

УДК 373.31: 372.47

О. М. Кондратюккандидат педагогічних наук,
доцент кафедри педагогіки та методики початкового навчання
Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова**О. Є. Геращенко**студентка факультету педагогіки і психології
Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова

ПРОЕКТНА РОБОТА МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ЯК ЗАСІБ НАВЧАННЯ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ СЮЖЕТНИХ ЗАДАЧ

У статті розглядається проблема навчання молодших школярів розв'язувати складені сюжетні задачі засобами організації проектної роботи учнів на уроках математики.

Відзначено, що проблема навчання учнів розв'язування сюжетних задач набуває особливої актуальності в умовах впровадження компетентнісного підходу у початковій школі. Сформованість в учнів загального вміння розв'язувати складені сюжетні задачі є основним показником, що свідчить про сформованість математичної компетентності в цілому. Обґрунтовано, що оскільки компетентність є якістю особистості, яка проявляється у знаннях, уміннях, навичках, досвіді та цінностях, доцільним методом формування математичної компетентності в учнів є організація їх проектної роботи.

Висвітлено етапи реалізації проекту математичного змісту відповідно до його типу на прикладі організації роботи третьокласників над проектом «Мій внесок у математичну історію класу» зі створення збірника сюжетних задач. Під час організації роботи над проектом враховувались пізнавальні потреби третьокласників, що стимулювало їхню пошукову активність; учні вчилися аналізувати, зіставляти, виділяти головне, застосовувати набуті навички.

Зазначено, що організація проектної роботи учнів забезпечує: дослідницький характер учіння, що стимулює пізнавальну активність учнів, мотивує до навчання, змінює ставлення до навчальних завдань, надаючи їм суб'єктивно важливого змісту. А колективний характер учіння, діючи за формулою «навчаючи вчуся», сприяє ефективнішому формуванню в учнів необхідних умінь. Колективне складання учнями збірника оригінальних задач забезпечило як підвищення їх інтересу до вивчення математики та рівня сформованості розв'язувати складені задачі, так і набуття досвіду проектної роботи та формуванню у школярів цінності спільної справи.

Матеріали можуть бути використані педагогами у навчанні учнів розв'язувати сюжетні задачі та в організації проектної роботи учнів на уроках математики.

Ключові слова: математична компетентність молодших школярів, проектна робота, методика навчання розв'язування складених сюжетних задач, складання збірника сюжетних задач.

Постановка проблеми. Сьогодні проблема формування математичної компетентності учнів набуває особливого значення. Закон України «Про освіту» спрямовує на всебічний розвиток особистості, її соціалізацію, формування у процесі навчання ключових компетентностей, серед яких і математична [1]. Власне ключовою математичну компетентність визнано через її суттєвий внесок у розвиток в учнів здатності розв'язувати проблеми завдяки моделюванню процесів та ситуацій зі застосуванням математичних відношень. І першим кроком на шляху формування такої здатності є навчання учнів розв'язувати сюжетні задачі. Отже, уміння молодшого школяра розв'язувати сюжетні задачі є проявом результативності початкової математичної освіти, від якої залежить успішність подальшого навчання не лише математики. Вищезазначене спонукає до пошуку методів і форм навчання, що забезпечують цілісне формування математичної компетентності, як особистіс-

ного утворення, «яке включає різноманітні розумові процеси, інтелектуальні й практичні вміння, а також психологічні характеристики – мотивацію, самостійність, самоконтроль, відповідальність, упевненість» [6]. Таким методом, на нашу думку, є організація проектної роботи учнів.

Аналіз останніх джерел та публікацій. На думку науковців велике, а іноді вирішальне значення методу проектів для розвитку життєвої компетентності учня, становлення ключових життєвих компетенцій зумовлено перевагами, які надає педагогу його застосування, а саме: метод проектів дає можливість перевірити та закріпити на практиці теоретичні знання; забезпечує продуктивний зв'язок теоретичних знань та практики у процесі навчання; результатом проекту є продукт (що забезпечує цілісність проекту, адже оцінюється завершений проект), а умовами, інструментами його досягнення є уміння молодших школярів; даний метод сприяє набуттю учнем життєвого

досвіду, необхідного розвитку та функціонування як окремих предметних компетентностей, так і життєвої компетентності у цілому; участь вихованця у проектній діяльності сприяє формуванню вмінь та навичок, становленню життєвих принципів та цінностей, які надалі позитивно впливатимуть на його життєдіяльність.

Організація проектної роботи молодших школярів не є новим аспектом наукових розвідок. У роботах О. Онопрієнко висвітлено дослідження дидактичних умов впровадження методу проектів у практику початкової школи, з'ясовано змістові й процесуальні компоненти реалізації означеного методу, сприятливі для розвитку пізнавальних інтересів молодших школярів. Проектна робота є ефективним засобом розвитку пізнавальних інтересів, які активізують розумові процеси учня, стимулюють його до пошуку, дослідження, забезпечують активний, дієвий характер навчання.

Аналіз наукових публікацій означеної тематики останніх років свідчить, що дослідники зосереджують увагу як на загальних питаннях впровадження методу проектів, як педагогічної технології у початковій школі (Ю. Лимарєва, Р. Михайлишин, В. Сівек, М. Цимбал, В. Цимбал та інші), так і на особливостях застосування проектних технологій у процесі вивчення різних освітніх галузей (М. Кузьма-Качур, Г. Філь, С. Луців та інші). Однак наукових досліджень і методичних розробок, які висвітлюють проектну роботу молодших школярів з метою опанування освітньої галузі «Математика» вкрай мало [7; 11]. Значною мірою це зумовлює ситуацію у практиці школи – вчителі рідко організовують навчальні проекти математичного змісту, таким чином, не використовуючи потужний потенціал проектної роботи для формування в учнів математичної компетентності.

Проблему формування у молодших школярів умінь розв'язувати сюжетні задачі досліджували: М. Бантова, Г. Бельтюкова, Н. Істоміна, Г. Лищенко, В. Мізюк, Л. Сафонова, С. Скворцова, С. Царьова та інші. Науковці одноставні, що метою такого навчання є формування загальних умінь розв'язувати задачі, приділяючи також увагу формуванню умінь розв'язувати задачі окремих видів. Методисти наголошують на залежності ефективності засвоєння способів розв'язання задач із проведенням творчої роботи над задачею, зокрема з такими видами роботи, як переформулювання та складання задач [3; 8; 9; 10].

Разом із тим, як свідчать дослідження, багато учителів навчання розв'язування задач зводять до демонстрації зразка, заучування способів розв'язання та доведення їх використання до навички, що призводить до формального розв'язання задач, у процесі якого учні задачі розв'язують, але так і не навчаються їх розв'язувати [10, с. 4].

Мета статті – висвітлити досвід формування у молодших школярів складової математичної компетентності – здатності розв'язувати сюжетні задачі – засобами організації роботи учнів над проектом.

Виклад основного матеріалу. Дослідження проводилося на базі гімназії № 117 імені Лесі Українки м. Києва, у ньому взяли участь учні двох третіх класів. З метою визначення ставлення учнів до вивчення математики, зокрема до розв'язування задач, було проведено анкетування учнів та опитування, а рівень сформованості в учнів здатності розв'язувати сюжетні задачі визначався за результатами виконання спеціально складеної самостійної роботи. Половина учнів кожного класу впевнено відповіли, що їм подобається математика, зазначивши причину «цікаві завдання», «легко», «люблю рахувати», «є хист до неї», «корисна» тощо. Однак лише кілька (2, 4) учнів кожного класу уточнили, що їм подобається розв'язувати задачі. Половина третьокласники обох класів вважають цікавими тільки деякі задачі, вміщені у підручнику. В анкеті учні мали можливість запропонувати цікаві для них теми задач.

Самостійна робота передбачала виконання учнями чотирьох завдань: розв'язування простої та складеної задач, поданих у текстовій формі, складання задачі за малюнком і складання задачі, аналогічної поданій («склади і запиши свою таку саму задачу, як задача 1»). Аналіз результатів виконання роботи засвідчив недостатню сформованість в учнів загального уміння розв'язувати задачі: переважна більшість школярів правильно розв'язали задачі, однак припускалися помилок в їх складанні або зовсім не змогли скласти задачу, причому найбільше труднощів викликало складання аналогічної задачі.

З метою навчання учнів складання сюжетних задач було вирішено в одному з класів організувати проектну роботу зі створення власного колективного збірника цікавих задач.

Математичним змістом проекту було обрано складання аналогічної задачі. Складання задачі аналогічної даній («такої самої, як подана») передбачає, насамперед, аналіз поданої задачі з метою виділення залежності між величинами, оскільки саме це, а не сюжет, або числові дані характеризують її як аналогічну («таку саму»). Правильне визначення типу залежності є головним кроком у розв'язуванні конкретної задачі, а уміння визначати залежність – складовою загального уміння розв'язувати задачі. Зміна сюжету та числових даних, що відбувається під час складання задачі, створює нову нестандартну ситуацію для застосування умінь учнів: необхідно втілити, відтворити виділений тип залежності в іншій формі. Поєднання аналізу з творчим синтезом у процесі складання учнями цікавих для

них задач, дає можливість схарактеризувати завдання як компетентнісно зорієнтоване, тобто таке, що забезпечує формування компетентності у цілому, а не лише окремих її складових [5, с. 15]. Зауважимо, що цей вид роботи був знайомий третьокласникам досліджуваних класів, але використовувався не часто.

Опишемо докладніше роботу над проектом відповідно до класифікації, запропонованої Є. Полат, та схеми роботи над проектом, поданої О. Онопрієнко.

| Технологічні елементи | Монопредметний проект |
|---------------------------|---|
| Підтема проекту | «Збірник задач для розумників і розумниць» |
| Об'єкт пізнання | Сюжетні математичні задачі різних типів, передбачені програмою для учнів 3 класу |
| Проблема | Як навчитись складати цікаві задачі? |
| Формулювання задачі | Навчитись складати і розв'язувати сюжетні задачі різних типів |
| Способи вирішення задач | Аналіз задач, спостереження, пошук інформації щодо тем задач, групова робота зі складання та перевірки правильності складених задач |
| Представлення результатів | Презентація математичного збірника учнями 3 класу |

Проект виконувався групами. Кількісний склад кожної групи визначався на етапі планування та залежав від вибору теми, провідної проблеми, а також від бажання учнів об'єднуватись за інтересами. Робота у групі полягала у тому, що у процесі розробки навчального проекту третьокласники обмінювались власним досвідом, радились один з одним, учились знаходити спільні рішення. Проект є довготривалим (понад два місяці). Під час проведення проекту враховувались пізнавальні потреби молодших школярів. Інтереси третьокласників спрямовані на розкриття причин, закономірностей, зв'язків і взаємозалежностей між явищами, учнів цього віку більше цікавить пошукова діяльність, літературна творчість, тощо. Саме тому учням було запропоновано ідею дослідницько-пошукового, творчого проекту.

Проект має загальну назву «Мій власний внесок у математичну історію класу», не повторюючи навчальних тем математики, проект узагальнює результати їх вивчення.

Подача теми проекту мала вплив на створення відповідного мотиваційного середовища та на активність третьокласників. Вона була представлена бесідою на основі конкретної життєвої ситуації. Після того як учні ознайомились з темою проекту та її провідною проблемою, ми запропонували учням об'єднатися у п'ять груп за темами-інтересами, які було виявлено під час опрацювання анкет та опитувальників. Діти запропонували такі теми, як: «Задачі про гроші» (3 учні); «Задачі про улюблених тварин» (6 учнів); «Фруктово-овочеві та солодкі задачі» (6 учнів); «Задачі про улюблених героїв із мультфільмів, фільмів та ігор» (5 учнів); «Жартівливі задачі» (6 учнів).

За домінуючим видом діяльності проект – прикладний, оскільки він має визначену структуру взаємодії третьокласників, кожен з яких виконував певну функцію. Результат даного проекту втілений у матеріальну форму та зорієнтований на інтереси самих учнів, спрямований на впровадження у практику. Проект монопредметний: проблема проекту вирішувалась у межах одного навчального предмета – «Математика», хоча для її вирішення залучались знання з інших галузей. Технологічні елементи здійсненого проекту подано нижче у таблиці.

Визначаючи проблему проекту, ми усвідомлювали, що вона буде актуальною для учнів та стане стимулом їхньої пізнавальної діяльності, а її вирішення зумовить утворення нових знань і засвоєння нового соціального досвіду. Ставлячи перед учнями проблему, ми передусім зацікавляли їх та показали власну зацікавленість у цій проблемі. Така емоційно забарвлена атмосфера стимулювала учнів до активної взаємодії у процесі розробки проекту.

Після визначення проблеми ми колективно обговорили можливі шляхи її вирішення.

Важливим моментом початку роботи у групі було обрання капітана команди – учня, який зміг би взяти на себе відповідальність за виконання подальших завдань членами групи та презентацію результату їхньої спільної праці. А також формування учасниками правил спільної роботи, які мають такий узагальнений вигляд:

- працювати дружно, злагоджено, разом;
- усе, що пропонує товариш, сприймати й обговорювати спокійно;
- викладати свої думки, ідеї по черзі, всіх вислуховувати до кінця, не перебивати;
- радитися із товаришами, приймати рішення спільно;
- доводити свою справу до кінця.

Колективно домовилися, що продукт, який буде отримано у результаті розробки навчального проекту – це математичний збірник. Саме він засвідчуватиме вирішення поставленої проблеми. Учні обговорили назву свого розділу у збірнику їхнього класу і відповідно до назви починали свою самостійну роботу над створенням задач.

Далі учні у групах працювали з картками, в яких вони визначили і записали план роботи над проектом та шляхи вирішення проблеми. Карточка

також містила низку завдань, які виконували роль опори для складання задач певних типів.

Групи мали скласти правильні задачі аналогічні поданим, але власної тематики. Учні працювали над створенням задач понад двох тижнів. За потреби проводилися консультації як із групами й парами учнів, так і індивідуальні. Правильність складених задач учні перевіряли у групах, розв'язуючи задачі один одного, а цікавість задач визначалася «обміном» задачами між групами та виділенням найцікавіших і нецікавих задач. Кілька уроків математики було присвячено корекції задач, яку учні виконували у групах.

Під час опрацювання задач, молодші школярі вчилися чути кожного зі своїх членів команди, давати пораду і просити про допомогу один одного, критично мислити та аналізувати виконані ними етапи роботи, домовлятися про спільне та виходити на компроміс, перевіряти правильність підібраних математичних даних та змісту задачі, її тип.

У результаті роботи було спільно складено й відібрано понад 100 задач. На завершальному етапі групи оформлювали збірник: створювали малюнки до окремих задач, ілюстрували свій розділ та збірник у цілому. Отриманий результат презентувався на класному святі, на якому кожна група змогла продемонструвати свою роботу та кінцевий результат.

Було визначено критерії оцінювання проектною роботи третьокласників:

- активність кожного учасника проекту;
- характер спілкування та взаємодопомоги;
- правильність і оригінальність (цікавість)

складених задач;

• використання інформації з різних галузей знань;

- естетика оформлення результату;
- вміння презентувати проект.

Під час представлення свого збірника третьокласники ознайомили присутніх із поставленими завданнями; розповіли, що нового та цікавого дізнались; поділились власними враженнями.

Результатом дослідження стало підвищення інтересу до математики, зацікавлене ставлення до математичних завдань, бажання виконувати творчі математичні завдання, а також суттєве зростання кількості учнів, які у підсумковій самостійній роботі правильно склали сюжетні задачі.

Висновки і пропозиції. Підсумовуючи зазначимо, що організація проектною роботи учнів забезпечує дві важливі умови для формування компетентності, зокрема математичної: дослідницький характер учіння, що стимулює пізнавальну активність учнів, мотивує до навчання, змінює ставлення до навчальних завдань, надаючи їм суб'єктивно важливого змісту, та колективний його характер, що, діючи за формулою «навча-

ючи вчуся», сприяє ефективнішому формуванню в учнів необхідних умінь.

Список використаної літератури:

1. Про освіту: Закон України, прийнято Верховною Радою України 05.09.2017. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
2. Лимарева Ю.М., Цимбал М.В., Цимбал В.В. Застосування методу проектів для формування пізнавальної активності учнів початкової школи. Innovative solutions in modern science. 2017. № 2(11). URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/145611747.pdf>
3. Мизюк В.А. Формирование умений учащихся начальной школы решать текстовые задачи: дис. ... кандидата педагогических наук: спец. 13.00.02 – теория и методика обучения математике. Национальный педагогический университет им. М.П. Драгоманова. Киев, 2000.
4. Михайлишин Р. Метод проектів у початковій школі як педагогічна технологія. Вісник Львівського університету. Серія педагогічна. 2016. Вип. 30. С. 43–53.
5. Онопрієнко О., Листопад Н., Скворцова С. Компетентнісний підхід до навчання математики. К.: Редакції газет з дошкільної та початкової освіти, 2014. 128 с. (Бібліотека «Шкільного світу»).
6. Онопрієнко О.В. Предметна математична компетентність як дидактична категорія. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/705977/>
7. Онопрієнко О.В. Проекти на уроках математики: вивчення математичних понять і закономірностей у проектній діяльності. Учитель початкової школи. 2017. № 2. С. 7–9.
8. Панченко В.О. Розвиток творчих можливостей учнів початкової школи на уроках математики в процесі роботи над задачами. Молодий вчений. № 2 (42) лютий, 2017. С. 525–528.
9. Скворцова С.О. Методика навчання розв'язування сюжетних задач у початковій школі: навчально-методичний посібник. Одеса: Автограф, 2007. 346 с.
10. Ткаченко В.М., Вradій К.М. Методичні прийоми роботи з арифметичними задачами на прикладі їх перетворення на уроках математики в початковій школі: матеріали третьої науково-практичної інтернет-конференції молодих науковців та студентів «розвиток особистості молодшого школяра: реалії та перспективи», 2017 р. URL: <http://conference.pu.if.ua/forum/files/22032017/5/Tkachenko.pdf>
11. Толмачова І.М. Створення та використання молодшими школярами збірки завдань. Педагогіка та психологія формування творчої особистості: проблеми і пошуки: зб. наук. пр. К.; Запоріжжя, 2011. Вип. 16 (69). С. 286–291.

Kondratiuk O., Herashchenko O. Project work of primary school pupils as a means of teaching to solve story problems

The article deals with the issue of teaching primary school pupils to solve complex story problems by means of organizing the project work of pupils at the mathematics lessons.

It is noted that the issue of teaching pupils to solve story problems becomes especially topical in the context of introducing a competency approach into primary school education. The pupils' general ability to solve complex story problems is the main indicator of the well-developed mathematical competence in general. It is substantiated that since competence is the quality of the individual, which manifests itself in knowledge, skills and values, an expedient method of developing mathematical competence of pupils is the organization of their project work.

Stages of the mathematical content project implementation according to its types are illustrated on the example of the organization of third graders work over the project «My contribution to the mathematical history of the class» for creating a collection of story problems. During the organization of project work, the cognitive needs of third-graders were taken into account, which stimulated their search activity; pupils were taught to analyze, compare, highlight, and apply the acquired skills.

It is stated that the organization of the pupils' project work provides: research character of learning, which stimulates the cognitive activity of pupils, motivates pupils to study, changes the attitude to educational tasks, providing them with subjectively important content. The collective character of teaching, acting according to the formula «studying by teaching,» contributes to the more effective development of the necessary skills of pupils. Collective compilation of the original problems collection by pupils provided an increase in their interest in studying mathematics and the level of their ability to solve complex problems, as well as gaining experience in project work and understanding the importance of a common goal by pupils.

The records can be used by educators in teaching pupils to solve story problems and organizing the project work with pupils at the lessons of mathematics.

Key words: *mathematical competence of primary school pupils, project work, methods of teaching to solve complex story problems, compiling a story problems collection.*