

І.В. Лов'янова

ЗМІСТ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ І ПРОБЛЕМА ФОРМУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ УМІНЬ СТАРШОКЛАСНИКІВ

Удосконалення системи національної освіти, підвищення якості сучасного навчально-виховного процесу відкривають широкі можливості для оновлення змісту, обсягу й структури всіх шкільних предметів, посилення їх розвиваючих функцій, формування творчої особистості учня.

Підготовка людей високої культури, кваліфікованих спеціалістів, здатних до творчої праці, розвитку професійності, мобільності в освоєнні й упровадженні новітніх наукомістких та інформаційних технологій можлива лише за умови формування мисленевої культури. Один із шляхів формування мисленевої культури ми вбачаємо в озброєнні учнів інтелектуальними вміннями.

У науково-педагогічних дослідженнях, особливо останніх років, проблема формування умінь займає чільне місце. Педагогічною наукою розроблено різні аспекти цієї багатогранної проблеми, зокрема формування інтелектуальних умінь (Н.І. Білоконна, Т.І. Львіна, Г.С. Костюк, Є.М. Кабанова-Меллер, А.В. Усова), розробка спеціальних програм формування умінь учнів різного віку (Н.А. Лошкарьова, В.Ф. Паламарчук), визначення сутності поняття "уміння" та "інтелектуальні уміння" через побудову його структури (В.І. Андреев, Ю.К. Бабанський, Л.І. Воробйова, Т.І. Львіна, М.В. Кухарев).

У власному дослідженні до інтелектуальних умінь нами віднесено мислиневі, інформаційні, організаційні й комунікативні уміння, свідоме володіння якими забезпечує відносну легкість учіння й оволодіння досвідом творчої діяльності.

Виходячи з такого формулювання поняття "інтелектуальні уміння" і враховуючи структуру цього складного особистісного утворення, такі структурні компоненти інтелектуальних умінь, як здійснення мислительних операцій аналізу, синтезу, порівняння, узагальнення, абстракції, конкретизації; використання прийомів виділення головного, об'єднання предметів у класи й групи, знаходження залежностей і закономірностей та інші не можуть бути засвоєні поза конкретним змістом освіти. А тому дана стаття присвячена висвітленню тих дидактичних можливостей змісту математичної освіти й методичних прийомів його освоєння, які найефективнішим способом сприяють формуванню інтелектуальної

складової особистості випускника школи.

За І.Я. Лернером [2, 62] джерелом змісту освіти є соціальний досвід, який складається з чотирьох елементів: 1) знання про світ (тобто природу, суспільство, техніку); 2) досвід здійснення способів діяльності, втілених в уміннях і навичках; 3) досвід творчої, пошукової діяльності, що виражається в готовності до розв'язання нових проблем; 4) досвід емоційного ставлення до світу.

Цикл математично-природничих дисциплін шкільного курсу якнайбільше сприяє оволодінню соціальним досвідом. Зокрема, концепція математичної освіти 12-річної школи визначає такі пріоритети розвитку математичної освіти, як: особистісна орієнтація освіти; цілісне відображення компонентів математичної науки в шкільному змісті математичної освіти; забезпечення наступності змісту й вимог щодо його засвоєння; орієнтація на інтегровані курси математики; приведення обсягу й складності змісту у відповідність із віковими можливостями учнів; посилення практичної і прикладної спрямованості навчання математики; використання в процесі навчання математики нових педагогічних технологій [1, 12].

Такі особливості змісту математичних дисциплін, як високий рівень узагальнення й абстрагованості; тісний взаємозв'язок між усіма елементами знань; велика кількість термінів і понять; загальне домінування розвиваючих функцій над освітніми під час вивчення математики; велика роль ядра математичних знань і навичок для подальшого успішного просування і в навчанні, і у розвитку, виділені П. Сікорським [3, 5], уже самі по собі разом зі змістом теоретичного матеріалу й системою вправ, передбачених програмою, впливають на розвиток таких груп інтелектуальних умінь, як мисленеві й інформаційні.

Проте пріоритет особистісної орієнтації освіти потребує необхідності визначення змісту математичної освіти не лише в термінах предмета математики, а й у термінах розвитку особистісних функцій суб'єктів навчання – учня і вчителя.

"Сьогодні функція змісту математичної освіти – не лише озброїти учнів системою математичних знань і вмінь, а й забезпечити цілісне орієнтування у світі з позицій інтересів людини, ефективно використання математичних знань і умінь для оптимізації стосунків учня з природою, технікою, продовження неперервної освіти протягом усього життя" [4, 4].

На етапі формування комунікативних і організаторських інтелектуальних умінь учнів набуває особливого значення розв'язування прикладних задач – задач, які виникають за межами математики, але розв'язуються математичними методами.

Засвоєння умінь як єдності знань про спосіб діяльності й досвіду його реалізації відповідає першим двом елементам змісту освіти (за І.Я. Лернером), досвід же творчої діяльності у складі соціального досвіду передбачає засвоєння таких його складових, як: 1) самостійне перенесення знань і умінь у нову ситуацію; 2) бачення нової проблеми у традиційній ситуації; 3) бачення структури об'єкту; 4) бачення нової функції об'єкту на відміну від традиційної; 5) урахування альтернатив при розв'язуванні проблеми; 6) комбінування й перетворення раніше відомих способів діяльності при розв'язуванні нової проблеми; 7) створення принципово нового підходу [2, 52].

Ознайомлення учнів із досвідом творчої діяльності й формування інтелектуальних умінь творчого характеру на уроках математики ми вбачаємо в упровадженні таких організаційних прийомів, як здійснення задачного підходу, пред'явлення систем задач прикладного характеру, зміст яких відбиває реальні життєві ситуації, а тому набуває для учнів особистісного змісту.

Опишемо деякі методичні особливості використання задач прикладного характеру на уроках математики.

Нааявність знань не означає, що вони є активним запасом учнів, що учні здатні застосовувати їх у різних конкретних ситуаціях. Така здатність не з'являється стихійно. Вона формується в процесі доцільного педагогічного впливу, що забезпечує придбання школярами таких знань, на які вони зможуть широко спиратися в трудовій і суспільній діяльності. Найбільш прийнятним способом здійснення професійної спрямованості в процесі викладання математики є розв'язування задач із практичним змістом.

Добір і складання задач практичного характеру не є простою справою. Для того, щоб задача мала підставу іменуватися практичною, недостатньо відповідної фабули, повинні виконуватися принаймні три наступних вимоги: 1) дані умови повинні бути реальними; 2) у задачі повинні визначитися такі величини, що визначаються в дійсності; 3) методи розв'язання таких задач повинні мати практичне значення, тобто повинні або збігатися з застосовуваними в дійсності, або бути прийнятними при розв'язуванні аналогічних задач на практиці.

Крім цих трьох вимог не можна забувати і про те, що задача повинна мати пізнавальну цінність і виховне значення, становити інтерес своїм математичним змістом. Відповідно до змісту і характеру використання прикладних задач вони можуть бути розділені на три групи: 1) задачі, що ілюструють застосування теорем (формул); 2) вправи на перевірку правильності застосування прийомів роботи; 3) вправи на виконання побудов.

Зупинимося докладніше на кожній групі.

1. Задачі, що ілюструють застосування теорем (формул). Одна група таких задач являє собою питання, у яких потрібно пояснити деяке явище.

Відповіді на поставлені питання даються усно, учні повинні вказати, на підставі яких саме теорем чи формул вони можуть пояснити зазначений в умові факт.

Друга група аналогічна, але замість фактів приводяться теореми. Потрібно вказати застосування цих теорем у визначеній області науки чи техніки.

2. В умовах вправ на перевірку правильності застосування прийомів роботи дається опис визначеного прийому виміру чи виконання трудових завдань. Від учнів вимагається установити, чи правильний цей прийом. Якщо прийом правильний, то він порівнюється з описаним у підручнику (який зручніше взагалі чи у визначених умовах). Якщо прийом невірний, то ставиться додаткове питання: чи немає умов, при яких розглянутий спосіб міг би давати задовільне наближення? Якщо прийом наближений, учні встановлюють ступінь його точності і границі застосування. Таким чином, задачі цієї групи розширюють знайомство учнів із прийомами, що використовуються на практиці, привчають критично відноситися до практичних прийомів, аналізувати їх.

3. Вправи на виконання побудов. Сюди відносяться різні задачі на застосування тих чи інших способів побудови паралельних або перпендикулярних прямих, поділу відрізків чи дуг на рівні частини і т.д. Надзвичайно корисні задачі на відновлення розмірів чи положення фігури.

Описаний методичний прийом здійснення задачного підходу до процесу формування інтелектуальних умінь творчого характеру не являється вичерпним у методиці навчання математиці. Проте, використання задач прикладного характеру на уроках математики не тільки сприяє вихованню інтересу учнів до предмету, який вивчається, а й виконує функцію особистісної спрямованості курсу, демонструє значущість знань у практичній діяльності, сприяє оволодінню досвідом творчої діяльності учнів.

Література

1. Концепція математичної освіти 12-річної школи. Проект // Математика в школі. – 2002. – № 2. – С. 12-17.
2. Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения. – М.: Педагогика, 1981. – 186 с.
3. Сікорський П. Психолого-педагогічні проблеми навчання

Матеріали Всеукраїнської науково-методичної конференції

«Проблеми математичної освіти»

математики // Математика в школі. – 2004. – № 4. – С. 5-9.

4. Слєпкань З. Проблеми особистісного-орієнтованої математичної освіти учнів середньої школи // Математика в школі. – 2003. – № 9. – С. 3-4.