

**Annotation. Simonova M. G. The creative process of solving educational problems in educational research for the elective courses of mathematics. Implementation of the competence approach in education, learner-oriented development and individualized training requires additional forms and methods of teaching mathematics in high school. This article describes the methods of training necessary for the main stages of the creative process of solving educational problems.**

*Keywords: educational research, teaching creative problem solving process.*

**О.І. Скафа,**

*доктор педагогічних наук, професор,  
Донецький національний університет, м.Донецьк,  
skafa@telenet.dn.ua*

## **ДЕЯКІ ФОРМИ РОБОТИ УНІВЕРСИТЕТУ З РОЗВИТКУ МАТЕМАТИЧНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ШКОЛЯРІВ**

Реалізація принципу індивідуалізації навчання є одним з найважливіших напрямів упровадження ідей Болонської декларації в організацію навчального процесу у ВНЗ. Однією з основних цілей індивідуалізації навчання є виявлення і розвиток талановитих студентів. У психолого-педагогічній літературі поняття таланту визначено як вищий рівень здатності особи, поєднання високого ступеня генетично закладеної обдарованості з копійкою працею [1].

Формування таланту розпочинається як психологічне визначення природних задатків, здібностей дитини до певного виду діяльності, пізніше – як закріплення здібностей і, нарешті, - як високий прояв творчості в зрілому віці.

Отже, одним із видів діяльності університету є виявлення творчо обдарованих школярів і залучення їх до навчання на факультетах університету.

У цьому напрямі особливо актуальна робота викладачів Донецького національного університету зі школярами в ліцеї при ДонНУ, ліцеї «Ерудит» і базових школах у рамках педагогічних практик, створення, наприклад, на математичному факультеті консорціуму «Школа-ВНЗ», який проводить велику роботу з профорієнтації зі школами Донецької області.

Потрібно відзначити величезну роботу математичного факультету університету в організації і проведенні обласних і республіканських олімпіад для школярів, участі в Малій академії наук. Через систему МАН, обласні і республіканські олімпіади на факультет щорічно поступають талановиті школярі, які є майбутнім науковим потенціалом факультету. З цього приводу на математичному факультеті ДонНУ для учнів, які зацікавлені математикою та володіють достатньою математичною базою знань, умінь та навичок, викладачами розроблено комплексну систему розвитку математичних здібностей через залучення школярів до навчально-дослідної роботи у системі МАН. Ураховуючи всі важливі для математичної творчості аспекти, склалася практика закріплення за професорами і доцентами учнів, які виконують свої дослідження під їх керівництвом. Консультативна робота проводиться як із школярами, так і з учителями шкіл Донецької області з метою підготовки учнів – слухачів, кандидатів, членів МАН до майбутньої наукової творчої дослідницької діяльності в області математики. Для більш широкого залучення школярів до такого виду діяльності нами в межах Донецької області у секції математики МАН створено підсекцію математичного моделювання, у рамках якої проводяться дослідження учнів з математичного моделювання в економіці, методиці математики і інформатики. Така робота дозволяє школярам досліджувати прикладні аспекти математики, що сприяє розвитку їх математичних здібностей.

Наступною формою роботи університету виступають міжшкільні факультативи і в рамках евристичного навчання важлива переорієнтація їх на евристичні складові [4]. На математичному факультеті Донецького національного університету створена спеціальна система міжшкільних факультативів евристичного спрямування, яка названа Школою юного математика (ШЮМ). Головною метою ШЮМ є опанування школярами глибоких навчальних умінь з математики, формування навчально-пізнавальної евристичної діяльності й орієнтація на забезпечення свідомого і міцного оволодіння системою математичних знань, навичок і вмінь, необхідних для продовження освіти на математичному факультеті Донецького національного університету. Особливістю ШЮМ є розвиток творчої особистості школяра через використання системи евристичних завдань, що передбачають: діагностику творчого потенціалу учнів; роботу з системою корекційних евристичних вправ; роботу з евристико-дидактичними конструкціями у вигляді системи евристично зорієнтованих завдань та комп'ютерних програм (навчальних і корекційних). Крім того, процес навчання в ШЮМ будується на основі спільної дослідницької діяльності вчителя й учня: математична істина не повідомляється «в готовому вигляді», а відкривається школярем самим. Цей процес починається із спостережень, вислову

припущень, думок (про можливий спосіб розв'язання, про можливий зміст теореми, правила), після чого слідує перевірка, пошуки дедуктивного обґрунтування висновків, узагальнення.

Такі заняття, на нашу думку, сприяють формуванню пошукових стратегій, евристичній і дослідницькій діяльності. Рекомендуються наступні форми роботи на заняттях: інформація вчителя й обговорення її з учнями, евристична бесіда, самостійна і групова робота учнів, практикум за розв'язанням завдань, конкурс, залік, самооцінка школярами творчих робіт [2]. Структура факультативних занять включає такі курси: «Евристики в математиці» – факультатив для 7 класу; «Евристичні етюди» – факультатив для 8 класу; «За сторінками підручників математики» – факультатив для 9 класу; «Вибрані глави математики» – факультатив для 10 класу; «Родзинки шкільної математики» – факультатив для 11 класу.

Викладачами факультету розроблено та пропонується як учням, так і вчителям навчально-методичне забезпечення факультативів евристичного спрямування: програма, методичні рекомендації до проведення факультативних занять, посібники для учнів, комп'ютерні евристичні тренажери із системи евристико-дидактичних конструкцій.

Отже, факультатив евристичного спрямування в системі ШЮМ виступає основною формою розвитку математичних здібностей та творчої особистості учнів.

Зосереджуючи увагу на розвиток математичних здібностей молоді, слід зупинитися ще на такій формі роботи математичного факультету ДонНУ, як створення умов для адаптації студентів до навчання на факультеті та мотивації до майбутньої професії [3].

Пропонуємо до дидактичного етапу адаптації до навчання віднести **корекційний етап** (особливо це важливо для студентів природничо-математичних спеціальностей). Досвід упровадження корекційного етапу навчання студентів існує на математичному факультеті Донецького національного університету. А саме: перші три тижні студенти 1 курсу навчаються відповідно до системи їх підготовки за двома базовими дисциплінами алгебри і початків аналізу (48 годин) та геометрії (18 годин), які є курсами узагальнення та систематизації знань для успішного сприйняття студентом основних нормативних дисциплін у подальшій роботі. За ці три тижні студенти краще адаптуються до навчання, бо: по-перше, проходять більш знайомі для них дисципліни; по-друге, заняття будуються за модульним принципом і студенти знайомляться з вимогами введення кредитно-модульної системи навчання; по-третє, мають можливість накопичити по 10 балів для нових їм курсів математичного аналізу та аналітичної геометрії, що є дуже суттєвим, бо студенти також знайомляться з новою системою оцінювання їх навчальних досягнень. На протязі цих трьох тижнів обдаровані з математики студенти навчаються за індивідуальними програмами з розвитку їх математичних здібностей, усі інші – коректують свої вміння та знання для опанування математичних курсів на факультеті.

Таким чином, зосередивши увагу на роботі в МАН, евристично зорієнтованих факультативів для школярів (ШЮМ) та корекційного навчання студентів 1 курсу, ми відмічаємо цілеспрямовану, необхідну роботу викладачів математичних факультетів університетів з розвитку математичних здібностей школярів, підготовки сучасної молоді до саморозвитку.

### Література

1. Гончаренко С. Український педагогічний словник / С.У.Гончаренко.- К.: Либідь, 1997.- 376 с.
2. Гончарова І.В. Методика формування евристичних умінь учнів основної школи на факультативних заняттях з математики: дис. к-та пед. наук: 13.00.02 / І.В.Гончарова – Черкаси: ЧНУ ім. Богдана Хмельницького. – 2009. – 274 с.
3. Скафа О.І. Теоретико-методологічний аспект адаптації студентів до навчання за кредитно-модульною системою / О.І.Скафа // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнародний збірник наук.робіт.-Вип.28. – Донецьк: ДонНУ, 2007. – С.21-24.
4. Скафа Е. Эвристическое обучение математике: теория, методика, технология: Монография /Е.И.Скафа.- Донецк: ДонНУ, 2004.- 439 с.

**Анотація. Скафа О.І. Деякі форми роботи університету з розвитку математичних здібностей школярів.** Розглядаються основні напрями роботи з розвитку математичних здібностей школярів та формування в них адаптації до навчання у ВНЗ та мотивації на майбутню професію математика на прикладі системи роботи математичного факультету Донецького національного університету. Основні акценти робляться на роботі в МАН, введенні евристично зорієнтованих факультативів для школярів (ШЮМ) та корекційного навчання студентів 1 курсу.

**Ключові слова:** математичні здібності, факультативи евристичного спрямування, корекційне навчання.

**Аннотация. Скафа Е.И. Некоторые формы работы университета по развитию математических способностей школьников.** Рассматриваются основные направления работы по развитию математических способностей школьников и формированию у них адаптации к обучению в

*Вузе и мотивации на будущую профессию математика на примере системы работы математического факультета Донецкого национального университета. Основные акценты делаются на работе в МАН, введении эвристически ориентированных факультативов для школьников (ШЮМ) и коррекционного обучения студентов 1 курса.*

*Ключевые слова: математические способности, факультативы эвристического направления, коррекционное обучение.*

**Abstract.** Skafa E. *Some trends of the work in the university on development pupil's mathematical abilities.* The article touches upon the main trends of the work on development pupil's mathematical abilities and shaping adaptation to education in higher school and motivation on future profession of mathematic. This process is described on example of the system of the working the mathematical faculty of Donetsk National University. The main accents are put on work in The Small Academy of Sciences, introduction the heuristic oriented facultatives for pupils (The School of Young Mathematics) and student's correctional education of the first course.

*Key words: mathematical abilities, heuristic oriented facultatives, correctional education.*

**С.О. Скворцова**

*доктор педагогічних наук, доцент*

*Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д.Ушинського, м. Одеса*

*skvo2007@mail.css.od.ua*

### **РОЗВИТОК ТВОРЧОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ ЗАСОБОМ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ СЮЖЕТНИХ МАТЕМАТИЧНИХ ЗАДАЧ**

Компетентнісний підхід, впроваджуючись в усі ланки системи освіти України, ставить завдання формування в школярів ключових та предметних компетентностей. Серед ключових компетентностей фахівцями багатьох країн Європи виділяється здатність формулювати й розв'язувати проблеми, що виникають в оточуючому середовищі та в професійній сфері. У деяких країнах до ключових відноситься здатність до креативності, творчого мислення.

Творче мислення розглядається як здатність знаходити принципово нові, унікальні розв'язання, генерувати незвичайні і новаторські ідеї, створювати нові продукти. Синонімами творчого мислення є креативне (Дж. Гилфорд, Н. Марш, Ф. Хеддон, Л. Кронбах, Е. Торренс), продуктивне (З. Калмикова та А. Матюшкин, Я. Пономарьов), дивергентне (А. Савенков), евристичне мислення, що відображає складність природи цього психологічного процесу, неможливість обрання загальних еталонів та стратегій розвитку усіх його проявів. У дослідженні О.Чашечникової обґрунтовується, що евристичність та дивергентність мислення є рисами творчого мислення (також виділені нестандартність та ефективність мислення, творча активність). Розглядаючи стадії творчого мислення, вчені одностайні в тому, що спочатку формулюється задача та здійснюються спроби її розв'язати (Г. Уоллес, А. Пуанкаре).

Творче мислення виявляється, коли людина намагається розв'язати задачу через використання відомих їй способів дій, впевнюється у безплідності таких спроб й в неї виникає потреба у нових знаннях, які дозволять розв'язати проблему. Усвідомлення потреби свідчить про створення в людини проблемної ситуації. Дослідження творчого мислення через проблемні ситуації здійснювали А. Брушлинский, О. Леонтьев, І. Лернер, М. Махмутов.

Задачу, як знакову модель проблемної ситуації визначає Л. Фрідман. Тому, розв'язування різноманітних задач, в тому числі й сюжетних математичних задач, можна вважати одним із засобів розвитку творчого мислення учнів.

Розв'язування задач є складним процесом розумової діяльності людини, який спрямований на перетворення об'єкта, що описаний у змісті задачі, на вирішення суперечності між умовою та вимогою задачі. Процес розв'язування сюжетних задач як „перекодування” учнем словесно заданого сюжету, що містить числові компоненти і характерну структуру, на мову математичного запису, як перехід від словесної моделі до моделі математичної або схематичної, розглядають А. Белошиста та Н. Істоміна. В основі здійснення цього переходу лежить аналіз тексту і виділення в ньому математичних понять і співвідношень.

В описі процесу розв'язування задач розглядаються два типи структур: зовнішня та внутрішня. Зовнішня структура визначає послідовність перетворення задачної системи. Використання розумових операцій передбачає побудову внутрішньої (психологічної) структури.

Психологічну структуру розв'язування сюжетних задач вивчали: Н. Менчинська, К. Славська, З. Калмикова та інші. Ще С. Рубинштейном були визначені характеристики мислення під час розв'язування задач такі, як аналіз, синтез, аналіз через синтез, абстрагування і узагальнення. Ряд психологів (Н. Менчинська та інші) на підставі експериментальних досліджень довели особливу роль цих розумових процесів при розв'язуванні сюжетних задач. З. Калмикова, досліджуючи процеси аналізу і синтезу при