Порушена проблема щодо пріоритетного спрямування мовної освіти на вивчення дискурсу є досить важливою і потребує подальшого дослідження.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Бенвенист Э. Общая лингвистика. – М.: Прогресс, 1974. – 447 с.
2. Богданова В.В. Коммуникативная компетенция и коммуникативное лидерство // Язык, дискурс и личность: Межвуз. сб. научн. тр. – Тверь: ТГУ, 1990. – С. 26-31.
3. Гальперин И.Р. Текст как объект лингвистического исследования. – М.: Наука, 1981. – 139 с.
4. Дискурс. Программа курса[Электронный ресурс] / Сост. А.А. Кябрик. – Режим доступа: http:// www.philol.msu.ru/otip/new/main/course/ discourse – prog 2005.doc.
5. Кусько К.Я. Текстолінгвістика текст і дискурс: актуальні та віртуальні тенденції розвитку // Вісник Черкаського університету. – Черкаси, 2001. – Вип. 24. – С. 60-66.
6. Макаров М.Л. Основы теории дискурса. – М.: ИТДГК "Гнозис", 2003. – 208 с.
7. Мельничук О.С. Мова як суспільне явище і як предмет сучасного мовознавства // Мовознавство. – 1997. – №2-3. – С. 3-19.
8. Новое в зарубежной лингвистике. Лингвистическая прагматика. – М.: Прогресс, 1985. – Вип.16. – 500 с.
9. Петрова Н.В. Текст и дискурс // Вопросы языкознания. – 2003. – №6. – С. 123-131.
10. Селіванова О.О. Актуальні напрями сучасної лінгвістики (аналітичний огляд). – К.: Фітоцентр, 1999. – 148 с.
11. Синиця І.О. Психологія писемної мови учнів 5-8 класів. – К.: Радянська школа, 1965. – 318 с.

УДК 378

О.Р. Гарбич-Мошора

ОСОБЛИВОСТІ РОЗУМІННЯ ТВОРЧИХ МАТЕМАТИЧНИХ ЗАДАЧ НА РІЗНИХ ЕТАПАХ ЇХ РОЗВ'ЯЗАННЯ СТУДЕНТАМИ АГРАРНИХ ВУЗІВ

У статті подається результат дослідження процесу розуміння творчих математичних задач, з'ясовується специфіка процесу розуміння, що пов'язана із інтелектуальною діяльністю в галузі математики.

In the article there have been given the investigation results of the process of understanding creative mathematical problems. It has been clarified the specific character of understanding that is connected with the intellectual activity in mathematics.

Основним завданням вищої освіти при врахуванні вимог і принципів Болонської декларації є "орієнтація вищих навчальних закладів на кінцевий результат: знання, уміння та навички випускників, що повинні бути застосовані та використані на користь держави". Це вимагає глибокої перебудови психологічної, дидактичної, методичної та наукової діяльності науково-педагогічних працівників, опанування ними інтерактивних методів навчання, інформаційних технологій, розширення застосування експертних і тестових методів оцінювання рівня знань та компетентності, підвищення об'єктивності оцінювання знань, умінь та навичок студентів.

У підготовці сучасного інженера особлива роль належить математиці, яка традиційно є інструментом розв'язання інженерних задач. Забезпечення належної якості математичної компетенції випускників вищих аграрних навчальних закладів наштовхує на низку проблем. По-перше, математика є досить складною дисципліною, оволодіння якою вимагає певного рівня початкової підготовки студента і спирається на розвиненість його логічного й аналітичного мислення. По-друге, формалізованість математичних понять не сприяє усвідомленню студентами ролі математичної освіти як важливої складової їх підготовки до майбутньої професійної діяльності, що відбивається на їх ставленні до оволодіння математикою. Крім того, традиційні методи викладання не дозволяють суттєво змінити характер процесу навчання математики у вищій школі порівняно з загальноосвітньою, перетворити його на активне набуття особистістю потрібної їй математичної компетентності в процесі розв'язання професійно спрямованих задач.

Уміння розв'язувати задачі – це дуже складний комплекс, до складу якого входять активно діючі математичні знання, досвід в застосуванні знань та розумові вміння, які розглядаються як визначена сукупність сформованих властивостей мислення і проявляються в процесі розв'язання задач [9]. Основна складність при розв'язанні задачі полягає в знаходженні розв'язання, а не в здійсненні його. В результаті розв'язування кожної задачі відбувається не одна будь-яка зміна, а зміни різного виду: зміни в знаннях, уміннях, здібностях, розвитку особистості, світогляду. Формування вміння розв'язувати задачі забезпечує учням продуктивну та творчу роботу в ході розв'язування задач, що сприяє підвищенню ефективності та якості виховуючого та розвивального навчання математики.

Численні дослідження творчого мислительського процесу, спрямованого на розв'язання різних задач, не виявили тих орієнтирів, які б однозначно детермінували пошукову діяльність. Проте з'ясовано, що розуміння є тим середовищем, в якому можливо знайти розв'язок творчої задачі.

Значущість вивчення *проблеми феномену розуміння* в пошуковому процесі зумовлюється тим, що його розробка створює підґрунтя для збільшення ефективності багатьох форм діяльності. Не випадково вона привернула увагу багатьох учених-психологів Знакова В.В. [3], Коваленка А.Б. [4], Костюка Г.С. [5], Моляко В.О. [7].

Розвиток сучасної психології мислення дає змогу констатувати, що розуміння творчої задачі формується у процесі її розв'язання, і його виникнення не можна відносити лише до однієї певної стадії мислительного процесу. Розуміння як результат мислення є одним із його процесів, що бере участь у забезпеченні успішного розв'язування, спираючись при цьому на пам'ять, сприймання, уяву, увагу [7].

Проведений нами спеціальний аналіз засвідчив, що переважна більшість як вітчизняних, так і зарубіжних науковців віддають перевагу дослідженню проблеми розуміння текстів (наукових, художніх тощо) (А.В.Антонов, А.А.Брудний, Л.П.Доблаєв, М.І.Жинкін, В.В.Знаков, Н.В.Чепелєва, Г.Д.Чистякова, G.Baker, P.Hacker), в той час як питання розуміння інших об'єктів, зокрема, творчих задач залишається здебільшого на периферії. З огляду на зазначене метою даної статті стало дослідження процесу розуміння творчих математичних задач та визначення специфіки процесу розуміння, що пов'язана із інтелектуальною діяльністю в галузі математики.

Досліджень процесу розуміння творчої математичної задачі недостатньо, зустрічаються вони досить рідко. Це зокрема Вейля Г. [1], Костюка Г.С. [5], Пойя Д. [8], у яких висвітлюється авторське бачення психологічної сутності процесу розуміння математичної задачі, певні його сторони, механізми, роль у математичній пошуковій діяльності, адже не існує цілісної процесуально-динамічної характеристики розуміння творчих математичних задач упродовж всього процесу їх розв'язування.

Грунтуючись на наведених вище працях, ми розглядаємо розуміння як процес, що має стратегіальну організацію. Визначаючи певну спрямованість мислительної діяльності в ході розуміння задачі, стратегії слугують водночас показником готовності особистості до розв'язання творчих задач, зокрема готовності до творчої діяльності загалом.

Перед нами повстало завдання – експериментально з'ясувати, як проходить процес розуміння творчої математичної задачі під час її розв'язування. В зв'язку з цим ми організували експериментальне дослідження процесу розв'язування творчих математичних задач студентами факультету механіки та енергетики Львівського національного аграрного університету. Мета експерименту – проаналізувати перебіг процесу розуміння творчих математичних задач у студентів аграрних вузів упродовж їх розв'язування.

Процес розуміння впродовж експерименту умовно поділимо на три основні етапи розв'язування творчої математичної задачі: 1) вивчення умови задачі; 2) формування проекту майбутнього розв'язку; 3) перевірка гіпотези. Отже, розуміння будь-якої задачі означає розуміння умови, розуміння того, що є розв'язком, і розуміння того, як досягти цього розв'язку.

Існують ситуації, коли конкретні правила розв'язання ще не відомі – або взагалі ще ніким не відкриті, або з ними ще не знайомий студент. У таких нестандартних умовах виникає специфічна проблема – відкрити конкретний метод або спосіб розв'язування, побудувати потрібну систему дій у вигляді того або іншого плану розв'язання.

Студент, прочитавши задачу, намагається зрозуміти її загальний зміст, щоб зорієнтуватися з якого розділу дана задача, адже перше прочитання має для них орієнтовне значення, є першим кроком до розуміння запропонованої задачі, навіть якщо це перше уявлення не є чітким і переконливим. Ось на цьому етапі розпочинається розуміння-впізнавання.

Наступним кроком є віднесення математичної задачі до певного класу, тобто визначення, що потрібно зробити і що для цього відомо [6].

Розуміння – це розкриття суттєвого в предметах та явищах дійсності, тобто зрозуміти – це означає віднести предмет чи явище до певної категорії, дати відповідь на запитання "що це таке?" Проаналізувавши умову математичної задачі, студент намагається розбити її на прості елементи. Відбувається поділ умови на кілька частин, виділяються основні процеси. На основі цього асоціативно з'являються основні теоретичні факти, що з ними пов'язані (теореми, формули, визначення), відбувається детальніше вивчення частин умови задачі.

Вивчаючи текст умови задачі, студенти передовсім намагаються зрозуміти терміни, процеси, про які йдеться. Переважна більшість термінів відомо, тому їх розуміння настає відразу шляхом впізнавання, а увага спрямовується на "нові" терміни.

Якщо спочатку студент з'ясовував для себе з якого розділу дана задача то другим його кроком буде переклад умови задачі на свою мову (яка є характерною для кожного студента зокрема). На основі цього відбувається встановлення взаємозв'язків нового об'єкта з наявними знаннями, вираження його змісту у термінах і поняттях, відомих суб'єкту, що розв'язує задачу, і на цій основі взаємоузгодження семантичного і формального змісту, який містить задача. Наступною дією студента буде – ***поділ задачі*** на частини: 1) яка інформація відома для досягнення мети і яку ще необхідно отримати; 2) які теоретичні відомості вже можна використати, а які ще не відомо, як використати; 3) які засоби можна застосувати для цього. З цього приводу Д. Пойя наголошував: "Для того, щоб зрозуміти задачу, потрібно знати, і до того ж знати досить добре, – чим є невідоме, що дано і в чому полягає умова" [8].

Відомо що важливим засобом формування інтелектуально розвиненої творчої особистості є творчі задачі. Це неординарні задачі, в яких сформульовано певну вимогу, що виконується на основі знання законів, але відсутні прямі чи непрямі вказівки на ті явища, закономірностями яких слід скористатися для розв'язування цих задач.

Отже, під творчою задачею розуміють виникнення у студента аграрного вузу мети створити щось нове і корисне для суспільства, а в нашому випадку вирішити задачу створення технічного виробу чи технологічного засобу. Творчий характер задачі для студента залежить від його підготовки до розв'язання подібних задач. Тому одна і та ж задача для одного студента є творчою, а для іншого – ні. Задача не є творчою в тому випадку, коли студент добре володіє алгоритмом її розв'язання.

Подальший мислительний процес спрямовується на ***заповнення прогалин,*** що відбувається за рахунок конкретного використання наявних знань. Цьому сприяють порівняння, встановлення аналогій чи протилежностей, комбінування, про що свідчить аналіз запитань і висловлень.

Зміст математичної задачі визначається ***інтерпретацією структурних елементів*** через будь-яку гіпотезу, що вимагає від суб'єкта здійснення відповідних мислительних дій. Характер прогнозу, гіпотези визначає стан розуміння. Оскільки у суб'єкта виникає багато альтернативних гіпотез, то з'являється і різне розуміння задачі. У зв'язку з цим на перший план виходить питання про адекватність гіпотези реальному змісту задачі. Подальший пошук керується цією гіпотезою. Коли вступає в дію визначення змісту інших деталей, під їх впливом здійснюється ***перевірка гіпотези.*** Не задовольнивши умови, але значно дослідивши і об'єднавши вказані в задачі структурні об'єкти, вона відкидається і замінюється іншою. Перевірка гіпотези, її узгодження з умовою і вимогою задачі веде до ***нового змісту розуміння задачі.*** Наступна гіпотеза, як і перша, перевіряється змістом задачі, яка, наштовхнувшись на невідповідність змісту, відкидається.

Звідси можна зробити висновок, що при розумінні творчої математичної задачі студент спочатку виділяє елементи, впізнає їх призначення, а потім знаходить зв'язки між ними як шляхом висунення і перевірки ряду гіпотез про ці зв'язки (на етапі вивчення умови), так і шляхом висунення гіпотез про шляхи розв'язування. Гіпотези, що спрямовані на об'єднання розрізнених елементів умови задачі поступово переплітаються в процесі розуміння з гіпотезами щодо змісту розв'язку. Другорядні гіпотези сприяють розумінню умови, адже до неї входить визначення того, що є розв'язком, гіпотези щодо змісту розв'язку – це вже гіпотези щодо задуму.

Отже, етап пошуку розв'язку задачі йде паралельно з процесом розуміння задачі. Висунені гіпотези щодо розв'язку – це водночас гіпотези процесу розуміння, тому вони висвітлюють певні сторони об'єктів, процесів, які містить творча математична задача. Після такого вивчення різних сторін структурних елементів, розпочинається мислительне ***конструювання цілого*** з утворених частин – розуміння-об'єднання [3]. *Нове* ***ціле*** піддається перевірці умовою. І якщо у студента виникає враження, що існує відповідність між умовою задачі і знайденим новоутворенням, то воно оголошується розв'язком. Якщо ж ні, то процес повторюється з будь-якої позиції або припиняється.

Створення пошукових ситуацій при розв'язанні задач наближається до моделі наукового дослідження. З цього приводу угорський математик Д. Пояй писав: "Крупное научное открытие дает решение крупной проблемы, но и в решении любой задачи присутствует крупица открытия… если вы решаете её собственными силами, то вы сможете испытать ведущее к открытию напряжение ума и насладиться радостью победы" [8].

Якщо задум вдається реалізувати, суб'єкт отримує розв'язок (проміжний чи кінцевий). Далі мислительна діяльність спрямовується на перевірку знайденого розв'язку. Але коли перевірка виявляє, *що* гіпотеза не привела до правильного розв'язку, то висувається інша гіпотеза, і так циклічно поки гіпотеза не приведе до правильного результату.

Для нашого експерименту ми задіяли ряд творчих математичних задач (задачу ми вважали творчою, якщо вона була новою для того, хто її розв'язував). Значний інтерес для експериментальної групи студентів являють собою задачі:

- з параметрами, розв'язання яких – широке поле для математичного мислення, але значно ширше, ніж багаточисельні алгоритмічні задачі, як знаходження похідних і інтегралів;
- екстремальні, це так звані задачі на відшукання екстремумів функцій; задачі з практичним змістом, розв'язок яких полягає у пошуку вигідного, найбільш продуктивного результату;
- нетрадиційного змісту, які мають незначні для студентів постановки, які не вимагають особливих знань, але незначна їх постановка ускладнює знаходження методу розв'язання.

Наведемо приклади задач, які були використанні в нашій роботі:

Задача 1. Розв'язати нерівність:

$$tg^4 x + tg^4 y + 2ctg^2 x ctg^2 y \geq 3 + \sin^2(x+y).$$

Розв'язання Очевидно, що $3 + \sin^2(x+y) \leq 4.$

Оцінимо ліву частину нерівності, знову скориставшись тим, що середнє арифметичне не менше середнього геометричного:

$$tg^4 x + tg^4 y \geq 2\sqrt{tg^4 x \cdot tg^4 y} = 2tg^2 x \cdot tg^2 y.$$

Тоді

$$tg^4x+tg^4y+2ctg^2xctg^2y \geq$$
$$\geq 2tg^2x\cdot tg^2y+\frac{2}{tg^2x\cdot tg^2y}=$$
$$=2(tg^2x\cdot tg^2y+\frac{1}{tg^2x+tg^2y})\geq 4,$$

бо для $a>0, a+\frac{1}{a}\geq 2.$

Таким чином, нерівність буде справджуватися, якщо ліва частина рівняння дорівнюватиме правій і дорівнюватиме 4. Це означає, що для знаходження х і у матимемо систему

$$\begin{cases} \sin^2(x+y)=1, \\ tg^4x+tg^4y+2ctg^2x\cdot ctg^2y=4, \end{cases}$$

з якої

$$\begin{cases} \sin(x+y)=\pm 1, \\ tg^4x+tg^4y+2ctg^2x\cdot ctg^2y=4. \end{cases}$$

Тоді

$$x+y=\pm\frac{\pi}{2}+2\pi n,\ \ y=\pm\frac{\pi}{2}+2\pi n-x,\quad n\in Z$$

$$tg^4x+tg^4y\left(\pm\frac{\pi}{2}+2\pi n-x\right)+2ctg^2xctg^2y\left(\pm\frac{\pi}{2}+2\pi n-x\right)=4.$$

Отже матимемо рівняння

$$tg^4x+\frac{1}{tg^4x}-2=0,$$

яке можна записати у вигляді

$$(tg^4x-1)^2=0.$$

Звідки $x=\pm\frac{\pi}{4}+\pi k,\ k\in Z;\ \ y=\pm\frac{\pi}{2}+2\pi n-\left(\pm\frac{\pi}{4}+\pi k\right).$

Задача 2. Знайти всі значення параметра a, при яких функція

$$f(x)=\frac{1}{3}(a^2-1)x^3+(a-1)x^2+2x+1$$

зростаюча на $(-\infty;\infty)$.

Розв'язання. Функція $f(x)$ зростає на $\mathbb{R}$, якщо $f'(x)>0$ для всіх $x\in\mathbb{R}$.

$$f'(x)=(a^2-1)x^2+2(a-1)x+2>0.$$

При $a^2-1>0$ квадратний тричлен додатний, якщо його дискримінант менший від нуля. Отже, для визначення a маємо систему

$$\begin{cases} a^2-1>0, \\ (a-1)^2-2(a^2-1)<0. \end{cases}$$

Розв'язавши систему, одержимо

$$a\in(-\infty;-3)\cup(1;+\infty).$$

Враховуючи вище сказане, в нашій роботі ми підібрали задачі так, щоб ефективно сприяти розвитку логічного мислення студентів аграрних закладів [2].

З великою зацікавленістю студенти не тільки розв'язують такі задачі, але й самостійно створюють відповідні завдання. Як відомо, ***найвищий ступінь творчості*** є створення задач, а не тільки їх розв'язування. Така робота приводить до значних успіхів у зростанні інтелекту кожного студента й сприяє розвитку творчих здібностей кожного з них.

На основі вище сказаного можна робити висновок, що процес розуміння творчої математичної задачі у студентів аграрних вузів проходить упродовж всіх етапів розв'язування задач, за допомогою процедур впізнавання старого у новому, прогнозування майбутнього чи минулого щодо об'єкта, який розуміється, об'єднання розрізнених елементів у ціле, пояснення знайденого розв'язку. Зазначені проблеми потребують свого вирішення і саме це буде предметом нашого подальшого наукового пошуку.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Вейль Г. Математическое мышление. – М.: Наука, 1989. – 400 с.
2. Гарбич О.Р.Нетрадиційні задачі в курсі математики середньої школи та їх роль у розвитку інтелекту математично здібних дітей // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія:педагогіка. – 2005. – №4. – С. 165-169.
3. Знаков В.В. Понимаиие в незнаний и общении. – М.: Изд-во РАН Института психологии, 1994. – 237с.
4. Коваленко А.Б. Психологія розуміння творчих задач. – К.: Либідь, 1994. – 116с.
5. Костюк Г.С. Навчально-виховний процес і психологічний розвиток особистості. – К.: Радянська школа, 1989. – 108 с.
6. Мойсеєнко Л.А. Психологія творчого математичного мислення. – Івано-Франківськ: Факел, 2003. – 481 с.
7. Моляко В.А. Психология конструкторской деятельности. –. М.: Машиностроение, 1983. – 136 с.
8. Пойя Д. Как решать задачу. – М.: Учпедгиз, 1961. – 207 с.
9. Учебные алгоритмы по алгебре и элементарным функциям (Методологические рекомендации для учитилей и студентов выпускных курсов пединститута) / Сост.: Я.М. Жовнир, И.А. Наумов, В.С. Крамор, В.Д. Рябчинская. – Харьков, 1980. – 87 с.

УДК 378 **Н.Б. Голуб**

ТЕКСТ ЯК ЗАСІБ СПІЛКУВАННЯ: РИТОРИЧНИЙ АСПЕКТ

Статтю присвячено риторичному аспекту проблеми тексту. На основі аналізу наукових праць автор визначає оптимальний для риторики зміст поняття "текст", звертає увагу на особливості процесу творення і сприймання тексту як важливу передумову ефективного спілкування.

The article is dedicated to the rhetoric aspect of the text's problem. On the basis of the analysis of the scientific works the author determines the optimum for rhetoric content of the conception "text", attracts attention to the features of the process of creation and perception of the text as the important prerequisite of the effective intercourse.

Проблема тексту привертала увагу багатьох зарубіжних і вітчизняних учених (Х.Ізенберг, Г.Колшанський, К.Гаузенблас, В.Гольдін, З.Шмідт, П.Хартман, М.Бахтін, І.Гальперін, Т.Винокур, В.Гак, О.Каменська, О.Леонтьєв, Д.Баранник, Е.Агрікола, Ю.Лотман, В.Дресслер, Т.Дридзе, Б.Гаспаров, К.Кожевникова, Ф.Бацевич, О.Селіванова, М.Пентилюк, В.Мельничайко, В.Мещеряков та ін.).

Аналіз праць Л.С.Виготського, М.І.Жинкіна, М.М.Бахтіна, О.О.Леонтьєва, О.Р.Лурії, що стосуються специфіки мовленнєвої діяльності, переконує в тому, що, по-перше, процес її реалізації пов'язаний зі створенням і сприйняттям висловлювань (текстів) у ході спілкування, по-друге, саме спілкування базується на обміні текстами, актуальними для певної мовленнєвої ситуації.

Психолінгвістика, залучаючи результати, одержані в ході лінгвістичних досліджень тексту, на відміну від решти наук, аналізує текст під іншим кутом зору: відповідно до