

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Болтянский В.Г., Сидоров Ю.В., Шабунин М.И. Лекции и задачи по элементарной математике / Владимир Болтянский, Юрий Сидоров, Михаил Шабунин. – М.: Наука, 1972.
2. Вдовенко В.В. Обдаровані учні: вихід за межі стандарту / Вікторія Вдовенко // Математика в школі. – 2011. – № 1-2.
3. Волобуєва Т.Б. Розвиток творчої компетентності школярів / Тетяна Волобуєва. – Х.: Основа, 2005.
4. Геометрія: Підручник для 8 кл. середніх загальноосвітніх закладів / Г.П. Бевз, В.Г. Бевз, Н.Г. Владімірова. – К.: Вежа, 2008.
5. Липова Л., Морозова Л., Ренський С. Концепція обдарованості та її види / Л.Липова, Л. Морозова, С.Ренський // Рідна школа. – 2003. – №4.
6. Мехед Д. Використання дивергентних задач для оцінювання навчальних досягнень учнів з математики / Дмитро Мехед // Математика в школі. – 2008. – №3.
7. Одарённые дети: Сборник. / Под общ. ред. Г.В. Бурменской, В.М. Слуцкого. – М.: Прогресс, 1991.
8. Освітні техносогії: Навч.-метод. посіб./ За ред. О.М. Пехоти. – К., 2004.
9. Творча особистість, її психологічний портрет, закономірності розвитку та діяльності [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://festival21.org/stati-i-publikacii/>.

#### РЕЗЮМЕ

**Вдовенко В.В. Использование дивергентных задач на уроках математики как необходимое условие развития творческой личности учащегося.** *Статья посвящена особенностям использования дивергентных задач на уроках математики в школе. Проанализированы понятия «дивергентное мышление», раскрыта сущность понятия «дивергентная задача». Рассмотрено несколько примеров задач, которые способствуют развитию дивергентного мышления учащихся. В статье указано, что дивергентные задачи требуют более открытого типа мышления, развивают у учащихся умение видеть проблему с разных ракурсов, находят новые необычные комбинации, способность изменять стандартную направленность мышления. В процессе решения дивергентных задач на уроках математики ученик оценивает информацию под разными углами зрения, с разных позиций, а также конкретизирует, дополняет, развивает, систематизирует, комбинирует ее. Автор считает, что использование дивергентных задач способствует развитию творческого мышления учащихся и именно, поэтому назрела необходимость в разработке и создании специальных сборников, пособий, содержащих задачи дивергентного типа к каждой теме школьного курса математики.*

**Ключевые слова:** дивергентное мышление, конвергентное мышление, дивергентные задачи, творческая личность, творческие способности

#### SUMMARY

**V. Vdovenko. Implementation of divergent problems in classes of mathematics as a necessary condition for the development of learners' creative individuality.** *This article is devoted to revealing the peculiarities of divergent problems implementation in classes of mathematics at school. The notion "divergent thinking" is analyzed, the essence of the notion "divergence problem" is revealed. A few examples of the problems that make for learners divergent thinking are considered. It is noted in the article that divergent problems require more opened type of thinking, develop learners' skills to see the problem from different angles, find new unusual combinations, the ability to change standard orientation of thinking. In the process of solving divergence problems in classes of mathematics, a learner evaluates information from different angles, different perspectives, as well as specifies supplements, develops, classifies, elaborates, combines it. The author believes that implementation of divergent problems contributes to learners creative thinking development, that is why the need in elaboration and creation of special collections, manuals that would contain the problems of the divergent kind to each topic of the school course in mathematics has appeared.*

**Key words:** divergent thinking, convergent thinking, divergent problems, creative personality, creative abilities.

УДК 51(075)+37.036

**М.М. Волчаста**

Тернопільський національний педагогічний  
університет імені Володимира Гнатюка

### НЕСТАНДАРТНИЙ ПОСІБНИК ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ У 5-6 КЛАСАХ

*У даній статті проаналізовано, яку роль відіграє нестандартний посібник з математики для розвитку творчих здібностей учнів 5-6 класів. Подано коротку характеристику створених нами посібників-співбесідників для 5-6 класів. Наведено для прикладу фрагмент із посібника-співбесідника для 6 класу. Автором зазначено, що для посібників створено також електронний додаток, який містить цікаві презентації, схеми,*

алгоритми, тести, додаткову інформацію. Створені посібники-співбесідники сприяють активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів, розвитку творчого мислення, забезпечують організацію самостійної роботи, вони є надзвичайно цікавими, доступними і зрозумілими для учнів, привертають їхню увагу до читання навчальної книги і сприяють підвищенню інтересу до вивчення математики. Вказано, що результати експериментальних досліджень підтверджують ефективність використання даних посібників у навчальному процесі.

**Ключові слова:** нестандартний підручник, посібник-співбесідник, творчі здібності, навчальний процес, навчально-пізнавальна діяльність, навчальний матеріал, математика, проблемна ситуація.

**Постановка проблеми.** На сьогоднішньому етапі розвитку суспільства формування творчої особистості із високим рівнем інтелекту – головна мета школи. Навчаючись, учень відкриває нові для себе факти. Процес навчання не є простим вкладанням навчального матеріалу в голову учня, а це складний творчий процес, який потребує напруженої розумової праці, власної активності дитини в ньому. Важливу роль у цьому відіграє шкільний підручник.

**Аналіз актуальних досліджень.** Проблема творчості, яка стала особливо актуальною в наші дні, не є новою у науці. Над цією проблемою працювали психологи, педагоги і методисти, зокрема Л.С. Виготський [4], П.Я. Гальперін [5], Н.Ф. Талізін [12], В.О. Сухомлинський [11], З.І. Слєпкань [10].

Л.С. Виготський зазначав, що “творчою ми називаємо таку діяльність, яка створює щось нове, однаково, чи буде це створене творчою діяльністю будь-якою річчю зовнішнього світу чи побудовою розуму або почуття, яке живе та виявляється тільки в самій людині” [4, с. 8].

Теорію шкільного підручника займалися багато вчених. Ними вивчалися, зокрема, питання сутності підручника, структури та функціонального забезпечення (Н.М. Буринська [3], Д.Д. Зуєв та інші); його місце в системі навчально-методичного комплексу (Н.М. Бібік [1] та інші); взаємозв’язку з теорією навчального предмета (І.М. Бурда [1], Л.В. Заков [6] та інші). У дослідженнях Г.С. Костюка [8], Н.О. Менчинської [9] розкриті психологічні основи побудови підручника.

Дослідження в напрямку удосконалення шкільних підручників тривають. Сучасній школі потрібні підручники, які могли б виконувати роль інтелектуального самовчителя. Необхідно змінити принципи конструювання навчальних текстів, щоб підручник своїми формою та змістом був проєкцією не лише наукового знання, але й основних психологічних ліній інтелектуального розвитку учнів.

Проаналізувавши праці психологів, педагогів і методистів, ми, дотримуючись основних вимог до написання підручників, створили посібники-співбесідники з математики для 5 і 6 класів.

**Мета статті** – охарактеризувати роль авторських посібників-співбесідників з математики для 5-6 класів у творчому розвитку учнів.

**Виклад основного матеріалу.** Розроблені нами посібники характеризуються різноманітною формою подання теоретичного матеріалу, переважаючим методом викладу матеріалу є проблемний метод, широко застосовується метод доцільних задач (задачі підібрано практичні з цікавим сюжетом). Виклад матеріалу часто супроводжується різними схемами, алгоритмами, які учні створюють разом із вчителем у процесі активної діяльності, логічних міркувань, узагальнень. Ці схеми допомагають їм краще зрозуміти і засвоїти матеріал, використовувати набуті знання під час розв’язування практичних завдань.

Значна частина теоретичного матеріалу подається у формі діалогу, що дозволяє активізувати мислення дитини, спонукає до самостійної роботи. Діалог ведуть герої посібників. Це допомагає залучити учня до роботи з посібником, захоплює, зацікавлює його. Учень, спілкуючись з героями, водночас розв’язує поставлені проблеми і здобуває нові знання. Посібник-співбесідник є зручним і зрозумілим, що забезпечує можливість самостійної роботи з ним.

Посібники-співбесідники можна використовуватися для різнорівневого навчання. Докладні схеми і алгоритми допомагають учням засвоїти певний мінімум матеріалу і використовувати його при розв'язанні найпростіших завдань. Учні, які мають здібності до математики, захоплюються нею, хочуть знати більше, розв'язують складніші проблеми, мають можливість глибше опанувати матеріал, ознайомитися з додатковими відомостями, які присутні у нашому посібнику.

Присутні у нашому посібнику рубрики, зокрема: «цікаво», «зверни увагу», «а чи знаєш ти?», «запам'ятай», служать орієнтиром як учням, так і батькам.

Кожна тема цікава тим, що починається з постановки проблеми, яку читач, в процесі роботи із текстом, вирішує. Виклад матеріалу саме в такій формі сприяє створенню необхідного емоційного настрою, активності учнів у навчанні та розширенню сфери теоретичного застосування вмінь та навичок учнів, отриманих у процесі вивчення математики.

Розглянемо для прикладу фрагмент із посібника-співбесідника для 6 класу.

#### §4. Додавання і віднімання дробів з різними знаменниками

##### Ситуація №1.

Ось і настали вихідні... Несподівано подзвонили у двері. Ура! Прийшли твої друзі: Катруся і Степанко. Ти вирішив пригостити їх шоколадкою, яка лежала на столі і була поділена на 12 частинок.

Ти взяв 1 частинку, Катруся — 3 частинки, а Степанко — 4. Яку частину шоколадки ви з'їли разом?

*А я знаю відповідь на це запитання! Я ж вивчав дроби у 5 класі.*

Я з'їв  $\frac{1}{12}$  шоколадки, Катруся з'їла  $\frac{3}{12}$ , а Степанко —  $\frac{4}{12}$ .

Ми отримали дроби з однаковими знаменниками, які вже вміємо додавати.

$$\frac{1}{12} + \frac{3}{12} + \frac{4}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

Отже, ви разом з'їли  $\frac{2}{3}$  шоколадки.

Щоб дізнатися яку частину шоколадки ми з'їли разом, потрібно ці дроби додати.

Ситуація №2. На столі лежала така сама шоколадка (як і в попередньому випадку) поділена на 12 частин. Ти взяв 1 таку частинку, а друзі поступили по-іншому: Катруся вирішила взяти собі  $\frac{1}{6}$  шоколадки, а Степанко —  $\frac{1}{4}$ . Яку частину шоколадки ви з'їли разом? Чи зможеш ти обчислити?

$$\frac{1}{12} + \frac{1}{6} + \frac{1}{4} = ?$$

Цікаво, а як це зробити? Ми ж не вміємо додавати дроби з різними знаменниками...

А хіба ми не вміємо зводити дроби до спільного знаменника?

Ура, я вже знаю як це обчислити! Потрібно наші дроби звести до спільного знаменника. Ми отримаємо дроби з однаковими знаменниками, а тоді їх додати.

Абсолютно правильно.

Для дробів  $\frac{1}{12}$ ,  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{1}{4}$  найменшим спільним знаменником є число **12**.

Тобто, Катруся з'їла  $\frac{1}{6} = \frac{1 \cdot 2}{6 \cdot 2} = \frac{2}{12}$ , а Степанко —  $\frac{1}{4} = \frac{1 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{3}{12}$  всієї шоколадки.

$$\frac{1}{12} + \frac{1}{6} + \frac{1}{4} = \frac{1}{12} + \frac{2}{12} + \frac{3}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

Отже, друзі з тобою разом з'їли  $\frac{1}{2}$  шоколадки (тобто половину).

Давай чітко виділимо свої дії.

**Щоб додати дроби з різними знаменниками, потрібно:**

- 1) звести дробі до найменшого спільного знаменника;
- 2) додати одержані дробі.

Цікаво

Задача з математичного рукопису XVII ст.:

Лев може з'їсти одну вівцю за 2 години, вовк – за 3 години, собака – за 6 годин. За який час вони разом можуть з'їсти одну вівцю?

Розв'язання:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{6}{6} = 1$$

**Висновки та перспективи подальших наукових розвідок.** Створені нами посібники-співбесідники сприяють активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів, розвитку творчого мислення, забезпечують організацію самостійної роботи. Для посібників створено також електронний додаток, який містить цікаві презентації, схеми, алгоритми, тести, додаткову інформацію. Посібники-співбесідники, як показали результати проведених експериментальних досліджень, є надзвичайно цікавими, доступними і зрозумілими для учнів, привертають їхню увагу до читання навчальної книги і сприяють підвищенню інтересу до вивчення математики. Продовжується робота над створенням аналогічних посібників-співбесідників з алгебри для 7, 8 і 9 класів.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Бібік Н.М. Врахування пізнавальних інтересів учнів у підручникотворенні / Н.М. Бібік // Проблеми сучасного підручника: Зб. наук.праць / Редкол. – К.: Педагогічна думка, 2003. – Вип.3. – С. 32-33.
2. Бурда М.І. Теорія шкільного підручника як предмет педагогічного дослідження / М.І. Бурда // Проблеми сучасного підручника: Зб. наук. праць/ Редкол. –К., 1999. – С.6-8.
3. Буринська Н.М. Особистісно орієнтоване навчання як провідна дидактична функція сучасного підручника / Н.М. Буринська // Проблеми сучасного підручника: Зб. наук. Праць/ Редкол. – К.: Педагогічна думка, 2003. – Вип. 4. – С.7-10.
4. Выготский Л.С. Собрание сочинений в 6-ти томах / Л.С. Выготский – М.: Педагогика, 1982. – Т.1. – 487 с.
5. Гальперин П.Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий / П.Я. Гальперин // Иссл. мышления в советской психологии. – М.: Наука, 1966. – 255 с.
6. Занков Л.В. Некоторые вопросы теории учебника для начальных классов / Л.В. Занков // Проблемы школьного учебника. – М.: Просвещение, 1978. – Вып. 6. – С. 24-45.
7. Зуев Д.Д. Школьный учебник / Д.Д. Зуев. – М.: Педагогика, 1983. – 240 с.
8. Костюк Г.С. Навчально-виховний процес і психічний розвиток особистості / Г.С. Костюк. – К.: Радянська школа, 1989. – 608 с.
9. Менчинська Н.А. Психологические требования к учебнику / Н.А. Менчинская // Известия АПН РСФСР. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1995. – Вып. 63. – С.141-168.
10. Слєпкань З.І. Психолого-педагогічні та методичні основи розвивального навчання математики / З.І. Слєпкань. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2006. – 240 с.
11. Сухомлинський В.О. Активна діяльність учнів у процесі навчання – необхідна умова формування переконань / В.О. Сухомлинський // Вибрані твори: У 5-ти т. – К.: Радянська школа, 1976. – Т.2. – С. 113-126.
12. Талызина Н.Ф. Теория поэтапного формирования умственных действий и проблема развития мышления / Н.Ф. Талызина // Советская педагогика. – 1987. – №1. – С. 28-32.

#### РЕЗЮМЕ

**Волчастая М.Н. Нестандартное пособие как средство развития творческих способностей учащихся в процессе изучения математики в 5-6 классах.** В данной статье проанализировано, какую роль играет нестандартное пособие по математике для развития творческих способностей учеников 5-6 классов. Дается краткая характеристика созданных авторских пособий-собеседников для 5-6 классов. Приведен для примера фрагмент из пособия-собеседника для 6 класса. Автором отмечено, что для пособий создан также электронное приложение, содержащее интересные презентации, схемы, алгоритмы, тесты, дополнительную

інформацію. Созданые пособия-собеседники способствуют активизации учебно-познавательной деятельности учащихся, развитию творческого мышления, обеспечивающих организацию самостоятельной работы, они есть чрезвычайно интересными, доступными и понятными для учеников, привлекают их внимание к чтению учебной книги и способствуют повышению интереса к изучению математики. Указано, что результаты экспериментальных исследований подтверждают эффективность использования данных пособий в учебном процессе.

**Ключевые слова:** нестандартний учебник, пособие-собеседник, творческие способности, учебный процесс, учебно-познавательная деятельность, учебный материал, математика, проблемная ситуация.

#### SUMMARY

**M.Volchasta. Non-standard manual as a means of learners' creative abilities development in the course of studying mathematics in the 5<sup>th</sup> - 6<sup>th</sup> forms.** The role played by a non-standard manual of mathematics for learners' creative abilities development in the 5<sup>th</sup> - 6<sup>th</sup> forms is defined in the article. A brief characteristics of compiled by us manuals- interlocutors for 5<sup>th</sup>-6<sup>th</sup> forms is given. The author points out that an electronic application that contains interesting presentations, charts, algorithms, tests, additional information has been created. Manuals-interlocutors that contribute to enhancing educational and cognitive activities of learners, creative thinking development, provide for independent work organization, they are highly interesting, accessible and comprehensible for the learners, draw their attention to reading educational books and make for the increase of interest in studying mathematics. It is pointed out that experimental investigations results confirm the effectiveness of the mentioned manuals implementation in the learning process.

**Key words:** a non-standard manual, a manual-interlocutor, creative abilities, a learning process, educational and cognitive activity, educational materials, mathematics, problematic situation.

УДК 378.14.015:51

Л.О. Матяш

Полтавський національний педагогічний  
університет імені В.Г. Короленка

### МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ ЯК ЗАСІБ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ СТУДЕНТІВ

Встановлення міжпредметних зв'язків розглядається як засіб забезпечення пізнавальної активності студентів. У статті досліджуються окремі аспекти проблеми міжпредметних зв'язків, дана їх загальна характеристика, виділені особливості шляхів їх встановлення при навчанні математики. Ілюструється застосування міжпредметних зв'язків на прикладі використання методів лінійної алгебри при розв'язуванні завдань на порівняння коефіцієнтів хімічних реакцій. Розв'язування прикладних задач, що вимагають застосування раніше набутих навичок допомагає закріпленню досить важливого вміння застосовувати одержані знання в різних важливих ситуаціях. Викладання навчальних дисциплін таким чином стане цікавішим, продуктивнішим і буде відповідати принципу інтенсифікації всього навчального процесу. У висновках автором зазначено, що використання міжпредметних зв'язків сприяє пошуку загальних математичних та методологічних закономірностей.

**Ключові слова:** міжпредметні зв'язки, функції міжпредметних зв'язків, пізнавальна активність, лінійна алгебра, хімічна реакція, інтенсифікація навчального процесу, студент.

**Постановка проблеми.** Якість знань і практична підготовка студентів педагогічних вузів значною мірою залежать від рівня їх пізнавальної активності. В зв'язку з цим питання, пов'язані з розвитком пізнавальної активності студентів в їх методичній підготовці, набувають важливого значення. Пізнавальна активність студентів проявляється в прагненні до самоосвіти. В педагогіці розглядаються різні способи забезпечення пізнавальної активності студентів. Одним з найбільш ефективних, на нашу думку, є встановлення міжпредметних зв'язків (МПЗ), актуальність яких в навчанні обумовлена сучасним рівнем розвитку науки, для якого характерною рисою є інтеграція суспільних природничих і технічних знань.

**Аналіз актуальних досліджень.** У вітчизняній педагогіці та педагогічній психології фундаментальним питанням взаємозв'язку навчальних дисциплін присвячена значна кількість досліджень, проте у своїй більшості вони стосуються загальноосвітньої школи.