

міжособистісних зв'язків, які мають діалогічний характер, співпереживання, допомогу, психолого-педагогічну підтримку студентів.

Література

1. Байденко В. И. Компетентностный подход к проектированию государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (методологические и методические вопросы): метод. Пособие / В. И. Байденко. – Москва: Исслед. центр пробл. качества подгот. специалистов, 2005. 114 с.
2. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии / Беспалько В. П. – Москва : Педагогика, 1989. 192 с.
3. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник / Гончаренко С.У. – Київ: Либідь, 1997. – 376 с.
4. Кремень В. Г. Трансформації особистості в освітньому просторі сучасної цивілізації / Кремень В. Г. // Педагогіка і психологія. – 2008. – № 2 (59). – С. 5–14
5. Кучер У.В. Розвиток творчого потенціалу студентів [Електронний ресурс] / Кучер У.В. – Режим доступу : http://tme.umo.edu.ua/docs/Dod/2_2010/kucher.pdf
6. Легеца Я. Стимулювання творчої діяльності студентів в процесі навчання: (Реферат аспіранта НПУ ім. Драгоманова) [Електронний ресурс] / Легеца Яніна. – Режим доступу : http://www.psyh.kiev.ua/Стимулювання_творчої_діяльності_студентів_в_процесі_навчання
7. Платонов К.К. Проблемы способностей. – М.: Наука, 1972. – 312 с.
8. Професійна підготовка майбутнього викладача як фактор формування його творчого потенціалу [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://bit.ly/stpXAg>
9. Сисоєва С.О. Основи педагогічної творчості: [підручник] / Світлана Олександрівна Сисоєва. – К. : Міленіум, 2006. – 344 с.

References

1. Bajdenko V. I. Kompetentnostnyj podhod k proektirovaniyu gosudarstvennyh obrazovatelnyh standartov vysshego professionalnogo obrazovaniya (metodologicheskie i metodicheskie voprosy): metod. Posobie / V. I. Bajdenko. – Moskva: Issled. centr probl. kachestva podgot. specialistov, 2005. 114 s.
2. Bepalko V. P. Slagaemye pedagogicheskoy tehnologii / Bepalko V. P. – Moskva : Pedagogika, 1989. 192 s.
3. Goncharenko S.U. Ukrayin's'kyj pedagogichnyj slovnyk / Goncharenko S.U. – Ky'yiv: Ly'bid', 1997. – 376 s.
4. Kremen' V. G. Transformaciyi osoby'stosti v osviten'omu prostori suchasnoyi cy'vilizaciyi / Kremen' V. G. // Pedagogika i psy'xologiya. – 2008. – # 2 (59). – S. 5–14
5. Kucher U.V. Rozvy'tok tvorchogo potencialu studentiv [Elektronnyj resurs] / Kucher U.V. – Rezhy'm dostupu : http://tme.umo.edu.ua/docs/Dod/2_2010/kucher.pdf
6. Legeza Ya. Sty'mulyuvannya tvorchoyi diyal'nosti studentiv v procesi navchannya: (Referat aspiranta NPU im. Dragomanova) [Elektronnyj resurs] / Legeza Yanina. – Rezhy'm dostupu : http://www.psyh.kiev.ua/Sty'mulyuvannya_tvorchoyi_diyal'nosti_studentiv_v_procesi_navchannya
7. Platonov K.K. Problemy sposobnostej. – M.: Nauka, 1972. – 312 s.
8. Profesijna pidgotovka majbutn'ogo vy'kladacha yak faktor formuvannya jogo tvorchogo potencialu [Elektronnyj resurs]. – Rezhy'm dostupu : <http://bit.ly/stpXAg>
9. Sy'soyeva S.O. Osnovy' pedagogichnoyi tvorchosti: [pidruchny'k] / Svitlana Oleksandrivna Sy'soyeva. – K. : Milenium, 2006. – 344 s.

Стаття надійшла до редакції 10.03.2020 р.

УДК 378.6:[51:005.336.2]

DOI 10.31652/2415-7872-2020-62-107-113

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

Л. Д. Орлова

У статті виокремлено критерії (когнітивний, мотиваційний, діяльнісний), показники та рівні (високий, достатній, базовий, початковий, недостатній) сформованості математичної компетентності майбутнього вчителя початкової школи. Проаналізовано результати діагностики математичної компетентності студентів Барського гуманітарно-педагогічного коледжу імені Михайла Грушевського. Зазначено, що визначення рівня математичної компетентності за когнітивним критерієм здійснювалося на основі авторського тесту, а мотиваційного – за опитувальником для оцінювання мотивації досягнення мети (Т.Елерс) За результатами діагностики високий рівень математичної компетентності мають 4,8% респондентів, достатній – 9,5%, базовий – 28,6%, початковий – 47,6% та недостатній – 9,5%. Розглянуто особливості організації пізнавальної діяльності

студентів на заняттях із методики математики з використанням технології навчання в співробітництві, складання ментальних карт, розв'язування та самостійне складання студентами прикладних задач.

Ключові слова: математична компетентність, початкова школа, майбутній вчитель, діагностика.

FEATURES OF THE FORMATION OF MATHEMATICAL COMPETENCE OF A FUTURE ELEMENTARY SCHOOL TEACHER

L. Orlova

The article presents the criteria (cognitive, motivational, activity), indicators and levels (high, sufficient, basic, elementary, insufficient) of the formation of the mathematical competence of the future elementary school teacher. The results of the diagnosis of mathematical competence of students of Mykhailo Hrushevskyi Barsky humanitarian and pedagogical college are analyzed. It is indicated that the determination of the level of mathematical competence on the basis of cognitive and activity criteria was carried out on the basis of the author's test, and the motivational one was used according to the questionnaire to assess the motivation for achieving the goal (T. Elers). According to the diagnostic results, 4.8% of respondents have a high level of mathematical competence, sufficient – 9.5%, basic – 28.6%, initial – 47.6% and insufficient – 9.5%. The features of the organization of cognitive activity of students in the classroom using the methodology of mathematics using the technology of instruction in cooperation, the compilation of mental maps, the solution and independent compilation by students of applied problems are considered. It is proved that in the formation of the mathematical competence of a future primary school teacher, learning in cooperation (teaching in small groups) has a number of advantages with a front-end form of work: each student can express his point of view, ask a question, it is not clear to him, there is an opportunity for the development of thinking operations; exchange of experience (the ability to "see" the task or methodical task from different sides). It was found that training in cooperation fully allows to prepare the future elementary school teacher for work in accordance with the requirements of the New Ukrainian School Concept, as it develops the potential of each student to be creative in implementing a problematic and integrated approach to teaching junior pupils. The process of mastering knowledge in such relationships is carried out in an atmosphere of intellectual, moral and aesthetic experiences, clash of opinions, views, positions, scientific approaches, search, design of possible solutions to cognitive problems, the creativity of the teacher and student.

Keywords: mathematical competence, future elementary school teacher, learning in collaboration, personality-oriented approach, mental maps, applied problem, diagnostics, methodology of mathematics.

Одним із чинників успішної підготовки, професійної діяльності та неперервності освіти педагога є одержання компетентісно-орієнтованих знань. Сучасний учитель початкової школи має бути мобільним, уміти орієнтуватися в масивах інформації, володіти навичками аналізу і синтезу, мати високий рівень критичного мислення, вчитися й розвиватися протягом усього 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 сформувати в майбутніх учителів початкової школи 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 їхньою самостійною навчальною діяльністю в процесі засвоєння знань з математики та методики її викладання з перспективою виходу на рішення ними актуальних професійних завдань у майбутньому.

Аналіз наукової літератури дозволяє стверджувати про наявність інтересу науковців до формування математичної компетентності учнів та студентів. Зокрема, проблема впровадження компетентісного підходу в математичній освіті розглядалася вченими: Г. Бібік (формування ключових компетентностей засобами міжпредметних зв'язків математики), Н. Ходирева (підготовка вчителів до формування математичної компетентності учнів), О. Шавальова (компетентісний підхід в математичній підготовці студентів медичних коледжів), І. Аллагулова (формування математичної компетентності старшокласників), В. Ачкан (учнів старшого шкільного віку під час вивчення рівнянь та нерівностей), Л. Майсеня (учнів коледжу), С. Раков – учителів на основі дослідницького методу навчання та ін. Певні аспекти математичної компетентності фахівців різного профілю досліджували: О. Беляніна, Л. Іляшенко, Я. Стельмах та інші науковці. Незважаючи на достатньо велику кількість праць, присвячених формуванню математичної компетентності учнів та студентів, сьогодні відсутні роботи, у яких би комплексно досліджувалася проблема використання технології навчання у співробітництві з метою формування досліджуваного поняття в майбутніх учителів початкової школи.

Метою статті є розгляд можливостей удосконалення процесу формування математичної компетентності майбутнього вчителя початкової школи.

Не вдаючись в межі цієї публікації до детального аналізу понять «компетентність» та «компетенція», варто зазначити, що «компетентність» – досить складне багатозначне поняття, яке викликає широкі дискусії в науковому світі.

Математична компетентність майбутнього вчителя початкової школи 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 загальноосвітньої і вищої школи (К. Волохата [3], О. Голіук [4], Г. Кіт [5], Н. Лазаренко [6], В.Вишківська, Н.Родюк, О.Шикиринська [7], О. Овчарук, Н. Ничкало, О. Пометун, С. Сисоєва, Л. Сохань та ін.) математичну компетентність майбутнього вчителя початкової школи визначаємо як динамічну комбінацію математичних та психолого-педагогічних знань, способів мислення, поглядів, цінностей, навичок, умінь, інших особистих якостей, що характеризує здатність особи здійснювати розвиток, виховання та освіту молодших школярів засобами математики.

Метою вивчення навчальної дисципліни «Основи математики з методикою навчання освітньої галузі «Математика» є забезпечення майбутнього вчителя початкової школи математичною підготовкою, необхідною йому для грамотного, творчого навчання і виховання молодших школярів, для подальшої роботи з поглиблення й розширення математичних знань; розкриття закономірності навчання, виховання й розвитку молодших школярів засобами математики відповідно до Державних стандартів початкової загальної освіти, Державних стандартів вищої освіти за освітньо-кваліфікаційним рівнем «Бакалавр» та потреб суспільства, розроблення на цій основі нових підходів до формування професійної компетентності майбутніх учителів початкової школи [6, с.213].

Під час вивчення дисципліни формуються загальні (здатність до продуктивного (абстрактного, образного, дискурсивного, креативного) мислення, здатність до самостійного пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел, здатність ідентифікувати, формулювати та розв'язувати педагогічні проблеми на уроках математики в початковій школі та ін) та фахові (здатність до концептуального, панорамного, системного професійного мислення як основи інноваційної педагогічної діяльності, здатність практично застосовувати особистісно зорієнтовану модель навчання і виховання в процесі засвоєння молодшими школярами математичних знань, здатність створювати необхідну емоційно-ціннісну основу педагогічної діяльності на засадах людиноцентричного й культурологічного підходів до процесу навчання і виховання молодших школярів, здатність творчо використовувати результати науково-педагогічних досліджень для вдосконалення власної педагогічної діяльності).

З метою виявлення необхідності вдосконалення процесу формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи нами була проведена діагностика досліджуваної якості у студентів 2 курсу Барського гуманітарно-педагогічного коледжу імені Михайла Грушевського. Діагностика математичної компетентності здійснювалася за такими критеріями та показниками (табл. 1).

Таблиця 1

Критерії та показники сформованості математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи

Критерії	Показники
Когнітивний	Знання математичних понять, законів, методів математичного пізнання, умінь пояснювати хід виконання завдання математичного змісту, висловлювати логічно власні думки.
Мотиваційний	Наявність позитивного (пізнавального чи соціального) мотиву до математичних знань, бажання їх самостійно поповнювати, позитивного ставлення до розв'язування завдань та задач з математики.
Діяльнісний	Умінь застосовувати набуті знання з математики до розв'язування практичних завдань та нестандартних задач.

На основі критеріїв та показників були визначені рівні сформованості математичної компетентності студентів: високий, достатній, базовий, початковий, недостатній.

Високий рівень сформованості математичної компетентності мають студенти, які виконують завдання математичного змісту повністю правильно, розуміють спосіб виконання, можуть допустити неточність, але самостійно виправляють її, виявляють здатність до нестандартного мислення, обґрунтування й висловлювання власної думки; в ієрархії мотивів переважають широкі пізнавальні мотиви до вивчення математики. Їм подобається виконувати математичні завдання. Проявляють ініціативу в самостійному складанні задач з математики. Без особливих проблем знаходять застосування математичних законів, правил у житті.

Достатній рівень сформованості математичної компетентності характерний для студентів, які допускають у виконанні завдань 1-2 помилки, потребують схвалення педагогом свого вибору. Уміють нестандартно мислити, але важко висловлюють свою думку. В ієрархії мотивів до засвоєння математичних знань на одному рівні знаходяться вузькі соціальні та широкі пізнавальні. Самостійне складання

математичних задач та застосування знань із математики в житті викликає труднощі, але з допомогою інших студентів та викладача можливо.

Базовий рівень сформованості математичної компетентності характеризується тим, що студенти допускають 3-4 помилки у виконанні завдання й можуть виправити їх лише за допомогою викладача. Без допомоги виконують нескладні завдання репродуктивного рівня. Такі студенти вміють порівнювати, проте узагальнення, як операція мислення, дається їм складно; мислять стандартно. Навіть за умови сторонньої допомоги не можуть самостійно скласти задачу з математики; застосування знань з математики в житті також виникає труднощі.

Для початкового рівня сформованості математичної компетентності студентів характерним є наявність знань із математики без усвідомлення можливостей у їхньому застосуванні; студенти можуть виконати завдання репродуктивного рівня, відсутнє вміння аналізувати, порівнювати, класифікувати, узагальнювати. В ієрархії мотивів домінують вузькі соціальні.

Недостатній рівень сформованості математичної компетентності характерний для студентів, які не можуть зрозуміти сутність завдання з підручника математики початкової школи, під час виконання завдання допускають 5 і більше помилок, вагаються з відповіддю на питання, навіть після підказки; уявлення про математичні поняття погано розвинені. Такі студенти не вміють порівнювати та узагальнювати, класифікувати; не виконують завдання повністю навіть, з допомогою викладача.

Визначення рівня математичної компетентності за когнітивним та діяльнісним критеріями здійснювалося на основі розроблених нами завдань, а мотиваційного – за опитувальником для оцінювання мотивації досягнення мети (Т.Елерс). У таблиці 2 та на рис. 1 можна бачити результати проведеної діагностики.

Таблиця 2

Результати визначення рівнів математичної компетентності студентів

Рівень	Кількість студентів	Відсоток
Високий	3	14,3
Достатній	7	33,3
Базовий	5	23,8
Початковий	5	23,8
Недостатній	1	4,8
Всього	21	100

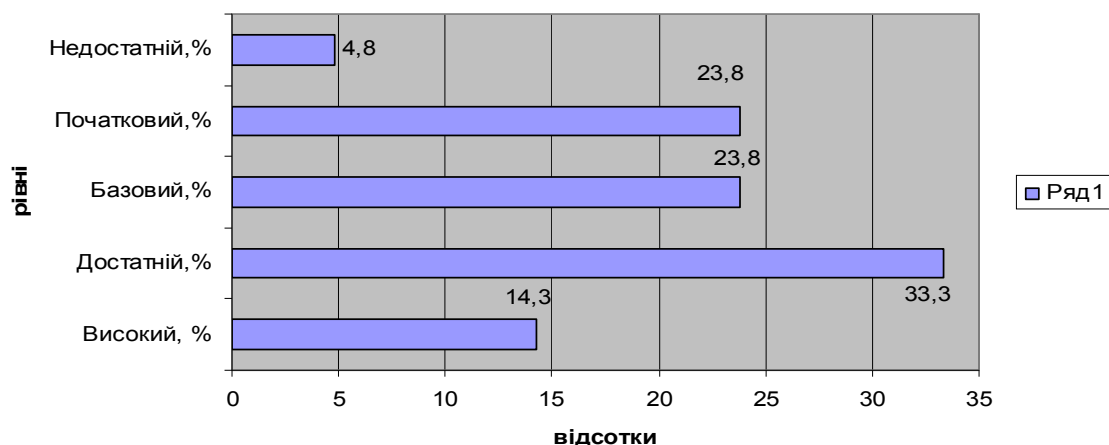


Рис. 1. Діагностика рівнів математичної компетентності студентів Барського гуманітарно-педагогічного коледжу імені Михайла Грушевського.

Розглянемо можливості технології навчання у співробітництві щодо формування математичної компетентності майбутнього вчителя початкової школи. Серед причин, які сприяли вибору навчання у співробітництві з метою формування в майбутнього вчителя початкової школи математичної компетентності, виділимо дві найбільш вагомні:

по-перше, в умовах ще існуючої у нас системи навчання у ЗВО з переважаючими фронтальними формами роботи таке навчання найбільш легко вписується в навчальний процес, може не змінювати зміст навчання. Це технологія, яка дозволяє в процесі інтеграції в реальний освітній процес досягати поставлених будь-якою програмою іншими, альтернативними до традиційних методами, зберігаючи при цьому всі досягнення вітчизняної дидактики, педагогічної психології, методики;

по-друге, на наш погляд, такий підхід гуманний не лише за своєю філософською та психологічною суттю, але і в суто моральному аспекті; забезпечує не тільки успішне засвоєння навчального матеріалу кожним студентом, але й їхній інтелектуальний та моральний розвиток, самостійність, доброзичливість відносно педагога й один до одного, комунікабельність, бажання допомогти іншим. Суперництво, грубість, авторитарність абсолютно несумісні в цій технології.

В основі навчання, яке ми розглядаємо, як зазначалося вище, саме співробітництво, а не змагання. Індивідуальна відповідальність означає, що успіх усієї команди (групи) залежить від внеску кожного учасника, що передбачає допомогу кожного члена команди один одному. Крім того, у випадку навчання у співробітництві педагог має змогу повніше реалізувати свою головну функцію – управлінську, адже знаходиться ніби «за кадром», на перший погляд, за межами вільної діяльності студентів у оволодінні знаннями з математики, а насправді – чітко контрольованій. Його завдання відтепер зводиться не до передачі певної суми знань і досвіду, а до допомоги студентам самостійно здобувати потрібні знання, критично осмислювати отриману інформацію, уміти робити висновки, аргументувати їх, володіючи необхідними фактами, розвиваючи тим самим математичну компетентність.

Продемонструємо сказане на прикладі практичного заняття з дисципліни «Основи математики з методикою навчання освітньої галузі «Математика». У вивченні теми «Ознайомлення з частинами» (розділ «Формування початкових уявлень про дробі») для роботи в групах доцільно задати такі завдання:

1. Наведіть приклади з життя, на основі яких можемо пов'язати ознайомлення з частинами, полегшивши при цьому сприймання молодшими школярами нової теми (пропонується навести не менше 6-7 прикладів).

2. Назвати види діяльності молодшого школяра, у яких можна закріпити на практиці знання про частини (приклади мають бути пов'язані з життям).

3. Наведіть приклади з життя, де учні можуть навчитися шукати частину від цілого. Приклади мають бути практико-орієнтованими. Для відповіді використайте знання з теми «Величини».

4. Як наочно, на життєвих прикладах сприяти розумінню молодшими школярами висновку: «У цілому прямокутнику міститься дві половини, три третіх частини, чотири четвертих, вісім восьмих частин».

Під час обговорення цих питань в групах відбувається розвиток мислення кожного студента, адже кожен долучається до обговорення, кожен студент використовує аналіз, синтез, порівняння, узагальнення (тобто розвивається його математична компетентність), а обмін результатами обговорень сприяє формуванню його методичної компетентності.

Переважна більшість методистів та психологів переконані в тому, що максимальний розвиток мислення суб'єкта навчання відбувається під час розв'язування ним задач. Для формування математичної компетентності в темі «Розв'язування задач» можемо запропонувати студентам також поділитися на групи. Пропонуємо від 3 до 5 задач у групі. Зазначаємо, що хід розв'язку задачі, після обговорення в групі має пояснити будь-який член групи, тобто формується колективна відповідальність: ті студенти, що швидше зрозуміли хід розв'язку або ж знайшли розв'язок мають пояснити іншим в групі. За інших умов спільної роботи в групі не буде, оскільки більш успішні студенти, зрозумівши хід розв'язку, не бачать сенсу ділитися своїми знаннями ще з кимось.

Як правило, перші дві задачі ми пропонуємо з підручника для початкової школи, але завдання для студентів – не розв'язати задачі, а придумати форму подання її дітям, щоб вона задовольняла вимогам Концепції нової української школи: бути пов'язаною з життям, щоб молодші школярі не відчували штучність, формальність, що завжди присутні, коли ми пропонуємо розв'язувати задачі з підручника; інтегрувати різні галузі знань. А третьою та наступними були задачі підвищеної складності, що більше спрямовані на розвиток математичного мислення студентів, тобто нестандартні задачі, що мають практичне застосування, тобто прикладні, задачі на рух (оскільки, як свідчить досвід та проведена діагностика, проаналізована в 1.3 цього дослідження, саме такі задачі є найважчими для розв'язування студентами).

Продемонструємо сказане на прикладі. Для роботи студентів у групі пропонуємо завдання:

Придумати, яким чином «підвести» дітей до поняття складеної задачі та навчити її розв'язувати (наприклад, щоб молодші школярі сприйняли складену задачу: «Сашко приніс 6 морквин, а Оленка – 4 морквини. 8 морквин вони віддали кролям. Скільки морквин залишилося?») можна інсценізувати її, демонструючи наочно, використавши корзинку та морквини, а можна придумати таку задачу: «Я посадила на своїй ділянці городу 15 кущиків полуниці. А мама прийшла й увечері посадила ще 10. На грядці поміщається 40 кущиків. Підкажіть нам з мамою, чи потрібно ще досаджувати, чи ні?»). Варто зазначити, що обидва варіанти допомагають досягти мету, проте, на нашу думку, другий варіант буде більш близьким до реалізації вимог НУШ, оскільки є практико-орієнтованим.

Розв'язуючи методичну задачу, студенти будуть удосконалювати й математичну компетентність також, оскільки для складання задачі потрібно задіяти всі операції мислення: і порівняння, і аналіз, і синтез та інші.

Розглянемо доцільність використання ментальних (інтелект) карт у формуванні математичної компетентності майбутнього вчителя початкової школи. 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 вчителю на уроці 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:

- починаємо складати інтелект-карту посередині аркуша, розташованого горизонтально;
- у 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 й колір ліній ;
- уносимо різноманітність і акценти в інтелект-карту шляхом варіювання прописних і рядкових букв, використання різних кольорів, малюнків, символів.

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

Таким чином, використання технології навчання у співробітництві, прикладних задач з математики та ментальних карт дозволить підвищити ефективність формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи. Одним із перспективних напрямів подальших розвідок у цьому напрямі можна назвати перевірку сформульованого вище висновку шляхом педагогічного експерименту.

Література

1. Раков С. А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ / С. А. Раков – Харків : Факт, 2005. – 360с.
2. Бьюзен Т. Карти памяти. Используйте свою память на 100% / Т. Бьюзен. – Москва : РосмэнПресс, 2007. – 96 с
3. Волохата К. М. Порівняльний аналіз понять «компетенція» і «компетентність» / К. М. Волохата // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. – № 35 – Київ-Вінниця 2013. – С. 209 – 213.
4. Голук О. А. Використання педагогічного потенціалу багаторівневої системи неперервної креативної освіти НФТМ-ТРВЗ у процесі фахової підготовки майбутнього педагога / О.А.Голук // Сучасні технології розвитку професійної майстерності майбутніх учителів : зб. наук. праць за матеріалами ІХ Всеукраїнської інтернет-конференції, 27 жовтня 2016 р. / відп. ред. В. В.Макаруч. 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. 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. URL: P150-161. [http: // www.pulib.sk/web/kniznica/elpub/dokument/Lukasova3](http://www.pulib.sk/web/kniznica/elpub/dokument/Lukasova3).
7. Шикиринська О. Проблемний підхід у формуванні математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи / О.Шикиринська, В.Вишківська, Н.Родюк // Науковий часопис НПУ імені М.П.Драгоманова. Серія 17.Теорія і практика навчання та виховання. – Вип.30: збірник наукових праць. – К.: Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2019. – С.212-216.

References

1. Rakov S. A. Matematy`chna osvita: kompetentnisny`j pidxid z vy`kory`stannyam IKT / S. A. Rakov – Xarkiv : Fakt, 2005. – 360s.
2. B`yuzen T. Karty pamyat`. Y`spol`zuj svoyu pamyat` na 100% / T. B`yuzen. – Moskva : RosmэнPress, 2007. – 96 s
3. Voloxata K. M. Porivnyal`ny`j analiz ponyat` «kompetenciya» i «kompetentnist`» / K. M. Voloxata // Suchasni informacijni texnologiyi ta innovacijni metody`ky` navchannya v pidgotovci faxivciv: metodologiya, teoriya, dosvid, problemy`. – # 35 – Ky`yiv-Vinny`cya 2013. – S. 209 – 213.

4. Golyuk O. A. Vy'kory'stannya pedagogichnogo potencialu bagatorivnevoyi sy'stemy' neperervnoyi kreaty'vnoyi osvity' NFTM-TRVZ u procesi faxovoyi pidgotovky' majbutn'ogo pedagoga / O.A.Golyuk // Suchasni tekhnologiyi rozvy'tku profesijnoyi majsternosti majbutnix uchy'teliv : zb. nauk. prac' za materialamy' IX Vseukrayins'koyi internet-konferenciyi, 27 zhovtnya 2016 r. / vidp. red. V. V.Makarchuk. Uman' : FOP Zhovty'j, 2016. – S. 46-51.
5. Kit G.G. Dy'dakty'ka pochatkovoyi osvity' : prakty'kum / G.G. Kit, O.B. Petrovy'ch, I.V. Karuk. Vinny'cya : Dokument Pry'nt, 2017. 249 s.
6. Lazarenko N. I. Formirovanie lektorskogo masterstva prepodavatelya v usloviyah vhozhdeniya v evropejskoe obrazovatelnoe prostranstvo [Publicasla bola vydana elektronicky v Digitalnej kniznici UK RU] / N. I. Lazarenko // Zbornik prispevkov z medzinarodnej Presovevedeckej konferencie konanej dria 18. Maja 2018 na Katadre andragogaky, Fakulta humanitnych a prirodoch vied Presovskej university v Presove. URL: R150-161. http: // www.pulib.sk/web/kniznica/elpub/dokument/Lukasova3.
7. Shy'ky'ry'ns'ka O. Problemny'j pidxid u formuvanni matematy'chnoyi kompetentnosti majbutnix uchy'teliv pochatkovoyi shkoly' / O.Shy'ky'ry'ns'ka, V.Vy'shkov's'ka, N.Rodyuk // Naukovy'j chasopys' NPU imeni M.P.Dragomanova. Seriya 17. Teoriya i prakty'ka navchannya ta vy'xovannya. – Vy'p.30: zbirny'k naukovy'x prac'. – K.: Vy'd-vo NPU imeni M.P.Dragomanova, 2019. – S.212-216.

Стаття надійшла до редакції 13.02.2020 р.

УДК 378.016:621.865.8

DOI 10.31652/2415-7872-2020-62-113-119

ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ОСНОВ ПРОМИСЛОВОЇ РОБОТОТЕХНІКИ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

С. В. Подолянчук

orcid.org/0000-0001-9088-3342

Статтю присвячено питанням вивчення основ промислової робототехніки при підготовці вчителів трудового навчання та технологій. Змістове наповнення опирається перш за все на структуру промислових роботів, принципи їхньої роботи, особливості використання в сучасних технологічних процесах, конструкцію приводів, основних пристроїв та систем. Зазначено, що в основу конструювання промислових роботів закладені принципи, які мають універсальний характер, а природні явища, фізичні ефекти, силові фактори та фізико-механічні властивості матеріалів, які використовуються при експлуатації роботів, мінімізують витрати часу, сил, енергії та фінансових ресурсів. Загалом вивчення питань промислової робототехніки дозволяє ознайомити майбутніх фахівців із сучасним етапом розвитку промислового виробництва та показати ефективність застосування досягнень науки в процесі розробки та експлуатації промислових роботів.

Ключові слова: робот, робототехніка, промислове виробництво, вчителі трудового навчання та технологій, пристрої промислових роботів.

SPECIAL ASPECTS OF STUDYING THE FUNDAMENTALS OF INDUSTRIAL ROBOTICS IN THE TRAINING OF HANDICRAFTS TEACHERS

S. Podolyanchuk

The article is devoted to studying the fundamentals of industrial robotics in the training of handicrafts teachers. Today, industrial robots as automatic machines with software control, which are used in the production process to perform motor functions similar to those of humans, are a separate class of machines and an important component of modern industrial production. At the same time, they consist of relatively simple devices and systems that are widely used in other industries. The study of the fundamentals of industrial robotics is based primarily on the structure of industrial robots, their operational concept, special aspects of their use in modern processes, and the design of drives of the main devices and systems. When studying the fundamentals of industrial robotics, it is important to realize that the principles behind the design of industrial robots (the modular and the building-block principles) are universal and successfully used in other industries and non-material production. It is also important to realize that the design of robotic systems actively uses natural phenomena, physical effects, force factors and physical and mechanical properties of materials, which increase the efficiency of industrial robots and minimize the cost of time, effort, energy and financial resources. At the same time, it does not adversely impact the effectiveness of solving tasks. In general, the study of industrial robotics allows future handicrafts teachers to familiarize themselves with the current stage of development of industrial production, to see the effective use of scientific achievements in the development and operation of industrial robots. This study can be part of the "Fundamentals of industrial production" course or, if necessary, can be expanded to a separate academic discipline. The acquired knowledge will be useful for future handicrafts teachers both