

Список джерел:

1. <http://radik.web-box.ru/ftpgetfile.php?module=files&id=281>
2. Молодик, О.В. Демонстраційний експеримент на олімпіаді з фізики / О.В. Молодик // Фізика та астрономія в школі. – 2009. – № 6. – С. 25-29.
3. <http://olympiads.mccme.ru/turlom/2009/rezultaty/kriterii.htm#fiz> – Критерии оценивания турнира Ломоносова.

БРУСИЛО З.О.,

старший викладач кафедри вищої математики
і методики викладання математики
Донецького національного університету

УДК 37.09:51

ФОРМУВАННЯ АНАЛІТИЧНИХ УМІНЬ ШКОЛЯРІВ І СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ КУРСУ ЕЛЕМЕНТАРНОЇ МАТЕМАТИКИ

Стаття присвячена проблемі формування аналітичних умінь школярів і студентів у процесі вивчення елементарної математики. Виявлено необхідні умови успішного формування аналітичних умінь, розглянуто задачі з параметрами як засіб формування аналітичних умінь.

Ключові слова: аналітичні вміння, елементарна математика, задачі з параметрами.

Статья посвящена проблеме формирования аналитических умений школьников и студентов в процессе изучения элементарной математики. Выявлены необходимые условия успешного формирования аналитических умений, рассмотрены задачи с параметрами как средство формирования аналитических умений.

Ключевые слова: аналитические умения, элементарная математика, задачи с параметрами.

The article deals with the formation of the analytical skills of pupils and students in the study of elementary mathematics. Identified the necessary conditions for the successful formation of analytical skills, consider the problem with parameters, as a form of analytical skills.

Key words: analytical skills, elementary mathematics, the problem with the parameters.

Постановка проблеми. Прискорення темпів науково-технічного прогресу, стрімко зростаюча швидкість інновацій та технологічної перебудови приводять до все більшого прискорення процесу старіння професійних знань, на основі яких у випускника ВНЗ формуються навички професійної діяльності. Окрім цього, традиційний репродуктивний режим професійної підготовки у багатьох випадках нейтралізує природну активність особистості, її прагнення до творчої перетворювальної діяльності.

Сучасні випускники освітніх установ не завжди відповідають вимогам роботодавців до наявності у працівників творчого, системного способу мислення і діяльності, що дозволяє достатньо легко змінювати сферу діяльності.

Тому перед сучасною освітою стоїть завдання формування аналітичних умінь, під якими розуміється комплекс спеціальних розумових дій, спрямованих на виявлення, оцінку та узагальнення отриманих знань, аналіз і переведення їх у новий якісний стан. Аналітичні вміння є основою розумової діяльності старшокласників, що забезпечують випускникам школи можливість працювати й продовжувати професійну освіту в якості повноправного члена суспільства [1]. Ці вміння необхідно починати формувати з ранніх років навчання, розвивати в курсі середньої школи, удосконалювати у вищому навчальному закладі.

Тому сучасні наукові дослідження мають бути спрямовані на розкриття закономірностей розвитку

аналітичних умінь і формування їх у навчальному процесі сучасного вищого навчального закладу, на більш глибоке вивчення змісту аналітичних умінь, стосовно до фахівців з вищою освітою різних профілів.

Аналіз основних досліджень і публікацій.

Проблема формування аналітичних умінь у людини тією чи іншою мірою є предметом дослідження філософії, соціології, історії, педагогіки, психології тощо. Кожна з цих наук вивчає це питання в контексті своєї наукової проблематики.

Аналіз психолого-педагогічної літератури показує, що для успішного розв'язання цієї проблеми створені теоретичні передумови. У працях вітчизняних і зарубіжних вчених представлені різні характеристики умінь, в тому числі і аналітичних.

В.О.Сластьонін вважає, що сукупність професійних умінь відображає професійну готовність до діяльності. Аналітичні ж вміння, на його думку, складають основу професійних умінь [6].

Проведемо аналіз основних складових поняття аналітичні вміння. Розкриттям поняття «вміння» займалися багато вчених, розглядаючи різні підходи до його визначення. У роботах О.А.Абдуліної, В.О.Белікова, В.В.Давидова, Н.В.Кузьміної, М.Д.Левітова, О.М.Леонтєва, Г.І.Щукіної вміння визначаються як освоєння суб'єктом способів здійснення окремих дій або діяльності в цілому. Д.М.Богоявленський, О.М.Кабанова-Меллер, П.І.Підкасистий, О.М.Столяренко розглядають вміння в тісному взаємозв'язку з навичками. Уміння

отожднюються з якостями особистості людини в роботах О.О.Боброва, Є.О.Климова, І.П.Підласого, Л.Ф.Спіріна.

Психолого-педагогічні та методичні аспекти формування умінь отримали подальшу розробку в дослідженнях Б.Г.Ананьєва, В.О.Белікова, І.І.Богданової, Г.О.Засобіної, А.К.Маркової, С.Д.Смірнова, Г.А.Сікорської, Д.В.Шадрікова та інших.

Іншою складовою поняття «аналітичні вміння» є аналіз.

У словниках аналіз визначається як метод наукового дослідження, що включає в себе процес розчленування цілого предмета або явища на складові частини - в плані уявлень чи матеріального моделювання [3].

За С.Л.Рубінштейном, аналіз – «це уявне розчленування предмета, явища, ситуації та виявлення складових його елементів, частин, моментів, сторін; аналізом ми виокремлюємо явище з тих випадкових несуттєвих зв'язків, у яких воно часто дається нам у сприйнятті» [4, 377-378].

Вважається, що аналіз включений у всі акти взаємодії людини з середовищем і є необхідним етапом пізнання; він - одна з основних операцій, з яких складається реальний процес мислення; з нього починається будь-яке наукове дослідження. Аналіз нерозривно пов'язаний із синтезом.

Згідно з визначенням О.Л. Тертеля, аналіз являє собою виділення в об'єкті тих чи інших його сторін, елементів, властивостей, зв'язків, відносин тощо. Це розчленування пізнаваного об'єкта на складові компоненти. У ході аналізу властивості предмета чи явища, які є найбільш важливими, значущими і цікавими, виходять на перший план і є найбільш сильними подразниками, викликаючи активний процес збудження в корі головного мозку. Аналіз і синтез завжди взаємозв'язані. На початкових етапах ознайомлення особистості з навколишнім світом різні об'єкти пізнаються шляхом порівняння [7, 82].

Виходячи з вищезазначеного, можна говорити про поняття «аналітичні вміння» як основний компонент психологічної структури педагогічної діяльності.

З урахуванням цього в науці склалося таке визначення сутності аналітичних умінь: аналітичні вміння - вміння аналітично мислити, здатність із загального виділяти деталі й складові.

Аналітичні вміння включають не тільки аналіз, але і синтезування інформації, підняття її на все більш високий теоретичний рівень. Аналіз завжди взаємопов'язаний з абстрагуванням, узагальненням та іншими розумовими операціями [6, 146]. Аналітичні вміння, пов'язані з абстрактним інтелектом, виражаються в здатності людини аналізувати, узагальнювати матеріал, будувати гіпотези, теорії, виробляти переклад інформації з

однієї знакової системи в іншу. Такі уміння найбільш проявляються в творчій роботі. Основою аналітичних умінь є активна пізнавальна діяльність індивіда в процесі засвоєння основ досліджуваної інформації. Її аналіз, синтез, узагальнення формує цілісну свідомість індивіда, його науковий та професійний світогляд, характер, стиль діяльності.

Як предмет дослідження, аналітичні вміння у вищій школі стали розглядатися вченими тільки в останні роки (Ю.В. Дементьєва, Т.Ю. Медведєва). У своєму дослідженні Ю.В. Дементьєва дає визначення поняття аналітичних умінь як володіння сукупністю спеціальних інтелектуальних аналітико-синтетичних дій, спрямованих на досягнення якісних змін особистості і сприяють зростанню професійної майстерності [2].

Отже, аналітичні вміння є основою розумової діяльності, займаючи в структурі професійних якостей фахівців з вищою освітою, на наш погляд, одне з центральних місць.

Метою статті є аналіз основних методичних умов і прийомів для успішного формування аналітичних умінь у школярів і студентів при вивченні елементарної математики.

Виклад основного матеріалу дослідження. Ми інтерпретуємо аналітичні вміння студентів як освоену ними систему прийомів свідомого, цілеспрямованого й успішного виконання аналітичної діяльності в умовах, що змінюються, яка забезпечується сукупністю придбаних знань, навичок і більш простих умінь. В основі даного виду умінь лежить аналітична діяльність студентів, яку ми розкриваємо як їх певну активність, що забезпечує досягнення навчально-професійних цілей за допомогою пошуку, збору, аналітико-синтетичної обробки, відтворення і використання інформації.

Необхідною умовою успішного формування аналітичних умінь є усвідомленість діяльності педагога та тих, хто навчається. Усвідомленість діяльності педагога проявляється в цілеспрямованому конструюванні процесу формування аналітичних умінь на основі чітких уявлень про їхню структуру і рівень оволодіння ними. Як вже зазначалося, розвиток аналітичних умінь необхідно починати в школі. Для цього необхідна цілеспрямована організація навчального процесу з дотриманням таких методичних умов: системне конструювання процесу формування аналітичних умінь відбувається на основі єдності мотиваційного, змістовного та діяльнісного компонентів; виділені розвивальні компоненти уроку, що забезпечують єдність його змістових і процесуальних сторін; сконструйована система опорних уроків; учні мають певного рівня понятійне, логічне, рефлексивне мислення; пізнавальна діяльність учнів дозволяє їм підійти до самостійного, свідомого застосування освоенних способів

діяльності; організована діяльність учнів по самоконтролю за процесом формування аналітичних умінь, за результатами власної діяльності.

Дотримання цих методичних умов залишається необхідним і для викладача ВНЗ, якщо він ставить за мету удосконалення аналітичних умінь студентів. Саме цих умов дотримуємося і ми при плануванні занять за курсом «Практикум з розв'язування математичних задач». Матеріал, що розглядається в курсі, є дуже близьким студентам, бо базується на знаннях з елементарної математики, що були отримані ще в школі. Ми прагнемо розширити і поглибити знання першокурсників з елементарної математики не тільки за змістом, але й за формами і методами роботи. При цьому ми намагаємося зберегти наступність у навчанні при переході на новий рівень, бо її відсутність у формах і методах роботи при переході зі школи до ВНЗ стає бар'єром для взаєморозуміння студентів і викладачів, а як наслідок – процес навчання не носить характер діалогу, який є необхідним для ефективного засвоєння знань. У психологічному плані це призводить до того, що частина здібних студентів втрачає віру в свої сили. Відсутність наступності є також однією з суттєвих причин невисокого рівня знань студентів і поганої успішності з математики в першому семестрі.

Зазначимо, що управління процесом оволодіння вміннями необхідно здійснювати на основі постійної діагностико-корекційної діяльності педагога. Для діагностики доцільно використовувати систему проблемно-пізнавальних завдань, що дозволяють виявляти рівень сформованості тих чи інших операцій, систематично використовувати ситуації, спрямовані на застосування відповідних дій. Саме таким завданням ми приділяли увагу при розробці навчальних посібників за курсом «Практикум з розв'язування математичних задач». Завдання підбиралися таким чином, щоб робота студентів перетворилася у дослідницьку діяльність, яка передбачає розвиток творчих здібностей студентів, що дозволить у майбутньому випускникові оцінювати нестандартні ситуації, аналізувати, приймати рішення, реалізовувати їх на практиці і робити висновки, а це дуже важливі якісні вміння як для студента ВНЗ, так і для фахівця на виробництві.

Вивчення багатьох фізичних і геометричних закономірностей нерідко приводить до необхідності розв'язувати завдання з параметрами. Уведення параметра сприяє появі якісно нових типів завдань, що дозволяють посилювати інтерес до математики. Розв'язування задач з параметрами, а точніше, рівнянь і нерівностей з параметрами, відкриває перед учнями різноманітні евристичні прийоми загального характеру, що застосовуються у дослідженнях, цінних для математичного розвитку особистості. Учні, які володіють методами

розв'язування завдань з параметрами, успішно справляються і з іншими завданнями. Це пов'язано з тим, що розв'язування задач з параметром вимагає не тільки знання властивостей функцій та рівнянь, умінь виконувати алгебраїчні перетворення, але також високої логічної культури і хорошої техніки дослідження.

Розв'язування завдань з параметрами можна прирівняти до дослідницької діяльності. Це зумовлено тим, що вибір методу розв'язування, процес розв'язування, запис відповіді припускають певний рівень сформованості умінь спостерігати, порівнювати, аналізувати, висувати і перевіряти гіпотезу, узагальнювати отримані результати.

Несформованість цих умінь призводить до великих труднощів при розв'язуванні задач такого виду. Труднощі при вивченні даного виду рівнянь також пов'язані з наступними їх особливостями: велика кількість формул; можливість розв'язання одного і того ж рівняння, що містить параметр, різними методами, необхідність вибору способу розв'язування в залежності від виду рівняння або нерівності. При цьому в шкільній програмі не приділяється достатньо часу на відпрацювання цих навичок, а в програмах деяких профілів навчання ці питання зовсім відсутні. Тому і на випускних іспитах з математики в школі, і при ЗНО, завдання з параметрами традиційно викликають утруднення у школярів.

З метою викликати й зберегти інтерес до занять математикою, а також, враховуючи різний рівень математичної підготовки студентів, можна використовувати завдання різного рівня складності: як відомі завдання, так і модифікації багатьох завдань. При цьому поєднання аналітичного способу розв'язування з графічною інтерпретацією отриманих результатів дозволяє зробити процес розв'язування завдань з параметрами більш усвідомленим, сприяє формуванню елементів дослідницької діяльності, розвитку аналітичних умінь. Ті чи інші графічні інтерпретації, на наш погляд, є одним із найефективніших способів розв'язання різних завдань з параметрами.

Зупинимося на двох різновидах розглянутого прийому.

З одного боку, це використання традиційної координатної площини $(x; y)$ в якій розглядається сімейство кривих, залежних від параметра a .

З іншого боку, в графічних методах знаходить своє відображення погляд на параметр як на рівноправну змінну. Насправді, оскільки параметр «дорівнює в правах» зі змінною, то йому, природно, можна «виділити» і свою координатну вісь. Відмова від традиційного вибору букв x та y для позначення осей, визначає один з ефективних методів розв'язування завдань з параметрами – «метод областей».

Розглянемо приклад використання цього прийому [5].

Приклад. Знайти всі значення параметра a , при яких нерівність $a \cdot 9^x + 4(a-1) \cdot 3^x + a > 1$ виконується для всіх значень x .

Це завдання може бути розв'язане різними методами, але ми зупинимося на графічному.

Розв'язання. Нехай $3^x = t, t > 0$, тоді $a \cdot t^2 + 4at - 4t + a - 1 > 0$; $a(t^2 + 4t + 1) > 4t + 1$; $a > \frac{4t+1}{t^2+4t+1}$

так як $t^2 + 4t + 1 > 0$ при $t > 0$.

В системі Ota будемо графік функції

$$a(t) = \frac{4t+1}{t^2+4t+1}. \quad \text{Для}$$

побудови графіка використовуємо похідну.

$$a'(t) = \frac{-2(2t^2+t)}{(t^2+4t+1)^2} < 0 \quad \text{при}$$

$t > 0$ і функція спадає на проміжку $[0; +\infty)$, $a(0) = 1$.

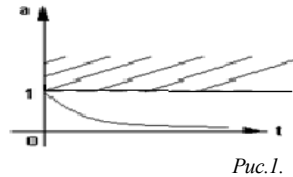


Рис.1.

Із рис.1 видно, що нерівність виконується для всіх $t > 0$, а тому і всіх x , якщо $a \geq 1$.

Відповідь: при $a \geq 1$.

Описаний метод є наочним. Окрім того, у ньому знаходять застосування майже всі основні поняття курсу алгебри і початків аналізу. Задіюється весь набір знань, пов'язаних з дослідженням функцій: застосування похідної до визначення точок екстремуму, знаходження границь функції, асимптот тощо.

Висновки. В умовах діяльнісного підходу до організації засвоєння математичного змісту, що передбачає залучення в навчання різноманітних завдань, виникає нагальна потреба у повноцінній реалізації в процесі навчання освітнього потенціалу кожної математичної задачі, глибокого розкриття

властивостей закладених в її основу математичних залежностей, у встановленні взаємозв'язку між абстрактними властивостями цих залежностей. Задачами, що розвивають аналітичні вміння є задачі з параметрами, які дозволяють діагностувати знання основних розділів шкільного курсу математики, рівень математичного і, головне, логічного мислення школярів і студентів, здатність здійснювати аналітично-дослідницьку діяльність, сприяють підвищенню математичної культури.

Завдання з параметрами є широким полем для повноцінної математичної діяльності. Розв'язання такого роду задач відкриває перед учнями різні евристичні прийоми загального характеру, які є цінними для математичного розвитку особистості.

Список джерел:

1. Гальперин, П.Я. Общий взгляд на учение о так называемом поэтапном формировании умственных действий, представленный и понятий // Вестник Московского университета. Сер. 14. Психология. – 1998. – №2. – С. 3–8.
2. Дементьева, Ю.В. Формирование аналитических умений и навыков в процессе профессиональной педагогической деятельности: диссертация ... канд. пед. наук: 13.00.01. – М., 2003. – С. 34-35.
3. Краткий педагогический словарь: Учебное справочное пособие / Г.А. Андреева, Г.С. Вяликова, И.А. Тютюкова. – М.: В. Секачев, 2005. – 181 с.
4. Рубинштейн, С.Л. Основы общей психологии: В 2 т. Т.1. / С.Л.Рубинштейн. – М., 1989. – 485 с.
5. Севрюков, П.Ф. Тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства: учебное пособие / П.Ф. Севрюков, А.Н. Смоляков. – М.: Илекса; народное образование; Ставрополь: Сервисшкола, 2010. – 396 с.
6. Слостенин, В.А. и др. Педагогика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Слостенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов; Под ред. В.А.Слостенина. – М.: Академия, 2002. – 576 с.
7. Тертель, А.Л. Психология. Курс лекций: учеб. Пособие / А.Л. Тертель. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2006. – 248 с.

ШЕВЧЕНКО А.О.

аспірантка кафедри педагогіки
Кіровоградського державного
педагогічного університету ім.В.Винниченка

УДК 796(07)

ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ОЗДОРОВЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ

Визначено актуальність проблеми набуття учнями на уроках фізичної культури та у позаурочний час фізкультурних знань, культури рухів, формування у них пріоритету здоров'я. З'ясовано, що концептуальною стратегією є подальше вдосконалення якості підготовки майбутніх учителів фізичної культури з метою застосування оздоровчих технологій у навчальному процесі загальноосвітньої школи.

Ключові слова: здоров'я, учень, культура рухів, професійна підготовка, вчитель, фізична культура.

Определена актуальность проблемы приобретения учащимися на уроках физической культуры и во внеурочное время физкультурных знаний, культуры движений, формирование у них приоритета здоровья. Выяснено, что концептуальной стратегией является дальнейшее совершенствование качества подготовки будущих учителей физической культуры с целью применения оздоровительных технологий в учебном процессе общеобразовательной школы. Ключевые слова: здоровье, ученик, культура движений, профессиональная подготовка, учитель, физическая культура.