

УДК 378+371.134 + 371.384:51+155.9

О. С. Чашечникова, Є. А. Колесник, А. С. Шаматріна

Сумський державний педагогічний університет
імені А.С.Макаренка

**ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТВОРЧОГО МИСЛЕННЯ
СУЧАСНИХ СТУДЕНТІВ - МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ.
РЕЗУЛЬТАТИ ДІАГНОСТУВАЛЬНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ**

Стаття присвячена проблемам розвитку творчого мислення сучасних студентів – майбутніх вчителів математики. Акцент зроблено на висвітленні питання щодо деяких особливостей сучасних студентів - майбутніх вчителів математики у контексті формування готовності до творчості у процесі навчання та у подальшій професійній діяльності. Представлено результати діагностувального експерименту (результати анкетування студентів та виконання ними психологічних тестів).

Ключові слова: творче мислення, майбутні вчителі математики, діагностувальний експеримент.

Постановка проблеми. Проголошений Державною національною програмою «Освіта» («Україна XXI століття») принцип варіативності освіти спрямовує викладачів до конструювання навчального процесу на основі особистісно орієнтованих навчальних технологій, розвивального навчання, використання дослідницького, компетентнісного підходів. Аналіз практики навчання свідчить, що не всі впроваджені у систему освіти інновації позитивно впливають на її стан (зокрема – на стан сучасної математичної освіти). Отже гостро постає питання про визначення результативності або не результативності конкретних інновацій вже на початкових етапах їх впровадження, створення умов для гнучкості та прогностичності системи освіти. Але безумовною вимогою є наявність саме тих педагогічних кадрів, які спроможні та бажають впроваджувати творчі підходи, інновації у процес навчання. Нами неодноразово відмічалось, що творчу особистість учня формує творча особистість вчителя.

Серед досвідчених вчителів математики чимало тих, хто дійсно працює творчо, самовіддано, і при цьому має ґрунтовні знання з предмету, постійно займається самовдосконаленням. Українська школа (і середня, і вища) «відчула» гостро, що саме втрачається зараз, коли за останні два роки відбувся різкий відхід великої кількості саме цих вчителів від роботи у навчальних закладах. Виявилось, що не так просто замінити їх.

Є низка причин. Серед абітурієнтів педагогічних університетів не так багато тих, хто має дійсно високий рівень знань з математики. Якщо такі випускники середніх шкіл свідомо обирають професію вчителя, то це той самий «золотий запас», студенти, мотивовані і до навчання, і до самовдосконалення, і до творчості у майбутній професійній діяльності. Їм необхідна підтримка з боку викладачів, найголовніше – не згасити творчу іскру.

Достатньо високий відсоток тих, які обирають навчання в університеті як засіб одержати знання та /або диплом, але не бачать себе у професії вчителя. Таким студентам важливо прищепити любов до професії, але, як свідчить досвід, соціальні причини нерідко примушують їх працювати не за фахом.

Є студенти, які прагнуть стати саме вчителями математики, але їх «стартовий багаж» знань, вмінь, досвіду творчої діяльності з предмету гальмує просування до мети. За наявності грамотно побудованої системи навчання і фундаментальних, і професійно спрямованих навчальних предметів вони можуть стати фахівцями, що працюють творчо.

Отже, необхідно знаходити ефективні шляхи роботи з кожною з цих умовних груп студентів. На практиці цьому заважає недостатнє врахування (або – ігнорування) психолого-педагогічних особливостей тих, хто навчається. Особливо це спостерігається, на жаль, саме у вищій школі.

Найбільш складною і ще не остаточно вирішеною залишається проблема діагностики, особливо коли це стосується діагностики розвитку творчого мислення учнів (студентів) у процесі навчання. Ми неодноразово зауважували, погоджуючись з М. І. Бурдою, З. І. Слєпкань, що *неможливо створити дійсно науково обґрунтовану методичну систему, якщо в ході її створення немає опори на дослідження з психології, а отже будь-яке дослідження з методики навчання, зокрема – математики, має ґрунтуватися на врахуванні психологічних особливостей конкретних груп тих, хто навчається*. Тим більше, якщо методична система, що створюється, спрямована не лише на набуття системи знань, навичок, вмінь, набуття досвіду їх використання (нами введено термін «інтелектуальна база» [10]), але й на розвиток особистості учнів (студентів).

Тому **метою статті** є висвітлення деяких особливостей сучасних студентів – майбутніх вчителів математики у контексті формування готовності до творчості у процесі навчання та у подальшій професійній діяльності.

Аналіз актуальних досліджень. Окремі питання творчості розглядаються в роботах філософів, психологів, педагогів.

Творчість як призначення мозку розглядає сучасний психолог Т. В. Чернигівська [11]. Психологічні аспекти спрямованості на творчість у навчально-пізнавальному процесі розглядали В. А. Андреев, Д. Б. Богоявленська, Я. І. Грудьонов, В. М. Дружинін, В. А. Крутецький, Ю. Н. Кулюткін, О. М. Матюшкін, В. О. Моляко, Я. О. Пономарьов, В. Г. Розумовський та інші.

У попередньому дослідженні [10] нами зазначалося, що *специфіка дослідження щодо формування та розвитку творчого мислення є такою, що можна говорити скоріше не про рівні розвитку творчого мислення учнів, а про динаміку розвитку деяких компонентів творчого мислення; динаміку розвитку одних компонентів творчого мислення можна прослідкувати кількісно, інших – лише якісно*, отже оцінювання процесу формування та розвитку творчого мислення має охоплювати і *результативний, і процесуальний аспект*. Особливості процесуального аспекту навчально-пізнавальної діяльності допомагають визначити результати виконання психологічних тестів розумового розвитку та творчого мислення (так звані «тести креативності»).

У зв'язку з цим нами була укладена та використовувалася система завдань для діагностики динаміки розвитку творчого мислення учнів у процесі навчання математики, яка складається із декількох блоків [10].

У роботах видатного вченого, дослідника діяльності мозку Н. П. Бехтеревої зазначено, що стан «інсайту» можливий лише за умови наявності відповідних знань з проблеми [1; 2], на чому й ґрунтується надане нами у попередніх дослідженнях визначення математичної інтуїції [10]. Неодноразово зазначаючи, що діагностиці рівня розвитку саме творчого мислення у процесі навчально-пізнавальної діяльності з математики найчастіше заважає те, що відповідні нестандартні завдання математичного змісту не враховують рівень сформованості інтелектуальної бази конкретних учнів з математики, ми й розробили завдання **блоку А**, що мають за мету аналіз результатів виконання письмових робіт з математики, спрямованих на визначення рівня знань та вмінь учнів з конкретних тем, яким відповідали завдання другого блоку.

Блок Б. Аналіз виконання письмових робіт, що містили завдання, спрямовані на виявлення умінь: переформулювати умову завдання; застосовувати інтуїтивні здогадки, робити припущення; знаходити різні способи розв'язування одного завдання; знаходити зайві дані в умові або визначати у завданні суперечливі дані; спроможності

побачити корисність побічного продукту розв'язування; на швидкість перенесення акцентів; на подолання шкідливих шаблонів.

Блок В. Аналіз результатів виконання психологічних тестів розумового розвитку та творчого мислення. Психологи відзначають, що тести креативності, тести на розвиток творчого мислення мають лише характер орієнтації, «розвідковості», а дійсний прояв творчості відбувається лише у продуктивній діяльності, в ході залучення у творчий процес. Тому було включено ще два блоки.

Блок Г (анкетування учнів) та **Блок Д** (спостереження за виконанням завдань, за роботою у творчій групі) щодо виявлення: відкритості до нових ідей; здатності фантазувати; здатності до асоціацій; здатності працювати над творчими завданнями із власної ініціативи; рівня зацікавленості та інше.

Продовженням нашого дослідження стала робота З. Б. Чухрай [12], в якій також робиться акцент на врахування психологічних особливостей студентів у процесі навчання математики в економічних коледжах.

Але попередні дослідження стосувалися саме формування творчого мислення учнів (студентів). Отже, важливо створити систему навчання студентів педагогічних університетів, спрямовану й на розвиток їх творчого мислення, й на формування їх готовності до розвитку творчого мислення школярів.

Необхідність створення такої системи продиктована низкою протиріч між декларуванням спрямованості на розвиток творчої особистості студента-майбутнього вчителя математики у процесі фундаментальної та фахової підготовки та недостатнім врахуванням психолого-педагогічних особливостей юнацького віку, відмінностей сучасних студентів від студентів попередніх поколінь (зокрема, сформованість у них так званого «кліпового мислення», передумови якого описані культурологом К. Г. Фрумкіним). Отже, необхідно визначити ці особливості в ході діагностичного експерименту.

Виклад основного матеріалу. На основі аналізу теорії та практики навчання математики нами з'ясовано, що творчу навчально-пізнавальну діяльність у контексті дослідження доцільно трактувати як найвищий рівень навчально-пізнавальної діяльності студента в ході навчання математики, як реалізацію особою власного творчого потенціалу як у процесі розв'язування творчих математичних задач, так і у процесі вирішення професійно спрямованих завдань, зокрема в ході реалізації діагностичної, прогностичної, конструктивно-проектувальної, організаторської, інформаційної, комунікативної, творчої, рефлексивної функцій навчання математики з метою розвитку творчого мислення майбутніх учнів. У своєму дослідженні ми також виходимо з того, що необхідною є спрямованість на розвивальний характер і у змістовому, і у процесуальному аспектах [10].

Адаптувавши запропоновану нами у попередньому дослідженні систему рис творчого мислення (нестандартність, дивергентність, евристичність, ефективність мислення, творча активність, здатність до мобілізації власних творчих можливостей) [10] у контексті розвитку творчої особистості майбутнього вчителя математики та доповнивши її **комунікативним компонентом творчого мислення**, що полягає не лише в умінні пояснити теоретичний матеріал, зорієнтувати учнів у процесі розв'язування творчого завдання, але й володіння здатністю передавати власний емоційний стан зацікавленості творчим завдання іншим учасникам навчального процесу [7], ми побудували модель системи розвитку творчого мислення студентів педагогічних університетів в ході навчання елементарної математики та формування у них готовності до розвитку творчого мислення школярів (більш детально у [5; 6; 7]).

Дослідно-експериментальна робота з проблеми дослідження проводилася у три етапи протягом 2011–2016 років. Її початку передувало вивчення проблеми, практична робота у педагогічному університеті. Зупинимось саме на питанні діагностики.

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». Аналіз результатів анкетування студентів, виконання ними письмових робіт, спостережень продемонстрував, що лише 25% студентів за власною ініціативою обирають завдання з математики, які потребують творчого підходу, надаючи перевагу «стандартним» завданням, які розв'язуються за алгоритмом. 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). Отже, досвід творчої діяльності у ході навчання математики у школі у майбутніх вчителів математики дещо обмежений. Було визначено напрямок дослідження.

Першу частину діагностичного етапу констатувального експерименту (2013-2014 рр.) було проведено на базі фізико-математичного факультету Сум ДПУ та Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького (ЧНУ). Було запропоновано авторські анкети, розраховані на студентів старших курсів, що вивчали (вивчають) курс елементарної математики та вже проходили педагогічну практику в школі (окремі проміжні результати опитування студентів опубліковано у [3; 4; 6; 8]. Анкету, як виявилось, зацікавила користувачів (виявили її на сайтах <http://fastform.ru/shkolniku/anketadlyastudentiv-4/>, <http://tfolio.ru/item/TbTQ>, <http://ffre.ru/rnaatyfsrnaotrotr.html>). Зважаючи на це, ми вдосконалили авторську анкету (зробили диференційованою, розширили коло запитань, розбили їх на блоки) та з метою порівняння особливостей навчання математичних дисциплін студентів, що набувають різні спеціальності, запропонували студентам та викладачам не лише педагогічних ВНЗ України.

У другій частині у анкетуванні взяли участь студенти Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова, Житомирського державного університету імені Івана Франка, Криворізького державного педагогічного університету, Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка, Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка, Полтавського державного педагогічного університету імені В.Г.Короленка, Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г.Шевченка, Рівненського державного гуманітарного університету, Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (м. Івано-Франківськ), а також студенти вищих класичних та технічних навчальних закладів. Зокрема, нами також було проведено опитування студентів Сумського державного університету, Дніпродзержинського державного технічного університету, Національного університету водного господарства та природокористування (м. Рівне), так як 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 та технічних університетів.

З метою визначення проблем, що виникають у процесі навчання математики, спрямованого на розвиток творчого мислення старшокласників (як потенційних абітурієнтів педагогічних університетів), в рамках спільного з Державним Університетом Кенесо (м. Кенесо, США) україно-американського проекту нами було проведено анкетування учнів та вчителів на базі шкіл м. Суми та Сумської області.

Нами було вивчено особливості процесу навчання математичних дисциплін в університетах (зокрема педагогічного спрямування) у ході спостережень, анкетувань, тестувань, аналізу виконання студентами письмових робіт. Зафіксовано суттєві відмінності у мотивації вивчення математичних дисциплін студентів педагогічних і непедагогічних спеціальностей, збільшення останнім часом розриву у рівнях їх стартової математичної підготовки. Абітурієнти класичних та технічних вищих навчальних закладах (ВНЗ) у своїй більшості є випускниками міських шкіл, на відміну від педагогічних університетів. На жаль, у сучасних умовах можливості сільських школярів у набутті досвіду творчої навчально-пізнавальної діяльності з математики є менш різноманітними, ніж у міських учнів. Причини об'єктивні: не у кожній сільській школі утворені класи, які працюють за програмами профільного рівня з математики; останнім часом все більш гострою стала проблема з кваліфікованими педагогічними кадрами саме у сільських школах; можливість систематичної очної роботи у районних центрах науково-технічної творчості обмежена, та інше. Зокрема, серед студентів педагогічних університетів 31% навчалися в класах за програмами профільного рівня, серед студентів непедагогічних ВНЗ - відповідно 38%.

Отже, у багатьох з них немає необхідного «стартового досвіду», який вони можуть передати своїм майбутнім учням, а отже набувати його необхідно саме у процесі фахової підготовки (систематичне виконання творчих завдань, завдань олімпіадного рівня в ході занять з елементарної математики та методики навчання математики).

Як і у попередніх дослідженнях [9; 10; 12] студентам пропонувалися для виконання психологічні тести розумового розвитку та творчого мислення: так звані «батареї тестів творчого мислення» (результати виконання оцінювалися по показникам «побіжність», «гнучкість», «оригінальність»; оцінюються у балах); тести Д. Адкінса, Г. Айзенка, Б. Баллифа, П. Торранса, В. Векслера, прогресивні матриці Равена; опитувальник креативності Джонсона (застосування для експрес-оцінки творчих проявів, які піддаються «прямому спостереженню»); тест «Креативність» (автор Н. Вишнякова), що дозволяє виявити рівень творчих нахилів особи; досліджується творче відношення, допитливість, оригінальність, інтуїція, уява, емоційність, почуття гумору.

Також з метою більшою об'єктивності діагностики у проведенні експерименту з діагностики творчого потенціалу засобами психологічного тестування студентів 3-6 курсів фізико-математичного факультету Сумського державного педагогічного університету ім. А. С. Макаренка паралельно брала участь магістрантка А. С. Івченко (А. С. Шаматріна). Дослідження нею проводилися з січня 2014 року по квітень 2015 року. Студенти-старшокурсники брали участь у тестуванні двічі – на п'ятому (2013-2014 н. р.) та на шостому (2014-2015 н. р.) курсах. Головною метою дослідження магістрантки було: дослідити прояви рис творчого мислення студентів та визначити основні чинники, що сприяють формуванню творчої особистості майбутнього вчителя математики у сучасних умовах.

В ході діагностики вербальної креативності використовувалася як в індивідуальному, так і в груповому варіанті методика С. Медніка, адаптована А. Вороніним, спрямована на виявлення і оцінку вербального творчого потенціалу, а також методики «Творча уява», «Гнучкість мислення», «Опитувальник особистісної схильності до творчості за Г. Девісом», «Творчі здібності» за методиками П. Торранса та Дж. Гілфорда [3; 4].

Аналіз результатів роботи з опитувальником особистісної схильності до творчості за Г. Девісом свідчить, що високий рівень схильності до творчості мають 22 % опитаних студентів. Такі студенти активно застосовують власні творчі ідеї, активні, імпульсивні, їм дуже складно виконувати завдання за чіткими інструкціями. Найбільша кількість (62 %) студентів, що брали участь у дослідженні, мають середній рівень

схильності до творчості, але в умовах сприятливої атмосфери такі студенти будуть активно проявляти власний творчий потенціал. 16 % студентів мають низький рівень схильності до творчості, вважають за краще виконувати завдання (зокрема – професійні) за наявністю чітких інструкцій (діаграма, рис. 1).



Рис. 1. Результати виконання тестів схильності до творчості за Г. Девісом

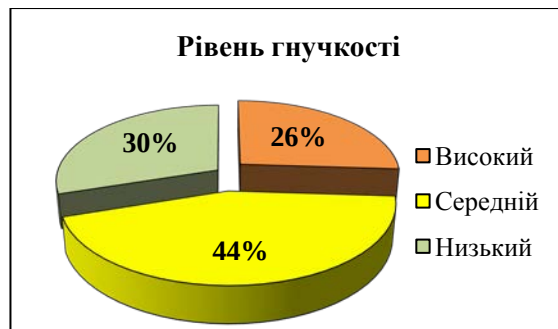


Рис. 2 Результати виконання тестів Дж. Гілфорда (рівень гнучкості)

Для визначення гнучкості та оригінальності мислення використовували тести Дж. Гілфорда [3] (результати – діаграми рис. 2 та рис. 3).

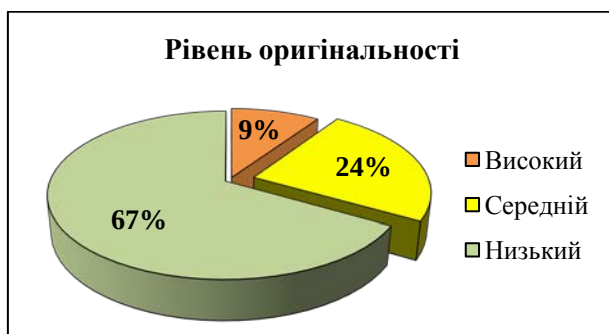


Рис. 3. Результати виконання тестів Дж. Гілфорда (рівень оригінальності)

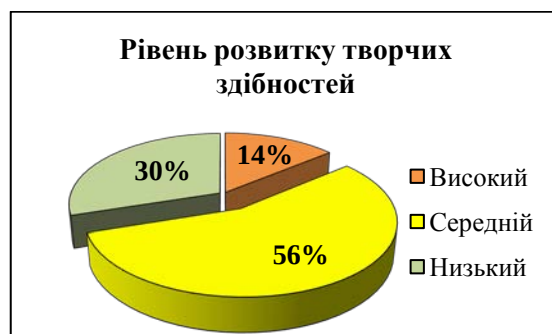


Рис. 4. Аналіз результатів проведення діагностичних методик

Проаналізувавши результати проведення всіх діагностичних методик, магістрантка зробила висновок про рівень розвитку творчих здібностей студентів, що брали участь у дослідженні (рис. 4).

В ході діагностики невербальної креативності використовувалася як в індивідуальному, так і в груповому варіанті методика Е. Торренса, адаптована А. Вороніним, 1994. Ілюструємо діаграмами результати виконання студентами 3, 4, 5 курсів (рис. 5-7).

Результати, отримані Є. А. Колесник та А. С. Івченко на цьому етапі, корелюють між собою.

Працюючи з візуалізованим матеріалом, студенти показали більш високий результат за основним критерієм творчості (оригінальність). Цим результатом підтверджено, що процес формування вербальної творчості є більш складним у порівнянні з формуванням невербальної. Основною причиною недостатньо високого рівня розвитку вербальної творчості у студентів пояснюється недостатньою ерудованістю студентів, бідним словарним запасом, а причиною є те (і це визначило анкетування), що сучасні студенти нечасто читають якісну художню літературу, надають перевагу «адаптованим текстам», матеріалам з Інтернету, які не завжди можна вважати грамотними (як за формою, так і за змістом).

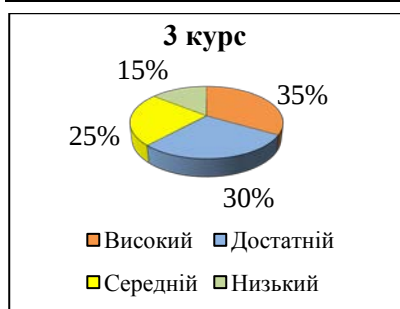


Рис. 5. Результати виконання студентами 3 курсу (2014/2015 н.р.) тестів за Е. Торренсом



Рис. 6. Результати виконання студентами 4 курсу (2014/2015 н.р.) тестів за Е. Торренсом

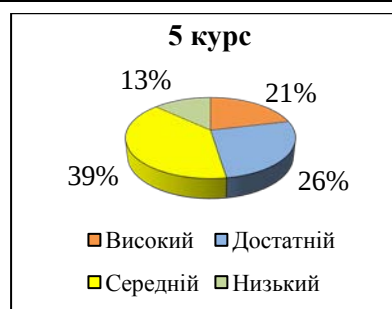


Рис. 7. Результати виконання студентами 5 курсу (2013/2014 н.р.) тестів за Е. Торренсом

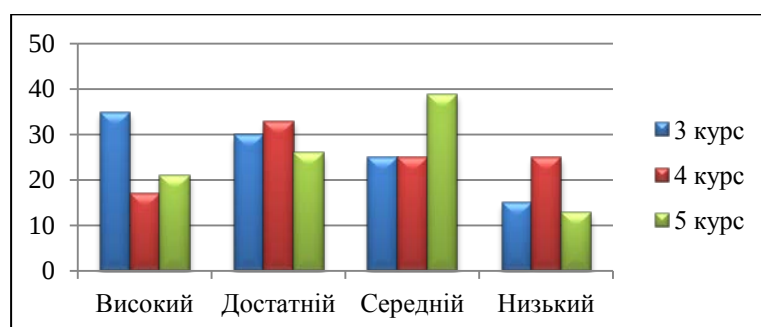


Рис. 8. Порівняльна таблиця виконання тестів студентами різних курсів

Студенти 5 курсу продемонстрували більш високий рівень вербальної творчості завдяки тому, що вже мають досвід виконання та захисту курсових робіт, виступів на конференціях, готувалися в цей час до здачі екзамену в усній формі, вже мають досвід проходження педагогічної практики (зокрема, актуальною для них стає спроможність пояснювати теоретичний матеріал, не лише розв'язати завдання, але й детально пояснити хід виконання). Це підтвердило й порівняння показників виконання тестів одними і тими ж студентами на 5 та на 6 курсах: підвищився рівень вербальної творчості (див. рис. 9). Пояснення: студенти шостого курсу вже мали досвід підготовки та захисту дипломної роботи, здачі усного екзамену, магістранти на час виконання тестів проходили практику у вищих навчальних закладах. Також відчувається досвід проходження педагогічної практики на 4 та 5 курсу, а також те, що 55% магістрантів на той час працювали у школі.

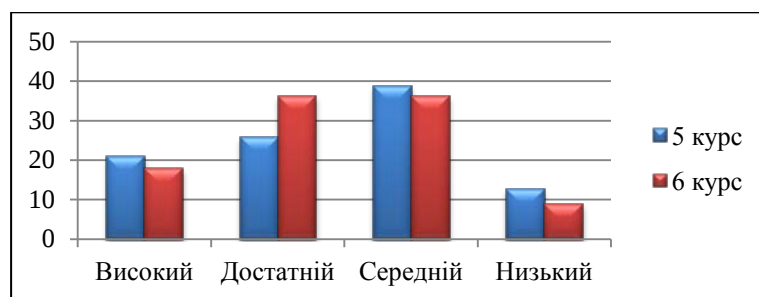


Рис. 9. Порівняння показників однієї групи студентів на 5 та на 6 курсах

Результати тестування корелюють з результатами навчання студентів. Водночас низькі результати тестування не свідчать про відсутність готовності до творчості у опитуваного, так як творчі прояви спонтанні й не підвладні довільній регуляції.

Тести П. Торренса використовувалися в навчальному процесі не лише як діагностична, а й як розвивальна методика. Було розроблено завдання з математики,

спрямовані на розвиток мовлення, на розширення асоціативних зв'язків, на формування умінь переводити невербальну інформацію у вербальну.

Аналіз результатів використовувався на етапі *пошукового експерименту* (2014-2015 рр.) в ході створення методичної системи розвитку творчого мислення студентів у процесі навчання елементарної математики.

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок. Система рис творчого мислення, що можуть формуватися та розвиватися у студентів педагогічних університетів у процесі навчання елементарної математики (нестандартність, дивергентність, евристичність, ефективність, творча активність), доповнена нами **комунікативним компонентом творчого мислення**.

Аналіз результатів проведення діагностувального педагогічного експерименту продемонстрував, що проблеми розвитку творчого мислення майбутніх вчителів математики ґрунтуються на недостатньому «стартовому» рівні знань та вмінь з математики абітурієнтів педагогічних ВНЗ, на обмеженому «шкільному» досвіді творчої навчально-пізнавальної діяльності з математики; на тому, що при вступі до педагогічних ВНЗ достатньо високий відсоток тих, хто обирає одержання диплому про вищу освіту, а не одержання майбутньої професії педагога, а отже у них на перших етапах недостатній рівень мотивації до навчання, переважає схильність до виконання завдань за інструкціями. Однак високий або середній рівень схильності до творчості мають більшість опитаних студентів, отже в умовах створення творчого середовища у процесі навчання математики [10] стає можливим розкриття творчого потенціалу студентів. З метою розвитку вербальної креативності необхідним є розумний баланс між виконанням завдань у тестовій формі і тих, що потребують розгорнутих пояснень (у письмовому та усному вигляді). Ґрунтуючись на результатах проведення діагностувального педагогічного експерименту, враховуючи наші попередні дослідження [10], ми розробили методичну систему навчання елементарної математики студентів педагогічних університетів, спрямовану на вирішення взаємопов'язаних проблем: розвиток творчого мислення майбутніх вчителів математики та формування готовності до розвитку творчого мислення школярів у подальшій професійній діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бехтерева Н.П. Магия мозга и лабиринты жизни. 2-е изд., переработанное и дополненное. Act ; Сова, М.- СПб., 2007. – 349 с.
2. Бехтерева Н.П. Магия Творчества и психофизиология. Факты, соображения, гипотезы, (The Magic of Creativity and Psychophysiology. Considerations, thoughts, hypotheses). – СПб, 2006. – 79 с.
3. Лосева А. А. Психологическая диагностика одаренности: Учебное пособие для вузов / А. А. Лосева, А. М. Матюшкин, А. С. Волков. – М.: Академический Проект. Трикота, 2004. – 176 с.
4. Туник Е. Е. Диагностика креативности: Тест Торренса П. / Е. Е. Туник. – СПб.: ИМАТОН, 1998. – 171 с.
5. Чашечникова О.С. Подготовка учителя математики к применению модели развития творческого мышления школьников / О.С. Чашечникова, Е.А. Колесник // Сборник докладов Республиканской научно-практической конференции «Математическое образование», 22-23 октября 2015 г., г. Ереван, Армения. – РА Ереван, 2015. – С. 164–167.
6. Чашечникова О.С. Развитие творческой личности будущего учителя математики: обучение элементарной математике / О.С. Чашечникова, Е.А. Колесник // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми та перспективи фахової підготовки вчителя математики», 26-27 листопада 2015 року, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця. – Вінниця: Планер, 2015. – С. 60–63.

7. Чашечникова О.С. Развитие рис творчої особистості у процесі навчання елементарної математики / О.С. Чашечникова, Є.А. Колесник // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 3. Фізика і математика у вищій і середній школі. – Випуск 16: збірник наукових праць. – Київ: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2015. – С. 109-116.
8. Чашечникова О. С. Развитие творческого мышления майбутніх вчителів математики / О. С. Чашечникова // Міжнародна науково-практична конференція «Актуальні проблеми теорії і методики навчання математики: до 70-річчя кафедри математики і теорії та методики навчання математики НПУ імені М. П. Драгоманова», 11-13 травня 2017 р., Київ, Україна. – К.: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2017.– С. 228-229.
9. Чашечникова О. С. Развитие творческого мышления учнів під час навчання математики. Проблема діагностики / О. С. Чашечникова // Педагогічні науки : теорія, історія, інноваційні технології. – Науковий журнал. – Суми : СумДПУ. – 2011. – № 1 (11). – С. 217-226.
10. Чашечникова О.С. Теоретико-методичні основи формування і розвитку творчого мислення учнів в умовах диференційованого навчання математики / О.С. Чашечникова : Дис. на здобуття наук. ступеня доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (математика). – Сум ДПУ ім. А.С. Макаренка. – Суми, 2011. – 558 с.
11. Т. В. Черниговская, М. И. Гринева. Актуальные проблемы и достижения нейрофизиологии в контексте образования. Электронное учебное пособие. http://islam-dl.spbu.ru/library/katalog/GEN_E956_F10_1
12. Чухрай З.Б Развитие дослідницьких здібностей студентів економічних спеціальностей у процесі навчання математики: автореф. дис. На здобуття наук. ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (математика). – Черкаси, 2013. – 20 с.

Чашечникова О.С., Колесник Є.А., Ивченко А.С. Проблемы развития творческого мышления современных студентов – будущих учителей математики. Результаты диагностического эксперимента.

Стаття посвящена проблемам развития творческого мышления современных студентов – будущих учителей математики. Акцент сделан на освещении вопроса относительно некоторых особенностей современных студентов – будущих учителей математики в контексте формирования готовности к творчеству в процессе обучения и в последующей профессиональной деятельности. Представлены результаты диагностического эксперимента (результаты анкетирования студентов и выполнения ими психологических тестов).

Ключевые слова: творческое мышление, будущие учителя математики, диагностический эксперимент.

Chashechnikova O., Kolesnik E, Ivchenko A. Problem of development of modern students' (future teachers of mathematics) creative thought. Results of diagnostic experiment.

It's devoted the problems of modern students' (future teachers of mathematics) creative thought development. Its paid attention to one question of some features of modern students - future teachers due a formation of readiness to to use creation in study and future professional activities. Its showed the results of diagnostic experiment (the result of the students' questionnaires and students' tests).

Keywords: creative thought, future teachers of mathematics, diagnostic experiment.