Плисюк О.Р.

ДИДАКТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ ЧЕРЕЗ СИСТЕМУ ЗАВДАНЬ

У статті розглядається проблема створення і вдосконалення системи завдань, які визначаються базовим рівнем, системи завдань для вищих рівнів з урахуванням рівневої диференціації навчального процесу і з їх орієнтацією на досягнення базового рівня загальноосвітньої підготовки школярів.

В статье рассматривается проблема формирования и усовершенствования системы заданий, которые определяются базовым уровнем, системы заданий для высших уровней с учетом внутренней дифференциации учебного процесса и с их ориентацией на достижение базового уровня среднеобразовательной подготовки учеников.

This article touches upon the problem of creation and development of the systems of tasks for the basic level and higher levels, taking into account the level differentiation of the educational process with their orientation to achievement of the basic level of the general education of the pupils.

На сучасному етапі розвитку української національної школи відбуваються великі зміни, орієнтовані на відродження України. Педагогічна наука, шкільна й вузівська практика не можуть не реагувати на ці явища та зміни. Сьогодні головна мета середньої загальноосвітньої школи – сприяти розумовому, емоційному, моральному й фізичному розвитку особистості, всебічно розкривати її творчі можливості, забезпечувати умови для розквіту індивідуальності дитини з урахуванням її вікових особливостей. У сучасних умовах потрібно домагатися, щоб кожен учень зміг одержати не тільки різнобічні знання, але й максимально розвинув індивідуальні задатки, приділяючи головну увагу розвитку провідної здібності.

© Плисюк О.Р., 2005

Вимоги сучасного суспільства до загальноосвітньої школи з одного боку, та інтереси особистості, що розвивається, з іншого, викликають необхідність нового підходу до організації навчально-виховного процесу школи. Особливу актуальність набуває зараз проблема формування самостійності мислення учнів, спроможності отримувати, аналізувати інформацію і приймати адекватні рішення, використовувати в практичній діяльності нові інформаційні технології.

Визначальним чинником та умовою демократизації й гуманізації національної школи є індивідуалізація та диференціація навчального процесу. Саме в них педагоги вбачають нові можливості для максимального розвитку дітей з різним рівнем здібностей. Реальністю, що зумовлює необхідність диференційованого підходу до навчання, є об'єктивно існуюче розходження учнів у темпах оволодіння навчальним матеріалом, суперечність між соціально-зумовленою необхідністю застосування в основній школі класно-урочної організації навчальної діяльності з викладом програмного матеріалу для всіх учнів та індивідуальним процесом сприйняття й засвоєння.

В умовах класно-урочної системи індивідуальний підхід можна здійснити шляхом організації профільної диференціації процесу навчання, зокрема через школи й класи з поглибленим вивченням предмета. Однак і в профільних класах завжди є учні різного рівня навченості й научуваності, що вимагає здійснення рівневої диференціації.

Питання диференціації навчання ставились і вирішувались на різних етапах розвитку педагогічної науки по-різному, залежно від рівня накопичених знань і соціального замовлення суспільства. Процес диференціації навчання був предметом наукового аналізу вітчизняних і зарубіжних учених (І.Унт, А.Кірсанов, Є.Рабунський, С.Гончаренко, В.Володько, А.Бударний, О.Бугайов, М.Рогановський та ін.). У ході досліджень формувались різні напрями, зумовлені цілями, підходами, ціннісними орієнтаціями самих дослідників.

Організація навчально-виховного процесу в класах з поглибленим вивченням математики основної школи на основі діагно-

стичного відбору учнів і рівневої диференціації сприятиме розвитку особистості дитини, задоволенню її нахилів і інтересів, всебічно розкриваючи її творчі можливості, сприяючи тим самим гуманізації шкільного навчання, свідомому вибору подальшого життєвого шляху.

Аналіз літератури, ознайомлення зі шкільною практикою дають змогу стверджувати, що ця форма організації навчальної діяльності школярів мало вивчена. Водночас саме диференціація має особливе значення при вивчені математики, тому що предмети природничо-математичного циклу об'єктивно є одними з найскладніших, викликають суб'єктивні труднощі в багатьох учнів. У той же час є велика кількість учнів з яскраво вираженими здібностями до цих предметів. Розрив у можливостях сприйняття курсу учнями, що мають діаметрально протилежні показники успішності з профілюючих дисциплін, дуже великий. Тому створюються умови для диференціації навчання.

Дана стаття присвячена проблемі створення і вдосконалення системи завдань з математики, які визначаються базовим рівнем, системи завдань для вищих рівнів з урахуванням рівневої диференціації навчального процесу і з їх орієнтацією на досягнення базового рівня загальноосвітньої підготовки школярів.

Дослідження проводиться з точки зору концепції навчання як безперервного розумового розвитку школярів у процесі активного і свідомого оволодіння системою знань і способів пізнавальної діяльності. Також враховуються розкриті у дидактиці положення про зміст , завдання освіти та принципи навчання.

Об'єктом дослідження є навчальний процес з математики в загальноосвітній школі. Предмет дослідження - визначення системи математичних завдань, спрямованих на досягнення базового рівня математичної освіти. Мета дослідження – визначення шляхів і засобів вдосконалення системи завдань , які використовуються в школі, сформулювання вимог, які повинні задовольняти системи диференційованих завдань, виходячи із загальних можливостей і потреб курсу математики.

Системи завдань повинні виконувати функції керування діяльністю учнів, забезпечувати обов'язкове засвоєння учнями на-

вчального матеріалу на базовому рівні і одночасно надавати можливість здійснювати диференційований підхід для досягнення вищих рівнів.

Завдання поділяються на основні типи за ознакою «характер діяльності, необхідної для її виконання». Відповідно до характеру діяльності виділяють такі типи завдань:

1) завдання рецептивного характеру, спрямовані на засвоєння знань;

2) завдання репродуктивного характеру, спрямовані на застосування знань за зразком, в знайомому випадку;

3) завдання творчого характеру, спрямовані на застосування знань у незнайомих випадках. Тобто рівні відтворення, запам'ятовування, репродуктивний, творчий.

Для досягнення того чи іншого рівня необхідне виконання певного типу завдання. Шкільні вчителі в більшості випадків обмежуються лише другим рівнем засвоєння учнями матеріалу (репродуктивним), а інколи процес засвоєння учнями матеріалу зупиняється на першому рівні (рівні відтворення і запам'ятовування). Третій рівень (творчий) залишається, як правило, недосяжним: дуже мало творчих завдань міститься у підручниках, та й часу для виконання на уроці не вистачає (3).

Щоб продуктивно включати різні завдання в навчальний процес, необхідно знати їх види. Велику кількість усіх різновидів завдань складно описати в повному обсязі. Проте в будь-якій класифікації завдання так чи інакше пов'язане з навчальним процесом, з його дидактичними цілями. Вони можуть бути орієнтовані в одних випадках на структуру самого завдання, в інших — на структуру процесу навчання, а саме: а) на структурно-компонентний склад завдання; б) на діяльність учня; в) на діяльність учителя; г) на зміст чи структуру освіти.

Стан математичної підготовки школярів, глибина засвоєння навчального матеріалу в першу чергу характеризуються вмінням розв'язувати задачі. Разом з тим задачі є засобом навчання. Використання вчителями неповною мірою всіх функцій задач у процесі навчання приводить до того, що учні врешті-решт не вміють розв'язувати навіть прості задачі. Практика

показує, що більшість вчителів використовують у своїй роботі задачі з пізнавальними та контролюючими функціями.

Незаслужено, на мій погляд, вчителі ігнорують дидактичні функції задач, оскільки саме ці задачі набувають особливого значення при формуванні найбільш абстрактних понять, для розкриття зв'язків однієї системи понять з іншими. Інша справа, що на тренувальні вправи відводиться час обернено пропорційний до рівня навченості і научуваності.

Кожна задача, що розв'язується, має свою методичну мету, тому важливо знати, як класифікувати завдання і за якими ознаками.

Класифікації, орієнтовані на структурно-компонентний склад завдання (А. О. Бурдин, В. Є. Володарський та ін.), мають у своїй основі одну з трьох таких ознак:

а) характер вимог;

б) склад початкових даних;

в) спосіб розв'язання.

Класифікація за ознакою «характер вимог» включає завдання на знаходження невідомого, на конструювання, на доведення.

При поділі за ознакою «склад початкових даних» мають на увазі три підвиди завдань (задач):

а) з необхідними даними;

б) з зайвими даними;

в) з недостатніми даними.

Як відомо, більш за все в навчанні використовуються завдання з необхідними даними. Так Є. Нурк та М. Ушаков вважають, що в учнів потрібно виробляти вміння не тільки користуватись початковими даними, а й оцінювати їх необхідність і достовірність для розв'язку конкретної задачі, відкидати зайві дані, встановлювати відсутність певних даних і вміти отримувати їх самостійно.

Класифікація завдань за «способом розв'язування» має особливе значення для процесу навчання. Ряд дослідників ставить питання про необхідність об'єднати задачі в певну систему, зумовлену типологією способів розв'язку, і побудувати їх ієрархію відповідно до ступеня складності системи операцій, які входять до процесу навчання.

Класифікації, орієнтовані на діяльність учня, можуть мати в своїй основі різні ознаки:

а) ступінь складності діяльності;

б) ступінь самостійності виконання завдань;

в) мовні і знакові форми, в яких відбувається діяльність учня.

Враховуючи важливість спеціальної підготовки учня до виконання основної тренувальної роботи (яка може бути досить складною), багато авторів звертають увагу на необхідність попереднього виконання спеціальних підготовчих (полегшених) завдань. У зв'язку з цим розрізняють завдання:

а) попередні (підготовчі);

б) основні.

Наприклад, В.О.Онищук розрізняє завдання попередні, вступні, пробні (1).

За ознакою «ступінь самостійності виконання завдань» серед останніх розрізняють класні і домашні. Якщо при виконанні завдання на уроці учень може в будь-який момент отримати допомогу вчителя, то домашні завдання вважаються повністю самостійними. Ступінь самостійності може залежати і від дози роз'яснювальної інформації (2).

Залежно від мови, якою подано завдання, Л.М.Фрідман, наприклад, розрізняє предметні, наочно-графічні, знако-символьні види задач (5).

Класифікації, орієнтовані на діяльність вчителя, характеризуються тим, що для керування діяльністю учня педагог має спеціальні системи завдань із підручників, посібників та збірників. Для контролю за діяльністю учня у вчителя повинні бути контрольні чи залікові роботи (тести). Для внесення коректівів у діяльність учня, вчитель повинен мати спеціальні види завдань.

Завдання, орієнтовані на зміст матеріалу, який вивчається, можуть поділятися на такі види завдань:

а) завдання на засвоєння знань;

б) завдання на формування вмінь і навичок;

в) завдання на одержання досвіду творчої діяльності;

г) завдання на одержання досвіду емоційного ставлення до явищ навколишньої дійсності.

Класифікації, орієнтовані на будову змісту навчання, у плані співвідношення одиниць змісту в часі, передбачають поділ завдань на дрібні і збільшені. Дрібні завдання втілюють прості (малі) одиниці змісту, розміщуючись послідовно стосовно одна одної, збільшені завдання втілюють великі одиниці змісту, які перебувають у тісному взаємозв'язку (4).

Підбір завдань для використання в процесі навчання математики повинен визначатись, перш за все, їх дидактичними функціями і дидактичними цілями навчальних занять, враховуючи при цьому диференційовані рівні засвоєння знань, передбачених програмою.

За твердженням дослідників, будь-який зміст матеріалу є предметом навчання лише тоді, коли він приймає для учіння вид певного завдання, яке спрямовує і стимулює навчальну діяльність.

У дидактиці підтверджено, що засвоєння навчального матеріалу учнями протікає в активній формі за умови, що матеріал з самого початку представлений у вигляді завдань.

Учнів потрібно вчити аналізувати, користуватись порівнянням, абстрактувати, узагальнювати, встановлювати аналогію. Необхідно прищеплювати не тільки навики логічного, але й евристичного мислення, розвивати інтуїцію. У систему вправ мають входити і такі, після розв'язування яких учні можуть отримати нову для себе інформацію, неявно задану в умові або висновку (6).

Таким чином, системи дидактичних завдань для школи в умовах диференціації навчального процесу повинні виконувати функції керування діяльністю учнів, забезпечувати обов'язкове засвоєння учнями навчального матеріалу на базовому рівні і одночасно надавати можливість здійснювати диференційований підхід для досягнення вищих рівнів.

В основу розробки дидактичної системи завдань повинні бути покладені вимоги, які враховують специфічну мету даної системи і одночасно загальні цілі навчання: дидактичні, виховні і розвиваючі. Тільки за такої умови система завдань виступає дидактичним засобом, який органічно вплітається в процес навчання.

Специфічною метою розроблених систем завдань є використання їх в умовах диференціації навчального процесу в середній загальноосвітній школі. Тому система диференційованих навчальних завдань повинна задовольняти такі вимоги:

- забезпечити різну глибину розуміння навчального матеріалу з математики, не нижчу від базового рівня;

- давати найбільший педагогічний ефект, тобто в них повинні комплексно реалізуватись дидактичні, виховні, розвиваючі функції і специфічні функції диференціації;

- будуватися з урахуванням педагогічних принципів навчання, зокрема, будуватись від «простого» до «складного», забезпечуючи при цьому базовий рівень як основу диференціації навчання;

- бути спрямованими не тільки на відпрацювання і засвоєння певних теоретичних знань і способів діяльності, але й на засвоєння загальнонаукових умінь і навичок, прийомів розумової діяльності, тобто сприяти загальному розвиткові учнів;

- будуватися з урахуванням сучасних уявлень про мислення у філософії, психології, фізіології, логіці;

- не підмінювати вправи чинних підручників, а будувати на їх базі із застосуванням додаткових збірників задач і дидактичних матеріалів;

- містити завдання принаймні трьох рівнів, які відповідали б розробленим у психології і методиці навчання математики рекомендаціям відповідної складності, ступеня проблемності, а також відомим в дидактиці рівням засвоєння знань і способів дії.

Література:

1. Теоритические основы содержания общего среднего образования / Под ред. В.В.Краевского, И.Я.Лернера,- М.:Педагогика, 1983. – С.391.

2. Онищук В.О. Типи, структура і методика уроку в школі. – К.Рад. школа, 1973. – 160 с.

3. Самохвалов Т.В. Из опыта проведения диференцированых практических занятий. Химия в школе – 1980. - №4- с. 26-28.

4. Уман А.И. Учебные задания и его типы. – Новые исследования в педагогических науках. – М.: Педагогика, 1989. – С.56.

5. Фридман Л.М. Логико-психологический анализ школьных учебных задач. – М.: Педагогика, 1977. – 208 с.

6. Яценко С.Є. Рівнева диференціація в класах з поглибленим вивченням математики в основній школі // Математика в школі, - 1999, - №2 – С.13-15