

*between higher math disciplines and professional and practical training, production functions, typical tasks, training content of higher mathematics is presented in the work program of the discipline «Higher Mathematics».*

*It is concluded that academic discipline “Higher Mathematics” is the basis for the study of many science and engineering disciplines. Formed competencies are used at studying such disciplines, as physics, control theory, electrical engineering, and the like.*

*The research does not exhaust all the aspects of the research problem. The continuation of research on this subject is useful in the following directions: development of theoretical and methodological bases of professional orientation of teaching mathematics the students of technical universities.*

**Key words:** *professionally directed higher mathematics training, future engineer-electrician, information and communication technologies (ICT), curriculum, production functions, typical tasks.*

УДК 378+371.134 +371.315.5+159.928.22

**Є. А. Колесник**

Сумський державний педагогічний  
університет імені А. С. Макаренка

### **ПРОЯВ РИС ТВОРЧОГО МИСЛЕННЯ СТУДЕНТІВ У ХОДІ НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІН МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ (ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ)**

*У статті зроблено акцент на тому, що у процесі підготовки студентів важливо не лише розвивати їх творче мислення, але й формувати в майбутнього вчителя математики готовність до розвитку творчого мислення школярів. Проаналізовано результати опитування студентів щодо особливостей проявів рис творчого мислення у процесі навчання математичних дисциплін. Це дозволило виокремити фактори, які стимулюють студентів – майбутніх учителів математики до розкриття власного творчого потенціалу у процесі навчання дисциплін математичного циклу, зокрема й елементарної математики, а також виявити можливі шляхи, що сприяють розвитку їх творчого мислення.*

**Ключові слова:** *творче мислення, педагогічний експеримент, майбутній учитель математики, анкетування, дисципліни математичного циклу, елементарна математика.*

**Постановка проблеми.** В епоху модернізації освіти та інтеграції України до європейсько освітнього простору виникає нагальна потреба в створенні умов для розвитку креативного потенціалу кожної людини, зокрема її творчого мислення. У Національній стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року серед основних завдань суттєвими є такі: «...формування соціально і фізично зрілої творчої особистості, громадянина України; створення оптимальних умов для професійного вдосконалення та творчості з метою забезпечення якісної освіти» [1].

Для вчителя математики особливо важливим є формування готовності до творчої діяльності в ході навчання математики як однієї з умов його спроможності розвивати творче мислення своїх учнів. Зокрема, у дослідженнях В. О. Моляко [2, с. 34] цей аспект розглядається як

особливості психологічної готовності до творчої праці, що, на думку автора, відіграє вирішальну роль у формуванні професіонала. Звичайно, цілеспрямований розвиток творчого мислення майбутнього фахівця, у тому числі й учителя математики, можливий лише після діагностики проявів творчого потенціалу особистості. Саме тому актуальним є розроблення нових підходів, що мають відобразитися в методичній системі навчання елементарної математики студентів педагогічних університетів. Головна ідея нашого дослідження: **методична система має бути спрямована як на розвиток творчого мислення студентів – майбутніх учителів математики, так і на формування їх готовності до розвитку творчого мислення учнів.**

**Аналіз актуальних досліджень.** Розробкою методів діагностики особливостей прояву творчого потенціалу спочатку стали займатися психологи. Дослідженням творчого потенціалу особистості присвячені роботи психологів О. О. Беляєвої, І. О. Верченко, О. В. Дисси, О. В. Каганкевич, О. В. Коточигової, І. Г. Кочеткова, Н. В. Курлянової, А. В. Лейбіної, Л. А. Мойсеєнко, Т. В. Огородової, І. М. Поклад, Н. Г. Попрядухіної, О. Ю. Русакової, І. М. Татарінової, Т. М. Третьак, Н. І. Чернецької та інших. Психодіагностику обдарованості досліджували Д. Б. Богоявленська, Ю. З. Гільбух, В. В. Заворіч, О. В. Зазимко, Н. А. Карпенко, Є. Б. Кац, Д. К. Корольов, І. Й. Любовецька, А. М. Матюшкін, В. О. Моляко [4], О. О. Музика, Б. М. Теплов, І. В. Ушакова, Л. Г. Чорна, В. Д. Шадриков та інші.

Питанням діагностики компонентів та рівнів розвитку творчого мислення у процесі навчання математики присвячені дослідження Т. М. Альшиної, В. А. Крутецького, Т. М. Кочетової, Л. Й. Скалич, О. С. Чашечникової [3] та інших. У роботах Т. І. Арінбекова, В. Ахрулоєва, Є. В. Володіної, В. В. Вороб'єва, Н. В. Горбачової, Е. Е. Жумаєва, І. В. Калашнікова, Д. М. Мамедярова, С. В. Музиченко, О. А. Смалько, І. Б. Шмигирилової розглянуто методичні особливості навчання математики учнів та студентів, спрямовані на формування їх творчого мислення.

**Мета нашої статті** – проаналізувати результати проведеного опитування студентів щодо особливості проявів рис творчого мислення у процесі навчання математичних дисциплін.

У ході проведення дослідження серед **методів** науково-педагогічних **досліджень** було обрано аналіз психолого-педагогічної та методичної літератури в контексті дослідження; опитування, анкетування, педагогічний експеримент.

**Виклад основного матеріалу.** Педагогічний експеримент з проблеми дослідження проводиться з 2011 року.

Перший етап констатувального експерименту (2011–2012 рр.) було проведено на базі фізико-математичного факультету Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка (Сум ДПУ) у

процесі викладання курсів «Вибрані питання елементарної математики», «Елементарна математика» для студентів – майбутніх учителів математики. Аналіз результатів виконання письмових робіт продемонстрував, що студенти не завжди охоче розв'язують нестандартні завдання з математики, які потребують творчого підходу, надаючи перевагу «стандартним» завданням, які розв'язуються за алгоритмом (за результатами опитування таких студентів було близько 75 %).

Діагностичний етап констатувального експерименту (2013–2014 рр.) було проведено на базі фізико-математичного факультету Сум ДПУ та Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького (ЧНУ). Крім того, у межах спільного Міжнародного україно-американського проекту «Розвиток інтелектуальних умінь та творчого мислення учнів та студентів у процесі навчання математики» нами (О. С. Чашечникова, Є. А. Колесник) за сприянням методиста математики Сумського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти Т. В. Светлової було проведено анкетування учнів та вчителів на базі шкіл м. Суми та Сумської області. Однією з цілей проекту було виявлення можливостей здійснення ефективної позакласної роботи з математики з метою розвитку творчих здібностей школярів.

Паралельно з цим дослідженням було проведено опитування студентів педагогічних університетів. Анкети, що використовувалася, є авторськими. Питання першої анкети були розраховані на студентів старших курсів, які вивчали (вивчають) курс елементарної математики та проходили педагогічну практику в школі (окремі проміжні результати опитування студентів опубліковано в [6; 7; 8]. З метою виявлення особливостей прояву творчого мислення у процесі навчання фундаментальних математичних дисциплін, додатково для студентів молодших курсів нами була запропонована додаткова анкета (деякі результати анкетування студентів-першокурсників представлені в [5]). Складені анкети взаємодоповнюють одна одну.

Перший варіант авторської анкети, як виявилось, зацікавив користувачів, і ми виявили її на наступних Інтернет ресурсах: <http://ffre.ru/rnaatyyfsrnaotrotr.html>, <http://tfolio.ru/item/TbTQ>, <http://fastform.ru/shkolniku/anketadlyastudentiv-4/>.

Зважаючи на це, ми вдосконалили авторську анкету, запитання розбили на блоки, зробили диференційованою.

Проаналізуємо зміст анкети відповідно до блоків. Перші два блоки запитань розраховані на студентів усіх спеціальностей, що вивчають математичні дисципліни у вищому навчальному закладі.

**У першому блоці** містяться запитання щодо виявлення того, чи брали студенти участь у позакласній роботі з математики, чи розв'язували творчі завдання, коли були учнями, чи мають навички самостійної діяльності з математики тощо. Більшість запитань цього блоку залишилися з

попередніх анкет, лише деякі запитання та варіанти відповідей удосконалювалися (доповнення виділено курсивом).

1. У якій школі Ви навчалися?

- А) міській школі;
- Б) сільській школі.

2. У класі якого профілю Ви навчалися? \_\_\_\_\_.

3. Як Ви вважаєте, рівень Ваших знань з математики у школі був:

- А) Високий;
- Б) Вище середнього;
- В) Середній;
- Г) Нижче середнього;
- Д) Низький.

4. Чи зверталися до Вас однокласники з проханням пояснити розв'язання якого-небудь завдання з математики?

- А) Так;
- Б) Ні.

5. Як Ви вважаєте, чи змогли б Ви, коли були учнем, самостійно за шкільним підручником з математики вивчити матеріал?

- А) Так, тому що \_\_\_\_\_;
- Б) Ні, тому що \_\_\_\_\_.

6. Чи користувалися Ви готовими «розв'язниками» до підручників з математики (так званими ГДЗ)?

- А) Так, тому що \_\_\_\_\_;
- Б) Ні, тому що \_\_\_\_\_.

7. Чи працювали Ви з репетитором з математики? Якщо «так», то починаючи з якого класу?

- А) Так, починаючи з \_\_\_\_\_ класу;
- Б) Так, але несистематично;
- В) Ні, тому що не було можливості;
- Г) Ні, мені це не потрібно;

8. Чи допомагали Вам батьки виконувати завдання з математики?

- А) Так;
- Б) Ні, вони вважають, що я маю працювати самостійно;
- В) Ні, тому що в них не було часу;
- Г) Ні, тому що в старшій школі вони не могли допомогти мені з математики;

Д) Ні, тому що в цьому не було необхідності.

9. Чи брали Ви, навчаючись у школі, участь у:

- А) конкурсі «Кенгуру»;
- Б) конкурсі «Золотий ключик»;
- В) математичних олімпіадах: – шкільній; – міській;

- обласній; – всеукраїнській.
- Г) роботі математичного гуртка;
- Д) роботі факультативу;
- Е) турнірах (математичних боях);
- Є) конкурсі наукових робіт МАН;
- Ж) інше \_\_\_\_\_;
- З) не брав участь в жодному з них.

За результатами анкетування виявилось, що близько 90 % студентів під час навчання у школі брали участь у різних математичних змаганнях: у Міжнародному математичному конкурсі «Кенгуру» (75 %); у математичній олімпіаді (на шкільному етапі – 61 %, на міському етапі – 31 %, на обласному етапі – 8 %, а на всеукраїнському етапі лише 1 студент з опитаних); 22 % відвідували математичний гурток і 27 % – факультатив з математики; 20 % опитаних студентів брали участь у турнірах (математичних боях); але лише 3 % готували наукову роботу до захисту в МАН (Мала академія наук).

Більшість студентів мають навички до самостійної діяльності з математики, про це свідчать результати опитування: лише 35 % респондентів користувалися «розв'язниками» до підручників з математики; 27 % учнів батьки допомагали виконувати завдання з математики. Лише 30 % студентів, коли були учнями, працювали з репетитором. Більшість із них – починаючи зі старших класів, готуючись до складання ЗНО (зовнішнього незалежного оцінювання). Відповідний розподіл подано на наступній діаграмі (рис. 1).

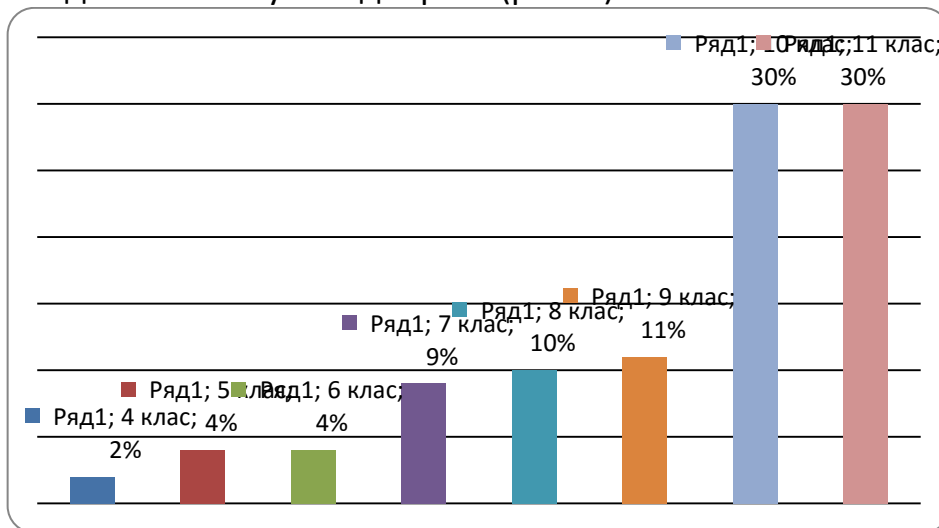


Рис. 1. Процентне співвідношення кількості учнів, які працювали з репетитором з математики

**Другий блок** анкети спрямований на виявлення того, як студенти оцінюють наявний власний рівень знань з математики, свої вміння розв'язувати нестандартні задачі на даному етапі; які форми організації діяльності та підходи, на їх думку, сприяють розвиткові творчого мислення студентів на заняттях з математичних дисциплін тощо. Велика кількість

запитань залишилося, деякі з них (питання 18–19, 21) були адаптовані щодо вивчення математичних дисциплін.

10. Чи навчаєтесь Ви в педагогічному вищому навчальному закладі?

А) Так;

Б) Ні.

11. Вкажіть спеціальність, за якою Ви навчаєтесь:\_\_\_\_\_.

12. Оцініть рівень своїх знань з математики зараз?

А) Високий;

Б) Вище середнього;

В) Середній;

Г) Нижче середнього;

Д) Низький.

13. Чи звертаються до Вас студенти-однокурсники з проханням пояснити розв'язання якого-небудь завдання?

А) Так;

Б) Ні.

14. Як Ви вважаєте, чи змогли б Ви на даний момент самостійно за підручником чи посібником вивчити конкретну тему з математичної дисципліни?

А) Так, тому що \_\_\_\_\_;

Б) Ні, тому що \_\_\_\_\_.

15. Вам більше подобається розв'язувати:

А) завдання, для розв'язування яких необхідно використати відоме правило (алгоритм);

Б) завдання, розв'язування яких вимагає нестандартних підходів.

16. Як Вам краще працювати на практичних заняттях з математики?

А) Індивідуально;

Б) У парі;

В) У групі з декількох студентів;

Г) Один студент працює біля дошки, інші на місцях;

Д) Інше \_\_\_\_\_.

17. Коли біля дошки інший студент розв'язує завдання, то мої дії наступні...:

А) Я лише спостерігаю;

Б) Я просто переписую з дошки;

В) Я переписую з дошки та слідкую за правильністю розв'язування;

Г) Я переписую з дошки та задаю запитання;

Д) Я розв'язую самостійно та перевіряю розв'язання, представлене на дошці;

Е) Інше \_\_\_\_\_.

18. На Ваш погляд, які форми організації діяльності на заняттях з математичних дисциплін сприяють розвитку творчого мислення?

А) робота в малих групах (3–4 студенти), тому що \_\_\_\_\_;

Б) індивідуальна робота, тому що \_\_\_\_\_;

В) робота у парі, тому що \_\_\_\_\_;

Г) інше \_\_\_\_\_.

19. Які саме підходи, на Ваш погляд, сприяють розвитку творчого мислення?

А) проведення «занять однієї задачі» (розв'язування однієї задачі різними методами), тому що \_\_\_\_\_;

Б) проведення занять з елементами евристичної бесіди, тому що \_\_\_\_\_;

В) використання проблемного навчання (диспут, дискусія, мозковий штурм та інші), тому що \_\_\_\_\_;

Г) робота над проектами, тому що \_\_\_\_\_;

Д) самостійна робота з додатковою літературою, доповнення конспектів лекцій, тому що \_\_\_\_\_;

Е) самостійне доведення теорем, тому що \_\_\_\_\_;

Є) самостійне розв'язування завдань, тому що \_\_\_\_\_;

Ж) інше \_\_\_\_\_.

20. Як Ви вважаєте, які домашні завдання з математики краще пропонувати:

А) завдання з теми, що розглядалася на практичному занятті;

Б) завдання з теми, що буде розглядатися на наступному практичному занятті (завдання випереджального характеру) ?

21. Чи необхідно на заняттях з математики застосовувати інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ)? Якщо «так», то на яких етапах та з якою метою це доцільно робити?

А) Так \_\_\_\_\_;

Б) Ні.

Перехідним питанням до наступного блоку є питання:

22. Чи вивчаєте (вивчали) Ви курс «Елементарна математика»?

А) Так;

Б) Ні.

Відповідно до результатів анкетування, більшість студентів оцінюють свій рівень знань з математики як середній (47 %) та вище середнього (36 %), мабуть тому майже порівну розділилися результати («Так» – 54 %; «Ні» – 46 %) щодо того, чи можуть студенти на даний момент самостійно за підручником чи посібником вивчити конкретну тему з математичної дисципліни.

лін. Цікавим є те, що до 73 % опитаних зверталися студенти-однокурсники з проханням пояснити розв'язання якого-небудь завдання в той самий час у школі таких учнів, до яких зверталися однокласники, було – 93 %.

На заняттях з математичних дисциплін студенти надають перевагу роботі в малих групах (36 %) і вважають, що саме така форма організації діяльності більшою мірою сприяє розвитку творчого мислення студентів (55 %), ніж індивідуальна робота (34 %) та робота в парі (31 %).

Новим є **третій блок**, який включає в себе запитання, що стосуються особливостей розвитку творчого мислення в ході вивчення елементарної математики та оцінювання власної готовності до роботи з обдарованими учнями з математики, а також виявлення взаємозв'язків між курсами елементарної математики та методики навчання математики. Деякі питання щодо готовності майбутніх учителів математики працювати у школі було вдосконалено. Для студентів непедагогічних вищих навчальних закладів подана спеціальна приписка: «Запитання 23–35 розраховані на студентів, які вивчають курс «Елементарна математика»».

23. Для більш ефективного вивчення курсу «Елементарна математика» студенту необхідно знати:

А) матеріал шкільного курсу математики;

Б) матеріал шкільного курсу математики та методики навчання математики;

В) матеріал шкільного курсу математики та вищої математики;

Г) матеріал шкільного курсу математики, вищої математики та методики навчання математики.

24. Яким чином краще пропонувати матеріал з елементарної математики?

А) до вивчення відповідної теми з методики навчання математики;

Б) паралельно з вивченням відповідної теми з методики навчання математики;

В) не має значення.

25. Як Ви вважаєте, чи необхідно, щоб заняття з дисциплін «Елементарна математика» та «Методика навчання математики» проводив один і той самий викладач?

А) Так, тому що \_\_\_\_\_;

Б) Ні, тому що \_\_\_\_\_;

В) Власна відповідь \_\_\_\_\_.

26. Чи існує потреба у введенні інтегрованого курсу з елементарної математики та методики навчання математики?

А) Так, тому що \_\_\_\_\_;

Б) Ні, тому що \_\_\_\_\_;

В) Власна відповідь \_\_\_\_\_.



27. Які труднощі виникають у Вас у процесі вивчення елементарної математики? З чим вони пов'язані? \_\_\_\_\_.

28. Використання яких завдань на заняттях з елементарної математики сприяє розвитку творчого мислення?

А) розв'язування задач підвищеного рівня складності із шкільних підручників математики;

Б) розв'язування нестандартних завдань, задач математичних олімпіад.

29. Чи необхідно розв'язувати у процесі вивчення елементарної математики олімпіадні задачі, задачі математичних турнірів, інших математичних конкурсів?

А) Так;

Б) Ні.

30. Чи вистачає Вам літератури для підготовки до занять з елементарної математики?

А) достатньо лекцій;

Б) достатньо довідників з елементарної математики;

В) бажано, щоб були спеціальні підручники, посібники з елементарної математики;

Г) власна відповідь \_\_\_\_\_.

31. Як Ви вважаєте, чи потрібні учням брошури з готовими домашніми завданнями (ГДЗ) з математики?

А) Так, тому що \_\_\_\_\_;

Б) Ні, тому що \_\_\_\_\_.

32. Якщо Ви вже проходили педагогічну практику, то оцініть Вашу готовність до роботи у школі (можна обрати декілька варіантів):

А) готовий до роботи за програмами з математики рівня стандарту та академічного рівня;

Б) готовий працювати за програмами з математики будь-якого рівня;

В) складно працювати з обдарованими учнями;

Г) складно працювати зі слабовстигаючими учнями;

Д) складно працювати з учнями класів нематематичних профілів;

Е) не планую в майбутньому працювати вчителем математики.

33. Якщо в ході педагогічної практики Вам доводилось працювати з обдарованими учнями, то які форми роботи з цими учнями Ви застосовували? \_\_\_\_\_.

34. Оцініть власну готовність до роботи з обдарованими учнями з математики:

А) думаю, що готовий розв'язувати відповідні задачі та зможу підібрати відповідні ефективні форми, методи, засоби навчання;

*Б) думаю, що готовий розв'язувати відповідні задачі, але можу мати ускладнення щодо вибору ефективних форм і методів навчання, що відповідають конкретним умовам;*

*В) у мене не вистачає досвіду;*

*Г) інше \_\_\_\_\_.*

Додалося важливе запитання з відкритою формою відповіді:

35. *Як Ви вважаєте, що таке математична грамотність учителя математики?\_\_\_\_\_.*

Ми вже зазначали, що на заняттях з елементарної математики має закладатися база для подальшого ефективного вивчення курсу методики навчання математики і для проходження педагогічної практики студентами [8, с. 65], а в сучасних умовах, коли відбувається скорочення аудиторних годин і збільшення обсягу самостійної роботи студентів, необхідним є введення інтегрованого курсу з елементарної математики та методики навчання математики (зокрема, так вважають 68 % респондентів). Крім того, більшість студентів (75 %) стоять на позиції, що матеріал з елементарної математики краще пропонувати паралельно з вивченням відповідної теми з методики навчання математики, а для ефективного сприймання та розуміння необхідно, щоб заняття з дисциплін «Елементарна математика» та «Методика навчання математики» проводив один і той самий викладач (82 %).

З метою розвитку творчого мислення студентів на заняттях з елементарної математики слід пропонувати олімпіадні задачі, задачі математичних турнірів, інших математичних конкурсів. Так вважають 95 % студентів, зокрема, у 33 % опитаних є необхідність у спеціальних підручниках, посібниках із елементарної математики.

Студенти, які вже проходили педагогічні практики в школі, оцінили власну готовність до роботи у школі (див. рис. 2).

Лише 10 % студентів мали нагоду працювати з обдарованими учнями, використовуючи індивідуальну форму роботи з математики, у ході занять розв'язували нестандартні завдання, задачі математичних олімпіад та конкурсів. І важливим є також ставлення студентів до того, чи потрібні учням брошури з готовими домашніми завданнями (ГДЗ) з математики: 57 % опитаних вважають, що «розв'язники» не слід використовувати учнями, оскільки вони звикають до того, що домашнє завдання можна не розв'язувати, а лише переписати у «готовому вигляді» з відповідного посібника. Проте, на думку інших (43 %) студентів, для самоперевірки та щоб розібратися з розв'язанням складних завдань, ГДЗ є вкрай необхідним.

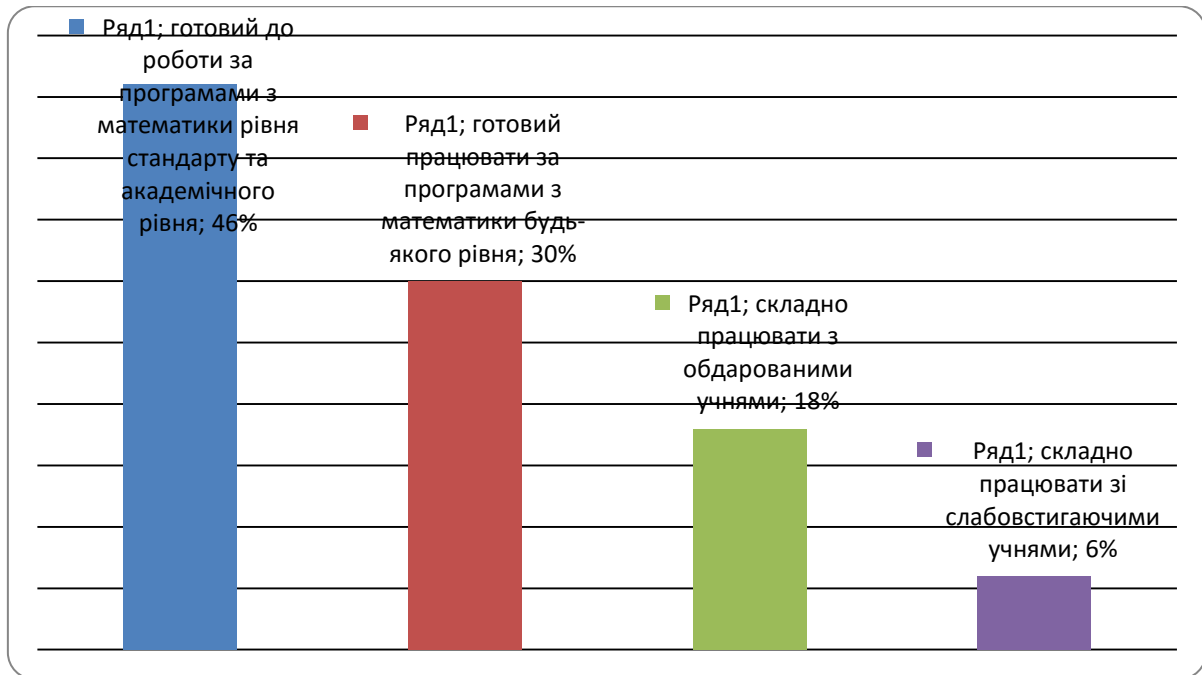


Рис. 2 Оцінка студентами власної готовності до роботи вчителем математики

Зазначимо, що наведені результати анкетування стосуються діагностичного етапу констатувального експерименту за першим зразком анкети, до її вдосконалення. Удосконалення анкети також стало необхідним у зв'язку з розширенням експериментальної бази дослідження. В опитуванні взяли участь також студенти Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, Житомирського державного університету, Криворізького педагогічного інституту ДВНЗ «Криворізький національний університет», Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка та інших університетів України, а також студенти вищих технічних навчальних закладів. Зокрема, нами також було проведено опитування студентів Сумського державного університету, Дніпродзержинського державного технічного університету, оскільки одним із завдань дослідження було виокремити фактори, що стимулюють студентів до розкриття власного творчого потенціалу у процесі навчання математики, з'ясувати специфіку мотивації до вивчення дисциплін математичного циклу студентів педагогічних і технічних університетів.

**Висновки та перспективи подальших наукових розвідок.** Проведене опитування студентів дало змогу визначити деякі аспекти, що сприяють розвитку їх творчого мислення в ході навчання математичним дисциплінам, зокрема елементарної математики, та формуванню готовності до розвитку творчого мислення школярів. Всі ці характерні особливості враховані у процесі розробки моделі відповідної методичної системи навчання елементарної математики студентів педагогічних

університетів; у ході створення методичних матеріалів з курсу «Елементарна математика».

### ЛІТЕРАТУРА

1. Указ Президента України від 25 червня 2013 року № 344/2013 «Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року» [Електронний ресурс]. – Режим доступу :

<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/344/2013>

2. Моляко В. О. Психологічне дослідження творчого потенціалу особистості : монографія / В. О. Моляко. – К. : Педагогічна думка, 2008. – 208 с.

3. Чашечникова О. С. Розвиток творчого мислення під час навчання математики. Проблема діагностики / О. С. Чашечникова // Педагогічні науки : теорія, історія, інноваційні технології. – 2011. – № 1 (11). – С. 217–226.

4. Моляко В. О. Здібності, творчість, обдарованість : теорія, методика, результати досліджень / В. О. Моляко, О. Л. Музика. – Житомир : Вид-во Рута, 2006. – 320 с.

5. Колесник Є. А. Вивчення курсу «Вибрані питання елементарної математики» першокурсниками як засіб забезпечення наступності між ланками «школа – університет» / Є. А. Колесник // Матеріали II Міжнародної науково-методичної конференції «ІТМ+2015» : у 3 ч. Ч. 2. – Суми : «Мрія», 2015. – С. 49–50.

6. Чашечникова О. С. Один із аспектів формування готовності майбутнього вчителя математики до створення творчого середовища / О. С. Чашечникова, Є. А. Колесник // Педагогічні науки : теорія, історія, інноваційні технології. – Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2014. – № 5 (39). – С. 391–401.

7. Чашечникова О. С. Інноваційні підходи до підготовки майбутнього вчителя математики. Навчання елементарної математики / О. С. Чашечникова, Є. А. Колесник // Педагогічні науки : теорія, історія, інноваційні технології. – Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2014. – № 8 (42). – С. 262–269.

8. Чашечникова О. С. К вопросу об интеграции курсов элементарной математики и методики обучения математике / О. С. Чашечникова, Е. А. Колесник // Материалы Международной научно-практической конференции, 17–18 апреля 2015 года : в 2 ч. Ч. 1. – Соликамск : СГПИ, 2015. – С. 64–70.

### РЕЗЮМЕ

**Колесник Е. А.** Проявление качеств творческого мышления студентов в ходе обучения дисциплин математического цикла (по результатам экспериментального исследования).

*В статье сделан акцент на том, что в процессе подготовки студентов важно не только развивать их творческое мышление, но и формировать у будущего учителя математики готовность к развитию творческого мышления школьников. Проанализированы результаты опроса студентов относительно особенностей проявления качеств творческого мышления в процессе обучения математическим дисциплинам. Это позволило выделить факторы, которые стимулируют студентов – будущих учителей математики к раскрытию своего творческого потенциала в процессе обучения дисциплинам математического цикла, в том числе и элементарной математики, а также выявить возможные пути, способствующие развитию их творческого мышления.*

**Ключевые слова:** творческое мышление, педагогический эксперимент, будущий учитель математики, анкетирование, дисциплины математического цикла, элементарная математика.

## SUMMARY

**Kolesnyk E.** The manifestation of creative thinking qualities of students in learning disciplines of mathematical cycle (according to the results of experimental studies).

*The article focuses on the fact that in the process of preparation of students it is important not only to develop their creative thinking, but also to form in the future mathematics teacher readiness to develop creative thinking of pupils.*

*The results of the survey of the students – future teachers of mathematics concerning the characteristics of rice manifestations of creative thinking in the process of learning mathematical disciplines are discussed. In the course of the survey, which was conducted as part of the pedagogical experiment on the basis of physical and mathematical faculty of the Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko and Cherkasy National University named after Bohdan Khmelnytsky, the author used questionnaires for students – future teachers of mathematics, which were later refined in connection with the expansion of experimental research base.*

*Particular attention is paid to the characteristics of substantive content authoring enhanced profiles, questions which are designed for students of all specialties studying mathematical disciplines at the university. In accordance with the content of the three blocks that make up the questionnaire was carried out the analysis of the results of a survey of students, allowing identify the factors that stimulate the students – future teachers of mathematics to the disclosure of their creative potential in teaching disciplines of mathematical cycle, including elementary mathematics, and to identify possible ways of contributing to the development of creative thinking.*

*The features included in the design model and methodological system of teaching elementary mathematics students of pedagogical universities; in the creation of educational materials on elementary mathematics.*

*A survey of students allowed the author to determine some aspects that contribute to the development of creative thinking in learning mathematics, particularly elementary mathematics, and the formation of readiness to the development of creative thinking of students. All these features were taken into account in the process of developing the model of appropriate methodological system of teaching elementary mathematics students of the pedagogical universities; in the course of creation of teaching materials for the course “Elementary mathematics”.*

**Key words:** *creative thinking, pedagogical experiment, future mathematics teacher, questionnaire, mathematical cycle subjects, elementary mathematics.*

УДК 371.214.46

**З. І. Кравченко**

Харківська академія неперервної освіти

## ЦІЛЕПОКЛАДАННЯ ЯК ОСНОВА ПЛАНУВАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

*У статті розглянута методика визначення освітніх цілей під час навчання алгебри і початків аналізу. Розглянута діяльність учня, вчителя та їх сумісна діяльність у процесі організації цілепокладання. Підкреслено, що в процесі проектування цілей навчальної діяльності необхідно враховувати особливості цієї діяльності. Проілюстровано логічні зв'язки між елементами змісту навчання, що дозволяють учителю встановити чітку послідовність опанування знаннями, уміннями. Показано, як за результатом проектування цілей навчання можна скласти карту навчальних цілей із теми.*