

УДК 378.147

Олена КОНДРАТЮК,
 orcid.org/0000-0002-5673-4754

кандидат педагогічних наук,
 доцент кафедри педагогіки та методики початкового навчання
 Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова
 (Київ, Україна) elena.kondratyuk@gmail.com

**Олена ГЕРАЩЕНКО,
 Руслана КОНДРАТЮК,
 Анна ТИМОШЕНКО,
 Діна ШКІЛЬНЮК,**

студенти III курсу спеціальності «Початкова освіта»,
 факультету педагогіки та психології
 Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова
 (Київ, Україна) parasska54321@gmail.com, rusya.kondratuk266@ukr.net, anka.timoshenko@ukr.net,
 lovedinas2013@gmail.com

ПРОЕКТ «ЗБІРНИК ЗАДАЧ» ЯК СПОСІБ ОПАНУВАННЯ МАЙБУТНІМИ УЧИТЕЛЯМИ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ УЧНІВ РОЗВ'ЯЗУВАТИ ЗАДАЧІ

У статті порушено проблему використання проектної технології як способу формування однієї зі складових частин методико-математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи – уміння навчати учнів розв'язувати задачі. Проаналізовано наукову літературу з питання застосування проектної технології у виші, зокрема, з метою методичної підготовки майбутнього вчителя у межах навчальної дисципліни «Методика викладання освітньої галузі «Математика»». Досвід роботи над середньотерміновим творчим проектом розкрито на кожному з етапів на прикладі роботи однієї зі студентських мікрогруп.

Ключові слова: проектна технологія, майбутній учитель початкової школи, методика навчання учнів розв'язувати задачі, збірник задач.

Olena KONDRATIUK,
 orcid.org/0000-0002-5673-4754

Candidate of Pedagogical Sciences,
 Associate Professor at the Department of Pedagogy
 and Methods of Elementary Education,
 National Pedagogical Dragomanov University
 (Kyiv, Ukraine) elena.kondratyuk@gmail.com

**Olena GERASHCHENKO,
 Ruslana KONDRATIUK,
 Anna TYMOSHENKO,
 Dina SHKILNIUK,**

The 3rd year students, specialty "Elementary Education",
 Faculty of Pedagogics and Psychology,
 National Pedagogical Dragomanov University
 (Kyiv, Ukraine) parasska54321@gmail.com, rusya.kondratuk266@ukr.net, anka.timoshenko@ukr.net,
 lovedinas2013@gmail.com

THE "PROBLEM BOOK" PROJECT AS A WAY OF MASTERING METHODS OF TEACHING PUPILS TO SOLVE PROBLEMS BY FUTURE ELEMENTARY SCHOOL TEACHERS

The article deals with using project technologies as a way of developing methodological and mathematical competence of future elementary school teachers, in particular development of their ability to teach pupils to solve problems.

The topicality is determined by two interrelated factors: the modernization of elementary school and the change in approaches to the training of experts in elementary education. The necessity for continuous improvement of the methodological

and mathematical training of experts is conditioned by the dependence: the development of future teachers' methodological and mathematical competences ensure effective organization and management of the process of forming the junior pupils' mathematical competence. The new State Standard of Elementary Education defines pupils' mathematical competence as the key one. The basis of this competence is the ability to solve problems. The analysis of methodological literature shows that the content of problems is the successful tool for motivating junior pupils to solve them. This has led to the choice of subject of the research. The methodological competence of a future teacher includes the ability to choose and use different learning technologies. The constituent of this ability is the student's experience in learning different technologies and their use in the process of higher education. Despite the efficiency of the project technology, its application in pedagogical universities to study the disciplines of the methodical cycle is not sufficiently developed.

The object of the article is to outline the experience of organizing the project activity of future elementary school teachers on the example of working on the "Problem Book" project to develop their ability to teach pupils to solve problems.

The experience of medium-term (one semester) project is described at each of the stages and presented with examples of work of one of the student microgroups, whose participants are co-authors of this article.

At the guiding and motivational stage, the idea of the project was discussed, its topicality was substantiated, the purposes and objectives were determined, the working groups were formed, and the tasks of each group were specified. At the search-and-content stage students analyzed the curriculum, course scheduling, and math textbooks for the purpose of classification of problems with plot; compiled original texts for problems of certain types; devised tasks for complex problems. Competences, which were developed as a result of work on the project, were manifested through completion of the final module paper.

The described experience of the organization of students' project activity has shown its effectiveness for the future teachers to learn the methods of teaching pupils to solve problems.

Key words: *project technology, future teacher of elementary school, methods of teaching pupils to solve problems, problem book.*

Постановка проблеми. Однією зі складових частин фахової підготовки майбутніх учителів є їхня методична підготовка. Необхідність постійного удосконалення процесу методико-математичної підготовки фахівців зумовлена очевидною залежністю: формування у майбутнього вчителя методико-математичної компетентності забезпечує ефективну організацію й управління процесом формування математичної компетентності молодших школярів.

Математична компетентність внесена до переліку ключових у новому Державному стандарті початкової освіти. Вивчення математики розвиває у дітей логічне мислення, увагу, уяву, і провідну роль у цьому відіграє розв'язування учнями математичних задач. З іншого боку, саме задача є тим «лакмусовим папірцем», що виявляє математичну компетентність учня. Таким чином, компетентність фахівця у навчанні молодших школярів розв'язувати задачі набуває особливого значення. Пошук ефективних шляхів її формування здійснюється у напрямі зміни способів викладання, використання інноваційних технологій навчання студентів у педагогічних вишах. Актуальність напряму зумовлюється нині ще й необхідністю формування у майбутніх учителів готовності до використання навчальних технологій у власній професійній діяльності, оскільки процес реформування початкової школи орієнтує на розробку продуктивних підходів до організації процесу навчання математики молодших школярів із використанням розвивальної, інтерактивної, проектної, інформаційної, ігрової та інших технологій навчання (Коваль, 2009).

Вищезазначене підтверджує важливість розвідок з впровадження у навчальний процес педагогічних вишів, зокрема проектної технології, що вже зарекомендувала себе як ефективна у підвищенні якості підготовки майбутніх учителів (Глузман, 2010).

Аналіз досліджень. Теоретичні положення проектної технології, зокрема визначення методу, вимог до його використання, створення загальнодидактичної типології проектів, етапів розробки проекту розроблено Є. Полат. Вітчизняні науковці О. Коберник і С. Яшук розкрили зміст і значення проектної діяльності в навчальному процесі, дослідили ефективність навчання з використанням проектної технології. Низка досліджень висвітлює особливості використання проектної технології у виші: науковці описують переваги та недоліки впровадження проектної технології у практику вишів, розкривають досвід використання проектної технології у професійній підготовці майбутніх учителів, зокрема початкової школи (Бреславська, 2011; Шацька, 2014).

Питання формування у майбутніх учителів методико-математичної складової частини професійної компетентності засобами інноваційних технологій висвітлено в роботах Н. Глузман, Л. Коваль, С. Скворцової. Науковці окреслюють загальні підходи до використання, в тому числі, проектної технології у підготовці студентів.

Разом із тим аналіз наукової літератури свідчить, що питання використання проектної технології у процесі методико-математичної підготовки майбутніх учителів початкової школи,

зокрема, з метою опанування ними методикою навчання учнів розв'язування задач, залишається недостатньо розробленим.

Мета статті – висвітлити досвід організації проектної діяльності майбутніх учителів початкової школи для формування у них здатності навчати учнів розв'язування задач на прикладі роботи над проектом «Збірник задач».

Виклад основного матеріалу. На думку науковців, під час методико-математичної підготовки для формування у студентів проектувальних умінь спочатку мають використовуватися аналітичні задачі, потім – конструктивні, що слугувало важливим орієнтиром в нашій роботі (Глузман, 2010). Вирізняють такі види аналітичних задач: задачі на орієнтування в предметному змісті, на врахування вікових та індивідуальних особливостей молодших школярів у засвоєнні предметного змісту й на орієнтування в методичній різноманітності засобів і способів навчання. У контексті опанування студентами методики навчання учнів розв'язувати задачі, означені види задач конкретизуються та спрямовуються на формування у студентів умінь розрізняти, добирати, складати сюжетні задачі різних видів; володіння системою прийомів роботи над задачею, вмінням складати різноманітні методично доцільні завдання до задач; умінням враховувати вікові та індивідуальні особливості учнів при виборі змісту та методів навчання.

З цією метою було організовано проектну діяльність майбутніх учителів початкової школи – студентів III курсу, результатом якої став самостійно (групою) розроблений від ідеї до її втілення навчальний творчий продукт – дидактичний посібник, збірник задач. За тривалістю проект був середньотерміновим (протягом одного семестру).

Досягнення мети передбачало виконання студентами певних завдань на кожному з етапів роботи над проектом. Відповідно до етапів опишемо докладніше організацію та досвід роботи над проектом «Збірник задач» на прикладі роботи та від імені однієї зі студентських мікрогруп, учасники якої є співавторами цієї статті.

Напершому – *орієнтувально-мотиваційному* – етапі проектної діяльності ми усі разом обговорили ідею проекту, визначали мету і завдання. На цьому етапі було сформовано робочі мікрогрупи. Під час розподілу роботи між мікрогрупами ми обрали період навчання в початковій школі, для якого призначатиметься збірник – 3-й клас, II семестр. Зважаючи на те, що є проблема незначної мотивації учнів до розв'язування задач на

уроках математики, наша мікрогрупа вирішила скласти збірник задач з єдиною сюжетною основою. Ідея взяти за основу казку Л. Керролла «Аліса в Країні чудес» була неочікуваною, але в результаті перегляду й обговорення багатьох інших варіантів вирішили, що саме ця тема буде вдалою, а найголовніше, цікавою для дітей цього віку.

На другому – пошуково-змістовому етапі – ми виконали п'ять завдань.

По-перше, проаналізували навчальну програму, календарно-тематичне планування та підручники з математики з метою класифікації сюжетних задач, передбачених для опанування учнями в обраний період. Відповідно до навчальної програми з математики зосередилися на опрацюванні сюжетних задач на 2–4 дії, які є комбінацією простих (вирішили акцентувати на задачах, яких у підручниках для учнів 3 класу замало) та типових задач.

По-друге, вивчили значну кількість збірників задач для початкової школи, порівнюючи їх за такими показниками, як якість текстів задач (їх оригінальність, цікавість для учнів), доцільність завдань до задач, якість оформлення збірки.

По-третє, опрацьовували методичну літературу (статті, посібники, фахові інтернет-видання) з теми «Методика навчання учнів розв'язування складених сюжетних задач» та ознайомлювали з нею колег по групі.

Аналіз джерел засвідчив, що на сторінках методичних журналів неодноразово піднімалося питання про необхідність вдосконалення навчання молодших школярів розв'язування текстових математичних задач. Серед причин, які пояснюють недостатній рівень сформованості в учнів умінь розв'язувати задачі, педагоги виділяють дві основних: перша полягає у методиці навчання, яка довгий час орієнтувала вчителя не на формування в учнів загальних умінь, а на «розучування» способів розв'язання задач певних видів; друга причина прихована в тому, що учні об'єктивно відрізняються один від одного характером розумової діяльності, яка здійснюється при розв'язанні задач. Тому зробили висновок, що нагальним залишається питання мотивування учнів до розв'язування задач, у тому числі через зміст самих задач.

У методичній літературі висвітлюються різні аспекти формування у молодших школярів умінь розв'язувати задачі: удосконалення системи математичних задач, що пропонуються в початковій школі; навчання учнів методів аналізу сюжетних задач із застосуванням опорних схем,

схематичних рисунків, «дерева міркувань»; формування умінь розв'язувати задачі різними способами і робота з перетворення задач після їх розв'язання; використання різних форм організації навчального процесу (фронтальної групової, парної). Ознайомлення з цими аспектами допомогло нам під час складання завдань до задач збірника.

По-четверте, склали оригінальні тексти сюжетних задач визначених видів, котрі мали один сюжет – казка «Аліса в Країні чудес». Тих учнів, які не знають цієї казки, ми вирішили «познайомити» з її героями на сторінках нашого збірника. Кожен член групи мав своє завдання, виконавши яке, обговорював з іншими. За необхідності, члени групи коригували або доповнювали роботу один одного. Позитивним у роботі групи є те, що кожна людина бачить ситуацію (у нашому випадку – задачу) по-різному, тому задачі за сюжетом вийшли різноманітні і не схожі одна на одну. Наведемо приклади задач. «Березневий заєць і Соня відкрили свій квітковий магазинчик. У них замовили 3 букети з білих і червоних троянд. Спочатку Соня розклала 30 червоних троянд порівну у три букети, а потім Заєць розклав 27 білих троянд порівну в ці самі три букети. Скільки троянд в одному букеті?» «Капелюшник готував подарунки. Щоб обгорнути їх, він використав подарунковий папір фіолетового і блакитного кольору. 2 маленьких коробки він обгорнув фіолетовим папером, витративши на кожну по 3 м паперу, а 2 великих коробки – блакитним, використавши на кожну по 6 м паперу. Якого паперу Капелюшник витратив менше і у скільки разів?».

По-п'яте, до складених сюжетних задач ми дібрали та розробили завдання. Намагалися подати різні види роботи над задачею. Орієнтиром була схема роботи над задачею: текст задачі (малюнок) – схема (короткий запис, таблиця, малюнок, «дерево міркувань») – дії (вираз) – перевірка правильності розв'язання. Наведемо приклади завдань: «За схемою (малюнком, таблицею) склади задачу і розв'яжи її», «До задачі склади таблицю (схему, короткий запис)», «Встанови правильну послідовність дій у розв'язанні». «Допоможи Алісі обрати вираз для розв'язання задачі», «Склади обернену задачу», «Зміни запитання в задачі так, щоб її розв'язанням був вираз (подано вираз)».

Лекційні і практичні заняття з дисципліни «Методика викладання освітньої галузі «Математика», що проводилися на цьому етапі, надавали необхідну інформацію, ми вчилися складати

сюжетні задачі різних видів, проводити з учнями аналіз задачі, добирати доцільні ефективні види роботи над задачею, розробляти, формулювати завдання для навчання школярів розв'язувати сюжетні задачі.

На третьому – технологічному етапі – упорядковували завдання, складали збірник та оформлювали його.

На цьому етапі було складено збірник «Аліса в математичній країні чудес», який містить чотири розділи. Відкривають збірник сторінки, на яких учні знайомляться з головними героями. Перший розділ «Аліса і всі, всі, всі...» присвячено задачам на 2–4 дії, що є комбінацією простих задач, та складається із підрозділів, кожен з яких пропонує задачі певного виду. Так, у підрозділі «Святковий ярмарок у країні Чудес» вміщено задачі на різницеве порівняння двох часток, а підрозділ «Усі грають де хочуть, чим хочуть і як хочуть» містить задачі на ділення суми на число. Другий розділ збірника «Королівський суд» присвячено типовим задачам. У третьому розділі «Задачі від математичного знавця Льюїса Керролла» запропоновано до розв'язання задачі, які склав автор казки «Аліса в Країні чудес». У четвертому розділі «Задачі від неочікуваного Чеширського kota та шаленого Березневого зайця» подано логічні задачі.

На четвертому – підсумковому – етапі ми презентували власний творчий продукт – збірник сюжетних задач – колегам по курсу. Оцінювалися як колективний результати роботи – розроблений і оформлений збірник, так і індивідуальні – внесок у спільну роботу.

Під час виконання цього проекту ми навчилися складати задачі різних типів, розрізняти їх, оперувати різними даними, складати завдання до задач, диференціювати задачі та завдання за типами та за складністю.

Висновки. Під час участі у проекті студенти проявили володіння основними дослідницькими методами (пошук та оброблення інформації, аналіз, синтез методичних ідей) та умінь інтегрувати наявні знання з різних навчальних дисциплін для розв'язання методико-математичних завдань. Виконання студентами теоретичних тестових і практичних завдань, які входили до складу підсумкової модульної роботи, підтвердили сформованість у них низки необхідних умінь щодо навчання учнів зв'язування задач.

Таким чином, проектна діяльність дає змогу ефективно поєднати теоретичну та практичну складові частини підготовки майбутніх фахівців із початкової освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бреславська Г. Проектна технологія у професійній підготовці майбутніх учителів. URL: [http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/ppsv_2011_4\(1\)_11.pdf](http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/ppsv_2011_4(1)_11.pdf).
2. Глузман Н. А. Методико-математична компетентність майбутніх учителів початкових класів. К.: Вища школа – XXI, 2010. 407 с.
3. Коваль Л. В. Професійна підготовка майбутніх учителів початкової школи: технологічна складова: монографія. Донецьк: Юго-Восток, 2009. 375 с.
4. Корчевська О. П. Навчаємо математики. Методика роботи над задачами. Тернопіль: Мандрівець, 2008. 106 с.
5. Митник О. Я. Навчально-творча діяльність молодших школярів на уроках математики. Київ: Видавництво «Початкова школа», 2005. 96 с.
6. Скворцова С. О. Формування професійної компетентності вчителя. URL: <http://skvor.info/pres/view.html?id=56>.
7. Шацька З. Я. Впровадження проектних технологій в діяльність вчнз: переваги та недоліки. URL: https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/808/1/V90sp_P374-383.pdf.

REFERENCES

1. Breslavs'ka H. Proektna tekhnolohiya u profesyniyi pidhotovtsi maybutnikh uchyteliv [Project Technology in the Professional Training of Teacher Candidates.]. Retrieved from [http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/ppsv_2011_4\(1\)_11.pdf](http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/ppsv_2011_4(1)_11.pdf) [in Ukrainian]
2. Hluzman N. A. Metodyko-matematychna kompetentnist' maybutnikh uchyteliv pochatkovykh klasiv [System of Forming Methodological-Mathematical Competency of Future Teachers of Primary Classes.]. K. : Vyshcha shkola – XXI, 2010. 407 p. [in Ukrainian]
3. Koval' L. V. Profesiyna pidhotovka maybutnikh uchyteliv pochatkovoyi shkoly: tekhnolohichna skladova [monohrafiya]. [Professional training of future elementary school teachers: technological component: monograph.] Donets'k: Yuho-Vostok, 2009. 375 p. [in Ukrainian]
4. Korchevs'ka O. P. Navchayemo matematyky. Metodyka roboty nad zadachamy [The teaching of junior pupils to solve the mathematical problems of advanced complexity]. Ternopil': Mandrivets', 2008. 106 p. [in Ukrainian].
5. Mytnyk O. Y. Navchal'no-tvorcha diyal'nist' molodshykh shkolyariv na urokakh matematyky [Preparing future teachers of elementary school to monitor the quality of education]. Kyiv: Vydavnytstvo «Pochatkova shkola», 2005. 96 p. [in Ukrainian]
6. Skvortsova S. O. Formuvannya profesynoyi kompetentnosti vchytelya [Developing teacher's professional competence]. Retrieved from <http://skvor.info/pres/view.html?id=56> [in Ukrainian]
7. Shats'ka Z. Y. Vprovadzhennya proektnykh tekhnolohiy v diyal'nist' vnz: perevahy ta nedoliky [Implementation of Project Technologies in Universities: Advantages and Disadvantages]. Retrieved from https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/808/1/V90sp_P374-383.pdf [in Ukrainian]

Статтю подано до редакції 11.05.2018 р.