMATION OF THE MATHEMATICAL COMPETENCE OF THE FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHER

Summary

The article deals with the expediency of using mental maps as an effective way to develop the mathematical competence of a future teacher of primary school. The advantages and disadvantages of using mental maps in working with students are distinguished. The authors of the article demonstrate an example of the use of mental maps on a practical lesson in the method of mathematics. The positive impact of mental maps on the level of critical thinking of future primary school teachers is proved. The necessity of using mental maps in the context of the Concept of the New Ukrainian School is shown.

Keywords: mental maps, mathematical competence, future primary school teacher, critical thinking, development.