далі через зміну шуканого, тобто складаються і розв'язуються обернені задачі до даної. У такий спосіб діти узагальнюють спосіб розв'язування прямих та обернених задач на знаходження середньої величини.

Анотація. Скворцова С.О. Розвиток творчого мислення учнів засобом розв'язування сюжетних математичних задач. *В статті схарактеризовано методику навчання учнів розв'язування задач на знаходження середньої величини, в якій реалізовано мету розвитку творчого мислення школярів.*

Ключові слова: розвиток творчого мислення, сюжетні математичні задачі.

Аннотация. Скворцова С.А. Развитие творческого мышления учащихся посредством решения сюжетных математических задач. *В статье охарактеризовано методику обучения школьников решению задач на нахождение средней величины, в которой реализована цель развития творческого мышления детей.*

Ключевые слова: развитие творческого мышления, сюжетные математические задачи.

Summary. Skvortsova S. Development of creative thought of student by means of decision with a plot mathematical tasks. *In the article the method of teaching of schoolboys to the decision of tasks is described on finding of average the purpose of development of creative thought of children is realized in which.*

Keywords: development of creative thought, with a plot mathematical tasks.

Н.А. Тарасенкова

доктор педагогічних наук, професор

Черкаський національний університет ім. Б Хмельницького, м. Черкаси

ntaras7@ukr.net

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУЛЮВАННЯ ТЕОРЕМ

Найголовнішим способом розгорнутого уречевлення математичного змісту є створення тексту засобами природної мови. У такому тексті сутність поняття, математичного факту чи способу діяльності, а також зміст наукового знання про їх систему набуває певної реальності буття. Через оболонку текстів відбувається аналіз змісту в науковому та навчальному пізнанні [1]. У візуальній модальності тексти представлені в підручниках, посібниках та інших носіях інформації. У слуховій модальності тексти проголошуються вчителем на уроці, диктором у аудіо-відео-віртуальних варіантах навчання тощо.

Логічна структура формулювання залежить від типу та особливостей об'єкта засвоєння, сутність якого воно фіксує. Своєю чергою, логічна структура формулювання визначає стилістичне оформлення відповідного об'єктного тексту.

Об'єктні тексти, що містять формулювання аксіом, теорем, властивостей, ознак і т. ін. мають як спільне, так і відмінне з текстами-означеннями понять. Спільне проявляється на компонентному рівні – формулювання математичних фактів також мають змістовий та знаково-символічний компоненти, які підпорядковані певній логічній структурі. Спільною є варіативність знаково-символічного компонента – можливість уречевити зміст математичного факту через різні текстові оболонки.

Відмінне породжується не тільки різнорідністю об'єктів, які описують формулювання означень понять і формулювання математичних фактів. Із позицій семіотичного підходу, найсуттєвішу відмінність ми вбачаємо у тому, що тексти-формулювання математичних фактів можуть відображати певні відомості про об'єкт як відкрито, так і завуальовано. При цьому, завуальовані відомості можуть бути трьох родів.

Завуальовані відомості першого роду є в кожному формулюванні математичних фактів, що вивчаються в курсі математики основної школи. Вони пов'язані з опосередкованим відображенням так званої роз'яснювальної частини математичного факту.

Завуальованість відомостей другого роду виникає при категоричній (стверджувальній) побудові формулювання математичного факту.

Лінійно побудована розгорнута текстова оболонка факту має імплікативну форму. Як правило, вона містить слова «якщо», «то», котрі виступають певними ознаками й розділовими знаками, що дозволяють відокремити текст засновку від тексту висновку теореми. Причому текст засновку передує тексту висновку. Наприклад, такого типу формулювання має кожна теорема-ознака рівності чи подібності трикутників, що подані в шкільних підручниках з геометрії.

Нелінійно побудована розгорнута текстова оболонка факту також має імплікативну форму. Але тут текст засновку слідує за текстом висновку теореми, а з двох слів «якщо», «то», як правило, присутнє лише перше з них. Причому воно повнокровно виконує названі вище функції обох слів у формулюванні. Наприклад, формулювання третьої ознаки рівності трикутників у наступній редакції: «Трикутники рівні, якщо їх відповідні сторони рівні», є текстом саме такого типу.

Категоричну (стверджувальну) форму формулювання можна назвати напіврозгорнутою текстовою оболонкою математичного факту. Вона не містить слів-ознак «якщо», «то», висновок факту формулюється у розгорнутому вигляді, а засновок, як правило, – у згорнутому. Саме тут таяться завуальовані відомості другого роду. Причому, успішність їх розпізнавання значною мірою залежить від того, який тип будови формулювання факту (лінійний чи нелінійний) реалізовано у тексті.

Наприклад, категоричне формулювання теореми про вертикальні кути: «Вертикальні кути є текстом лінійного типу, оскільки засновок теореми передує висновку. рівні», Однак, вилучення завуальованих відомостей, зокрема, про те, у чому саме полягає засновок цієї теореми, є досить складною проблемою для учнів.

У нашому дослідженні встановлено [2], що більшість теорем, категоричні формулювання яких побудовані за лінійним типом, викликають більше утруднень в учнів при розгортанні засновку, аніж ті теореми, текстові оболонки яких мають нелінійний тип. Справа в тім, що лінгвістичні особливості побудови об’єктного тексту нелінійного типу, здебільшого, вимагають використання зворотних конструкцій – без цього більшість категоричних формулювань нелінійного типу перетворюються на формулювання тверджень, обернених до даних. Своєю чергою, використання зворотних конструкцій у формулюванні приводить до певного смислового розмежування засновку й висновку математичного факту, що й полегшує їх виявлення.

Наприклад, формулювання у стверджувальній формі властивості подільності натурального числа на 10 як текст нелінійного типу побудувати двома способами можна так: «На 10 ділиться натуральне число з останньою цифрою 0 у його запису»; «На 10 ділиться натуральне число, запис якого закінчується нулем». Приховані відомості другого роду є в обох формулюваннях. Проте з першого тексту їх вилучити складніше, аніж із другого.

Завуальовані відомості третього роду пронизують кожне формулювання математичних фактів шкільного курсу математики. Їх сутність ми пов’язуємо зокрема з тими згорнутими смислами, які з необхідністю виникають під час інтерпретування в кожній конкретній ситуації термінології, що використовується в тексті.

Інші завуальовані відомості третього роду найяскравіше видно під час побудови контрприкладів до теореми. Оскільки кожний математичний факт має засновок і висновок, які певним чином між собою пов’язуються, то помилки можуть бути як у формулюванні засновку або висновку, так і у способі співвіднесення даних обох частин теореми, формули тощо. Отже, у множині контрприкладів до певного математичного факту доцільно виділити три відповідні підмножини. Для ілюстрації сказаного розглянемо теорему Піфагора: «У прямокутному трикутнику квадрат гіпотенузи дорівнює сумі квадратів катетів».

У засновку цієї теореми, по-перше, з множини трикутників виділяється підмножина прямокутних трикутників, а по-друге, в неявному вигляді стверджується, що одна зі сторін трикутника має довжину, більшу за довжини двох інших його сторін. У висновку цієї теореми зафіксовано існування певної залежності саме між довжинами сторін трикутника, але не між будь-якими іншими його елементами. Крім того, у висновку розкривається формальний зміст залежності довжини саме найбільшої сторони прямокутного трикутника від довжин двох інших його сторін.

Контрприкладом до теореми Піфагора є певний комплекс, що містить дві складові: 1) зображення трикутника з відповідними символьними позначеннями його елементів; 2) формулу, що задаватиме певне співвідношення між елементами трикутника. Одну із помилок у засновку теореми Піфагора ілюструватиме будь-який гострокутний чи тупокутний трикутник разом із формулою, яка є правильною для прямокутного трикутника із такими самими назвами сторін. Наступні контрприклади цієї групи утворяться за рахунок залучення трикутників, що не мають сторони, більшої за дві інші.

Контрприклади другої групи утворяться за допомогою, по-перше, прямокутних трикутників, у яких назви вершин, сторін, кутів відрізняються від усталених, причому коли співвідношення $c^2 = a^2 + b^2$ є істинним, а по-друге, самого співвідношення $c^2 = a^2 + b^2$.

Контрприклади третьої групи можна утворити за рахунок поєднання помилок, названих вище, та їх варіювання. Одним із таких контрприкладів може бути гострокутний різносторонній трикутник, у якого найбільшу сторону позначено літерою a чи b, разом із співвідношенням $c^2 = a^2 + b^2$.

Під час уведення в обіг тих чи інших об’єктних текстів як певних замінників реальності потрібно враховувати усі особливості їх змістового та знаково-символічного компонентів. Зокрема доцільно вивести назовні, зробити видимим, зрозумілим для учнів не тільки те, що можна по-різному сформулювати теорему, а й те, що в одну й ту саму текстову оболонку можна загорнути зміст об’єктів засвоєння різної природи. Вільне володіння учнями цими знаково-символічними засобами ми вважаємо одним із показників сформованих знань про математичний факт. Загалом, чим більше знаково-символічних засобів учні опанують на рівні самостійного застосування, тим ширшими стануть передумови для їхнього інтелектуального розвитку.

Література

1. Сетьков В. Ф. Наглядность как основание понимания научного знания: Онтогносеол. аспект: Автореф. дис. ... д-ра филос. наук: 09.00.01 / Уральск. гос. ун-т им. А. М. Горького. – Екатеринбург, 1997. – 28 с.
2. Тарасенкова Н. А. Використання знаково-символічних засобів у навчанні математики: Монографія. – Черкаси: «Відлуння-Плюс», 2002. – 400 с.

Анотація. Тарасенкова Н. А. Особливості формулювання теорем. *Розкрито деякі семіотичні особливості формулювань теорем шкільного курсу математики як об'єктних текстів.*

Ключові слова: шкільний курс математики, теорема, семіотичні особливості формулювань.

Аннотация. Тарасенкова Н. А. Особенности формулировок теорем. *Раскрыты некоторые семиотические особенности формулировок теорем школьного курса математики как объектных текстов.*

Ключевые слова: школьный курс математики, теорема, семиотические особенности формулировок.

Summary. Tarasenkova N. A. Peculiaritys of formulations of theorems. *Some semiotics peculiaritys of formulations of theorems of school course of mathematics as objective texts are exposed.*

Keywords: school course of mathematics, theorem, semiotics peculiaritys of formulations.

Т.Б. Тарасова
кандидат психологічних наук, доцент
Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка, м. Суми

ПСИХОЛОГІЧНА ОСВІТА В ПРОЦЕСІ ВИКЛАДАННЯ БІОЛОГІЇ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ УЧНЯ

Останнім часом у сучасній психологічній і педагогічній літературі активно аналізуються різноманітні проблеми формування творчої особистості. У самому загальному плані можна стверджувати, що творча особистість є одним з результатів загального процесу соціалізації дитини, активного присвоєння (засвоєння) і відтворення нею соціально-історичного досвіду (О.М.Леонтьев). Соціально-історичний досвід розглядається як специфічний, суто людський досвід, зафіксований в мові, та в мовній формі передається від покоління до покоління. Виділяють дві складові такого досвіду: предмети і засоби їхнього використання, а також норми і правила спілкування між людьми. Можна із упевненістю стверджувати, що формування творчої особистості пов'язано не просто з механічним засвоєнням та репродуктивним відтворенням такого досвіду, а з його активним, продуктивним, нестандартним перетворенням та вдосконаленням. Тому що лише творча особистість, спроможна створювати, управляти, пропонувати нові теорії, нові технології, нові напрямки розвитку, знаходити шляхи виходу зі складних нестандартних ситуацій. Тому формування творчої особистості підростаючого покоління є одним із пріоритетних завдань сучасної освіти.

Творча особистість – це така особистість, яка готова та вміє застосовувати творчий підхід не тільки до перетворень навколишнього природного та соціального оточення, а і до власного творчого зростання, до творчого вирішення різноманітних проблем міжособистісного спілкування. Тобто – це особистість, яка має певний рівень психологічної культури. Психологічну культуру особистості слід визначати як її складну інтегративну властивість, що забезпечує своєчасне і оптимальне вирішення міжособистісних і особистих питань, психологічного змісту, що базується на щирій спрямованості на людину та глибокій переконаності в цінності людської особистості і значимості всіх її проявів. Можна навести факти, коли відсутність психологічної культури приводить до виникнення стресів, хворобливих станів, криз і навіть катастроф у життєдіяльності як окремих людей, так і суспільства в цілому. Особливого значення психологічна культура набуває в умовах посилення міжетнічної, міжнаціональної і міжнародної напруженості, росту ворожості, погрози тероризму, тощо.

Виходячи з того, що найважливішим показником наявності психологічної культури є ствердження в діяльності цінності і значимості людської особистості, у структурі психологічної культури слід виділяти три компоненти: когнітивний, эмотивный і конативный. Як у більшості психологічних структур виділення цих компонентів досить умовно тому що психологічні феномени, що становлять сутність цих компонентів органічно взаємозалежні та взаємообумовлені. Ці елементи в свою чергу визначають напрямки формування психологічної культури особистості в процесі психологічної освіти.

Як багатопланове, складне психолого-педагогічне явище, психологічна освіта розглядається в чотирьох взаємозалежних й взаємообумовлених аспектах: широкому соціальному, широкому та вузькому педагогічному і конкретно-професійному. У широкому соціальному аспекті психологічна освіта являє собою оволодіння особистістю психологічним компонентом соціально-історичного досвіду в результаті дії як стихійних, так і організованих факторів. У широкому педагогічному аспекті