

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Криворізький державний педагогічний університет
Кафедра педагогіки і психології

*ПРОБЛЕМИ ОНОВЛЕННЯ ЗМІСТУ ПОЧАТКОВОЇ
ОСВІТИ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ
РЕФОРМУВАННЯ ШКОЛИ*

Збірник наукових та науково-методичних праць
кафедри педагогіки і психології
Криворізького державного педагогічного університету

Випуск 1

Кривий Ріг
2002

ВИХОВАННЯ РОЗУМОВОЇ КУЛЬТУРИ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ У ПРОЦЕСІ ОСОБИСТІСНО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

Б. Г. Друзь

У процесі навчання та виховання реалізується головна мета розумового формування особистості учня - розумовий розвиток.

Розумовий розвиток - процес розвитку інтелектуальних сил, пізнавальних здібностей мислення учнів.

Для кожного досвідченого педагога не таємниця, що молодший школяр відрізняється від дорослої людини не обсягом знань і вмінь. Це відмінність якісна: він про все судить по-своєму, бачить, оцінює по-своєму. У нього інша логіка, а не просто "менш логічна", ніж у вчителя або батьків. І те нове, що відкривають дитині у школі, - це не "доважок", а кардинальна перебудова її досвіду, в результаті якої й з'являється новий, розумний погляд на світ.

Особливістю розумової діяльності у 6-9 - річних дітей є те, що їм доводиться в багатьох випадках починати вивчення матеріалу з розгляду зовнішніх ознак предмета, явища. Крім цього, молодшим учням властиве наївно-формальне, ігрове ставлення до теоретичних знань. Ніби губка, вбирають вони знання, цьому сприяють такі вікові особливості, як довірливе підкорення авторитету, підвищена сприйнятливність, вразливість. Саме ці якості становлять дуже важливу рису інтелекту, яка багато в чому визначає розумові досягнення учнів і в подальшому.

Сучасний початковий курс математики має сприяти розумовому розвитку учнів, а саме: формувати навички спостереження і аналізу (вичленять елементарні складові частини з більш складних співвідношень і виявляти їх зв'язки); виробляти вміння представляти реальні об'єкти навколишньої дійсності у вигляді конкретних образів (фігур, схем, символів), згодом понятійних; закладати основи дедуктивного мислення шляхом поступового прищеплення потреби логічної стрункості міркувань і залученням елементів дедукції, критичного відношення до

індуктивних висновків; розвивати уяву на основі уміння робити висновки, узагальнювати, роз'яснювати спосіб дій, знаходити приклади, які ілюструють висловлення, або контр-приклади, які спростовують припущення; привчати ясно, просто і точно висловлювати свої думки (при опису математичного об'єкта, висловленні гіпотези, формулюванні означення, властивості, викладу доведення); прищеплювати навички акуратності, чіткості і порядку при побудові геометричних фігур, виконанні обчислень, веденні записів.

Критеріями схильності учнів до математики вважається: відносно швидке оволодіння дитиною математичними знаннями, уміннями і навичками, швидке сприймання пояснень учителя; наявність логічності і самостійності в мисленні, можливість і орієнтація в установленні зв'язку між змістом умови і вимогою задачі; логічна згорнутість процесу міркування; уміння формулювати задачі в непрямій формі; швидке і тривале запам'ятовування математичного матеріалу; наявність постійного інтересу до математичних завдань і майже відсутня втомлюваність на уроках математики; наявність таких рис особистості, як зосередженість, працелюбність, наполегливість.

Індивідуальні можливості школярів нерідко визначають залежно від сформованості співвідношення в них словесно-логічних і наочно-образних компонентів мислення. За виявами цих компонентів розрізняють аналітичний, геометричний і гармонійний тип розуму. Для учнів з виявами аналітичного типу характерні нахили до оперування схемами. Вони здебільшого розв'язують задачі складним логіко-аналітичним способом. Їм легше міркувати, ніж практично щось обчислювати. Учні з виявами геометричного типу розуму постійно відчують потребу в наочності. Вони легко виконують різні креслення, без труднощів орієнтуються в наочній інтерпретації вираження абстрактно-математичних відношень і залежностей. Учні з цим типом мислення усвідомлюють задачу в цілому, намагаються зобразити її зміст схемою чи виразити формулою. В учнів з гармонійним типом математичного мислення виявляються нахили до словесно-абстрактного аналізу образів, схем. У розв'язуванні задач вони

користуються і аналітичним, і образно-геометричним мисленням. Такі учні не завжди відчують потребу в опорі на наочну основу, у поясненні виконаних дій, здебільшого користуються вербально-логічними формулюваннями.

Здібності не зводяться до наявних у людини знань, умінь, навичок. Вони проявляються у швидкості, глибині і міцності оволодіння способами і прийомами діяльності.

Як конкретно відрізнити здібності від умінь і навичок?

При аналізі здібностей завжди мають на увазі якості, особливості людини, яка виконує ту чи іншу діяльність, а при аналізі умінь і навичок - якості, особливості діяльності, яку здійснює людина.

У цьому відмінність: коли говорять про здібності, мають на увазі психологічну характеристику людини в діяльності, коли говорять про вміння (навички) - психологічну характеристику діяльності людини.

Так, вміння і навички в розв'язуванні задач - це наявні в учня можливості в розв'язуванні задач вивчених видів, а здібності в розв'язуванні задач - це його потенціальні можливості в розв'язуванні будь-яких задач, це головна умова швидкого, легкого і глибокого оволодіння вміннями і навичками в розв'язуванні нових видів задач. Математичні здібності визначаються двома основними рисами: умінням мислити логічно і умінням мислити нешаблонно.

Навчальна діяльність є провідним фактором у становленні інтелекту. Керування розумовим розвитком школярів відбувається успішно, якщо у процесі навчання створюється відповідно до знань структура навчальної діяльності, яка характеризується її цілями, об'єктами, способами дій, мотивами і формами спілкування учителя з учнями, батьків з дітьми, учнів з учнями.

Стародавня китайська приказка стверджує: "Я слухаю - і я забуваю, я бачу - і я запам'ятовую, я роблю - і я розумію". У школах в основному реалізується перше, дуже мало другого, і, на жаль, майже відсутнє третє.

Центральним напрямком, який вбирає різні аспекти розвивального навчання, ми вважаємо формування у молодших

школярів бажання й уміння вчитися.

Щоб його реалізувати, необхідно:

- вчителеві постійно турбуватися про розвиток допитливості, пізнавальних інтересів і потреб школяра;
- забезпечувати активність та повноту сприймання, осмислення і використання засвоєваних знань;
- досягати оптимального співвідношення між теоретичним і практичним матеріалом, своєчасно переходити до узагальнень, які сприяють розвитку мислення;
- у процесі формування понять передбачати способи дій, спеціальні вправлення на усвідомлення прийомів учіння й одночасне озброєння широким діапазоном прийомів контролю і самоконтролю; переорієнтувати увагу учня з кінцевого результату на спосіб його досягнення;
- використовувати найрізноманітніші способи педагогічної підтримки і стимулювання учнів.

Математичний розвиток дітей відбувається одночасно й у взаємодії, на основі формування в них таких якостей: уміння виділяти (вичленовувати) суть питання (висловлення), відмежовуватися від неістотних деталей, тобто абстрагуватися; переходити від конкретної ситуації до схематичної, не опускаючи нічого істотного, створювати простішу модель; виділяти із загального твердження часткове; робити логічні висновки з посилянь і застосовувати ці висновки; оцінювати ефективність способів різних обчислень, перетворень тощо.

Звернемося до прикладів.

Розвиток спостережливості

Дослідження якого-небудь об'єкта чи явища звичайно починають з спостереження. Правильна логіка мислення виникає з правильних і точних спостережень.

Спостережливість - це вміння людини помічати в предметах і явищах істотне, але малопомітне і відволікатися від неістотного, хоч би воно й одразу впадало в очі.

Навчання спостережливості передбачає формування у дітей здатності знаходити і помічати істотні деталі в предметах, явищах, встановлювати взаємозв'язки та взаємозумовленість деталей і

ознак. Чим більше ознак, сторін, аспектів об'єкта бачить людина, тим більше ознак, сторін, аспектів завдання може вона охопити одним поглядом, чим різноманітніші ці аспекти, тим гнучкіше її мислення.

Наприклад, візьмемо число 144. Які властивості воно має?

- Це натуральне число... Воно парне, ділиться на 3...

- 144 - це квадрат 12...

- Правильно. Але це число задовольняє ще й іншим властивостям. Воно ділиться не тільки на 2 і на 3, а на багато інших чисел. Ось всі дільники числа 144: 1,2,3,4,6,8,9,12,16,18,24,36,48,72.

Число 144 задовольняє ще й таким властивостям: воно ділиться на суму своїх цифр $144 : (1 + 4 + 4) = 16$, а число 16 є добутком цих цифр $16 = 1 \cdot 4 \cdot 4$. Значить, 144 ділиться і на добуток своїх цифр. Якщо поміняти місцями першу і останню цифри у числі 144, то дістанемо 441, а це є квадрат числа 21, одержаного від зміни місць цифр у числі 12.

Побачити, помітити, усвідомити, виділити багато в одному предметі нелегка розумова діяльність. Її виконання тісно пов'язане з рівнем розумового розвитку. Дослідження психологів показали, що сильний учень в об'єкті може виділити в середньому 12,5 ознак, слабкий - 6,5, а найслабший - 4,5.

Розвиток аналізу і синтезу

Запропонуйте школяреві таку задачу: покладіть перед ним різнокольорові паперові трикутники, зроблені з сірників, дерева, картону, тканини різних за формою і розмірами. Запитайте: "Як назвати все це одним словом?" Якщо він відповість вам: "Все це трикутники", - значить, він здатен до швидкого аналізу і з багатьох ознак (колір, матеріал, розмір, конфігурація) вибрав одну загальну для всіх - фігури мають три кути.

Аналіз - це мислене розчленування об'єктів свідомості, виділення в них окремих частин, елементів, ознак і властивостей. Мислене об'єднання виділених при аналізі окремих частин, сторін, ознак і властивостей об'єктів в єдине ціле називають синтезом. В методиці викладання математики аналізом називають також інший процес - міркування, що йдуть від невідомого до відомого, а

синтезом - міркування в протилежному напрямі.

Важливо, щоб школярі зрозуміли, для чого здійснюється аналіз і синтез. Тому вчитель підкреслює: аналіз існує для того, аби краще дослідити предмет, розглянути кожну його частину окремо. Проте цього недостатньо. Необхідно також знати, яке місце займає кожна частина в предметі, як усі частини (ознаки) взаємопов'язані, треба уміти з'єднати ці частини, тобто здійснити синтез. Отже, завдяки аналізу виділяють окремі сторони предмета, а за допомогою синтезу сприймають предмет таким, як він є в цілому. "Аналіз є винахід, синтез - виконання, аналіз є складання плану, а синтез - його здійснення. Аналіз заключається в думках, синтез - в діях" [Д. Пойа].

Деякі вчені, особливо математики, виділяють окремий вид аналізу комбінаторний аналіз. Він є важливою розумовою дією, яка включає компоненти визначення всіх ймовірних об'єднань даних розумової задачі, перегрупування цих об'єднань за певними ознаками. Комбінаторний аналіз може відбуватися на наочній, уявній і абстрактній основі.

Розвитку комбінаторного аналізу можуть сприяти такі завдання:

1. У Марійки є 2 спіднички - синя і коричнева і 2 блузки - червона і зелена. Скількома способами Марійка може одягти ці речі? Зробіть малюнки.

2. Які числа можна скласти з цифр 3 і 7? з цифр 5, 3, 7?

Завдання комбінаторного типу учні розв'язують методом "перебору". Звичайно, молодшим школярам ще не доступна сама система перебору, яка б забезпечувала цілковиту впевненість у тому, що розглянуто всі випадки. Проте спостереження, зіставлення фактів, ситуацій, які виникають під час розв'язування таких задач, мають велике пізнавальне значення. І хоча учні ще не зроблять загальних висновків, у них розвиватиметься вміння висловлювати здогадки, припущення, доводити справедливність певних тверджень перебором різних варіантів, що саме собою необхідне кожній людині.

Розумове виховання є невід'ємним компонентом української народної педагогіки. Народна дидактика знає сотні дидактичних

вправ та ігор для розвитку кмітливості й розумових здібностей дітей. Так, в Україні є великий цикл загадок, задач і прислів'їв, у яких широко використані математичні поняття.

Слід зазначити, що народні загадки не тільки розвивають, а й перевіряють розум людини. До них охоче вдаються не тільки діти, а й дорослі. Так, парубок, звертаючись до дівчини, пропонує: - Одгадай ті, дівко, сім загадок...

Угадаєш, моя будеш,

Не вгадаєш, дурна будеш.

А що росте без коріння?

А що цвіте без синього цвіту?

А що біжить без прогону?

А що шумить без привіту?

А що сяє круту гору?

А що росте без колосу?

А що плаче без голосу?...

На основі загадок влаштовуються "розумові поєдинки". Наприклад, в українській народній казці "Мудра дівчина" розповідається, як дочка бідного селянина Маруся допомогла батькові відгадати всі загадки пана, які не відгадав її багатий і бундючний дядько - батьків брат.

"Казка, гра, фантазія, - пише В.Сухомлинський, - животворне джерело дитячого мислення, благородних почуттів і прагнень... Через казкові образи в свідомість дітей входить слово з його найтоншими відтінками... Під впливом почуттів, що пробуджуються казковими образами, дитина навчилася мислити словами. Без казки - живої, яскравої, що оволоділа свідомістю і почуттями дитини, - неможливо уявити дитячого мислення і дитячої мови. Діти знаходять глибоке задоволення у тому, що їхня думка живе в світі казкових образів. П'ять, десять разів дитина може переказувати одну й ту саму казку і щоразу відкриває у ній щось нове. В казкових образах - перший крок від яскравого, живого, конкретного до абстрактного".

Головне призначення розумового виховання народна педагогіка вбачає у тому, щоб розвивати в дітей цікавість, допитливість розуму й формувати на їх основі пізнавальні інтереси.

Підсумуємо. Інтелектуальна культура включає інтерес до роботи з книгою і новими інформаційними технологіями; розвинені розумові сили, мислення, здатність здійснювати саморегуляцію інтелектуальної діяльності.

Оволодіння основними розумовими операціями передбачає опанування методикою аналізу, синтезу, порівняння, класифікації.

Формуванню інтелектуальних умінь сприяють певні типи завдань: спрямовані на впорядкування мислительних дій, а також користування алгоритмами; порівняльні, що свідчать про подібність або відмінність понять, складних явищ; дослідницькі (спостереження, дослід, пошуки відповіді в науковій літературі, екскурсії і т. ін.); аналіз і узагальнення ознак для виділення явища в певний клас чи вид.

Розумовий розвиток пов'язаний, по-перше, з нагромадженням фонду знань і, по-друге, з нагромадженням особливого фонду добре відпрацьованих і міцно закріплених розумових прийомів засвоєння знань, які можна віднести до інтелектуальних умінь. Отже, розумовий розвиток характеризується і тим, що відображається в свідомості, і ще більшою мірою тим, як відбувається відображення.

ПІДГОТОВКА МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ДО УСВІДОМЛЕННЯ ДЕДУКТИВНОЇ БУДОВИ ШКІЛЬНОГО КУРСУ ГЕОМЕТРІЇ

Н. В. Богатинська

Геометрія залишається єдиною шкільною дисципліною, на прикладі якої учні ознайомлюються з будовою дедуктивної теорії.

Основна проблема методики викладання геометрії і головна рушійна сила її розвитку полягає у розв'язанні протиріччя між дедуктивним характером геометрії - науки і необхідністю звернення до індукції, інтуїції, чуттєвого досвіду в її пізнанні. Учитель добре розуміє, що саме дедуктивна будова геометричної теорії забезпечує характерну для неї лаконічність, строгість,