ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА

Проф. Я. РЄЗНІК

МЕТОДИКА УТВОРЕННЯ ПРАВИЛЬНИХ УЯВЛЕНЬ І ПОНЯТЬ У ДІТЕЙ

Методи утворення правильних уявлень

Коли діти приходять до школи, вони вже мають значний запас уявлень, набутих у результаті всього попереднього досвіду. Але ці уявлення часто є недостатньо визначеними, неповними і почасти неправильними. Одно з найважливіших завдань, що стоять перед учителем, — удосконалення і розвиток тих уявлень, що їх діти вже мають, і збагачення їх новими уявленнями у відповідності з вимогами шкільних програм.

Є два методи утворення уявлень: 1) метод безпосереднього утворення і 2) метод опосередкованого утворення уявлень.

Перший метод полягає в тому, що діти безпосередньо сприймають своїми органами чуття ті предмети і явища, про які вони повинні дістати правильні уявлення. Другий метод полягає в тому, що потрібні уявлення виробляються з допомогою словесного опису на основі інших уявлень, що вже є в свідомості дітей.

Перший метод переважає в перші роки життя дитини. Саме в ці роки діти з допомогою безпосереднього чуттєвого сприймання набувають більшу частину тих уявлень, на основі яких відбувається опосередковане утворення уявлень протягом усього їх дальшого життя.

Найкращим шляхом утворення уявлень у дітей в школі є правильне сполучення і взаємне доповнення цих двох методів. Безпосереднє сприймання речей і явищ, організовуване школою, має, безперечно, супроводитися відповідними поясненнями вчителя; описи, що їх дає вчитель і книга, повинні, де тільки можливо, супроводитися демонстраціями якщо не самих речей і явищ, то принаймні картин, рисунків, схем, які надають наочності і словесному описові.

Спинимося докладніше на застосуванні цих методів.

Метод безпосереднього утворення уявлень шляхом чуттєвого сприймання

Чуттєве сприймання при відсутності відповідного керівництва з боку вчителя не завжди веде до вироблення правильних уявлень.

Дуже часто трапляється, що діти в процесі чуттєвого споглядання сприймають не всі основні ознаки або якості відповідного предмета або явища. В таких випадках утворюються неповні уявлення. Іноді діти сприймають тільки випадкові ознаки або сторони предмета чи явища, а якраз основні елементи не відбиваються в їх свідомості. Тоді утворюються невірні уявлення.

Буває і так, що всі найважливіші сторони, ознаки і якості якогонебудь предмета чи явища повністю відображаються в свідомості учнів, але недостатньо чітко: окремі сторони й ознаки перемішані,

їх своєрідності і взаємовідношення не доходять до свідомості. Тоді утворюються неясні, хаотичні уявлення. Наприклад: учитель хоче виробити у дітей уявлення про попсовану гусінню капусту. Він роздає дітям листя капусти, поїдене гусінню, і говорить: „Огляньте листки і запишіть, що ви помітили". Через деякий час він запитує у дітей: „Що ж ви бачите на цих листках?" Діти відповідають:

— Погризене листя.

— Мало погризене.

— Я знайшов гусеницю. Вона зеленого кольору (виявляється, що це не гусениця, а кусочок зеленого листка).

— Гусінь шкідлива: вона з'їдає листя.

— Капуста вся в дірках.

— Гусінь з'їла листя, мало залишилося.

— Я знайшов яєчко (виявляється, що це засохла грязь).

— В листку багато дірок і т. ін.[1].

Ці відповіді показують, що мета вчителя не була досягнута. Діти помітили тільки дірки на листках, але не звернули уваги на інші важливі ознаки — ламкість листка, зміни кольору. Зате до складу їх сприймання попали такі ознаки, які нічого спільного з вироблюваним уявленням не мали.

Щоб чуттєве сприймання сприяло утворенню правильних, ясних, чітких, повних і точних уявлень, необхідно правильно організувати процес сприймання і відповідним чином ним керувати. Методика керівництва процесом сприймання може бути зведена до таких основних правил:

1. Перш ніж приступити до процесу спостереження, вчитель повинен відповідним чином підготувати аперцепцію дітей.

Це особливо необхідно в тих випадках, коли предмет або явище викликає велику кількість відчуттів, з яких тільки невелика частина має бути відібрана й зафіксована в свідомості учнів. Такі випадки бувають тоді, коли вчитель не може виділити й ізолювати виучувані об'єкти, коли він змушений запропонувати сприйманню дітей велику, нерозчленовану масу різноманітних об'єктів і явищ, наприклад, під час екскурсії в природу, на фабрику, в музей і т. ін.

Підготовка аперцепції може бути досягнута тим, що вчитель чітко формулює мету і завдання наступної роботи, спрямовуючи таким чином увагу дітей у певний бік. Наприклад, бажаючи виробити у дітей уявлення про зміну бруньок у зв'язку з настанням весни, вчитель роздає дітям гілочки і говорить: „Розгляньте добре ці гілочки і потім опишіть: 1) колір гілочки, 2) як ідуть бруньки (навскіс, парами), 3) якої величини бруньки (маленькі, великі), 4) якої форми бруньки (круглі, гострі)".

Для підготовки аперцепції вчитель може також проводити невелику бесіду, з допомогою якої він відтворює в пам'яті учнів відповідні уявлення з минулого досвіду, з якими мають зв'язуватися нові уявлення.

Іноді вчитель наперед дає дітям загальне уявлення або загальне поняття про ті предмети і явища, які вони мають спостерігати, надаючи тим самим певного напряму їх увазі і всьому процесу спостереження. Наприклад, перед екскурсією на фабрику вчитель знайомить учнів з основними принципами і загальним ходом виробничого процесу на цій фабриці; перш ніж приступити до спостереження парової

---

[1] М. А. Шнейдер, Демонстрация и эксперимент на уроках естествознания. „Начальная школа", № 1, 1937 р., стор. 73.

машини, роз'яснює дітям основний принцип перетворення теплоти в рух з допомогою пари. В таких випадках чуттєве споглядання іде за загальним поняттям, не зважаючи на те, що воно являє собою його основу.

2. Об'єкт вивчення (предмет, модель, картинка і т. ін.) має бути поданий у такому положенні і на протязі такого періоду часу, щоб усі учні могли уважно його розглянути і як слід сприйняти.

На жаль, це елементарне правило не завжди додержується в практиці шкільної роботи. Ось кілька прикладів:

Учитель географії показує учням зображення річкового басейну в ящику з піском. Важкий ящик з піском стоїть горизонтально на вчительському столі, і тільки учні, які сидять на передній парті, можуть бачити, що в ньому відбувається.

Вчитель фізики пояснює дітям будову золотника парової машини з допомогою моделі. Протягом усього часу пояснень він тримає модель так, що золотник звернений у його бік і тільки він один його і бачить.

Учителька природознавства ходить по класу з колекцією комах, спиняється біля кожного учня тільки на кілька секунд, не даючи, таким чином, учням змоги навіть розглянути колекцію.

Треба згадати поради Я. А. Коменського „про спосіб ясно уявляти предмети чуттям, щоб від них залишалося міцне враження". Ось як він описує цей спосіб: „Якщо треба розглянути щонебудь як слід, то предмет цей необхідно: 1) покласти перед очима, 2) не дуже далеко, але на належній відстані, 3) і до того не в стороні, але прямо перед очима, 4) і не так, щоб лицевий бік предмета був повернутий в сторону або перевернутий, але прямо напроти, 5) щоб погляд охопив спочатку весь предмет, 6) потім розглянув його зокрема по частинах, 7) і до того в порядку від початку до кінця, 8) спиняючись на кожній частині доти, 9) поки все буде цілком правильно усвідомлене в усіх своїх відмінностях. При точному додержанні всіх цих умов спостереження іде правильно; при недодержанні хоча б однієї з них воно або зовсім неможливе або іде погано"[1].

Об'єкт спостереження має бути достатньо великим, його основні особливості повинні виступати достатньо рельєфно, щоб усі діти могли їх легко сприйняти.

Якщо об'єкт маленький, найкраще здобути достатнє число екземплярів і розподілити їх так, щоб кожний учень або кожна невелика група учнів могла мати його безпосередньо перед очима. Недоцільно пускати об'єкт по руках або обносити ним клас, або викликати дітей до стола для його розгляду, бо при цьому звичайно порушується дисципліна і підривається ефект від пояснення вчителя.

3. Учитель повинен у процесі показу привертати увагу дітей до тих частин, сторін, елементів, ознак об'єкта, які мають істотне значення і повинні бути зафіксовані в свідомості учнів.

Одним з засобів привернення уваги дітей є слово вчителя. Поясненнями, вказівками, запитаннями він примушує їх дивитися туди, куди треба, і помічати те, що слід.

Наприклад, учитель хоче дати учням уявлення про будову тіла птахів, про те, як вони пристосовані до літання. Він показує дітям чучела різних птахів і запитує: „Яку форму має тіло птаха?" Учні відповідають: „Форма птаха схожа на аероплан", „Вона кругла", „Довгаста", „Видовжена", „Витягнута". Підкреслюючи правильну

[1] Я. А. Коменский, Великая дидактика, XX, § 13.

відповідь, учитель ставить нові запитання: „А в якій частині вона більш витягнута?“ Далі йдуть відповіді учнів[1].

Необхідно також користуватися технічними засобами для керівництва процесом спостереження дітей. Можна, наприклад, в моделях, на картах, в картинах, таблицях і т. ін. виділити найістотніші елементи з допомогою певних фарб. Місця, що виділяються своїм забарвленням, більш інтенсивно сприймаються. Щоб дати, наприклад, дітям уявлення про правопис якихнебудь слів з допомогою таблиць, доцільно в цих словах виділити особливою фарбою сумнівні букви і склади. В моделях геометричних тіл доцільно виділити спеціальною фарбою основні лінії або площини, в моделях рослин — елементи квітки і т. ін.

Під час показу треба користуватися паличкою, указкою для привернення уваги до окремих частин показуваного об'єкта.

4. Одним з найкращих засобів керівництва сприйманням є зіставлення, порівняння і протиставлення.

Цей засіб рекомендують усі великі дидакти.

„Необхідно вміти відтіняти відмінності речей, — говорить Коменський, — щоб знання всіх речей були точними“[2].

„Якщо ви хочете, — говорить Ушинський, — щоб якийнебудь предмет зовнішньої природи був усвідомлений ясно, то відрізняйте його від самих схожих з ним предметів і знаходьте в ньому схожість з самими віддаленими предметами; тільки тоді ви виясните собі всі істотні ознаки предмета, а це значить — зрозуміти предмет“[3].

Багато властивостей різних об'єктів проходять повз нашу увагу зовсім непомітно. Коли ж ці об'єкти постають перед нашими очима разом з іншими об'єктами, схожими з ними в усіх відношеннях і різними тільки у відношенні відповідних властивостей, абож, навпаки, — такими, що розрізняються між собою в усіх відношеннях і схожі тільки у відношенні деяких властивостей, тоді ці властивості відразу ж впадають нам в очі. „Якщо дитина, наприклад, не звернула уваги на будову кінського копита, то як тільки вкажете на копито корови, дитина безперечно сама згадає, чим відрізняється кінське копито від коров'ячого“ (Ушинський).

Щоб дати учням ясне уявлення про будову скелета людини, треба його порівняти з скелетом мавпи. Щоб утворити ясне уявлення про сосну, треба її порівняти з березою або з якимнебудь іншим деревом і т. ін.

5. Якщо треба виробити правильне уявлення про якийнебудь складний об'єкт або явище, необхідно їх розчленувати на окремі частини і послідовно вивчати кожну частину окремо.

Щоб дістати правильну загальну картину якихнебудь складних явищ, треба вивчати частковості, що складають її; „...поки ми не знаємо їх, — пише Енгельс, — нам не ясна і загальна картина. Для того щоб вивчити ці частковості, ми повинні вилучити їх з їх природного або історичного зв'язку і, розглядаючи кожну нарізно, дослідити її властивості, її окремі причини, дію і т. ін.“[4].

Такий шлях усього людського пізнання, процесу вивчення об'єктивного світу, природи і суспільства. Цим же шляхом необхідно

---

[1] О. Малиновская и Р. Шнейдер, Пути активизации восприятия учебного материала. Збірник „Методика урока“. М., 1935 р., стор. 47.

[2] Я. А. Коменский, Великая дидактика, XX, § 23.

[3] К. Д. Ушинский, Предисловие к 1-му изданию „Детского мира“. Сочинения, т. II, стор. 145.

[4] Ф. Энгельс, Анти-Дюринг, 1934, стор. 14.

користуватися у викладанні, коли метою його є ознайомлення з більш або менш складними предметами чи явищами.

Так, коли треба вивчати якунебудь рослину, необхідно насамперед показати, що рослина складається з окремих частин: коренів, стебла, листу, квіток і т. ін., і лише після цього приступити до вивчення кожної частини зокрема, її структури, її функції, її відношень до інших частин, її значення для всієї рослини, її розвитку і т. ін. Щоб дати дітям уявлення про хімічні властивості якогонебудь тіла, необхідно раніше концентрувати їх увагу на одній якійнебудь властивості, з допомогою спостережень і експериментів дати їм ясне уявлення про неї, потім уже треба перейти до вивчення другої властивості, від неї — до третьої і т. ін.

6. Якщо ізолювання окремих частин руйнує якраз ті особливості або властивості, про які має бути утворене уявлення, тоді доцільніше користуватися спрощеними моделями, рисунками, схемами, в яких відповідні властивості виступають рельєфно у більш або менш чистій і незатемненій побічними елементами формі.

Коли треба, наприклад, дати дітям уявлення про роботу парової машини, тоді розчленування машини на її складові частини і вивчення цих відокремлених частин буде недостатнє для з'ясування роботи машини в цілому. Але парова машина в її природному вигляді також цьому мало допоможе, бо основний процес у ній затушковується численними деталями і побічними, другорядними процесами. Дію а модель машини або схематичний рисунок дасть значно більше для утворення відповідних уявлень.

7. Вивчення окремих частин, сторін або властивостей якогонебудь об'єкта чи явища має сполучатися з вивченням усього цього об'єкта чи явища в цілому і з вивченням найважливіших його зв'язків і відношень.

Ізольоване вивчення окремих частин, елементів або сторін якогонебудь об'єкта чи явища, штучне спрощення виучуваних процесів несе з собою небезпеку розвитку в учнів метафізичного методу мислення, може виробити у них „...звичку брати предмети і явища природи в їх відокремленості, поза їх великим загальним зв'язком, і в силу цього — не в русі, а в нерухомому стані, не як істотно змінювані, а як вічно незмінні, не живими, а мертвими“ [1].

Щоб уникнути цієї небезпеки, вчитель повинен постійно звертати увагу учнів на всі найважливіші сторони і елементи об'єкта, на їх найважливіші зв'язки і відношення.

„Щоб дійсно знати предмет, — пише Ленін, — треба охопити, вивчити всі його сторони, всі зв'язки і „опосередкнення“. Ми ніколи не досягнемо цього цілком, але вимога всебічності застереже нас від помилок і від змертвіння“ [2].

Отже, треба уникати двох крайностей: 1) вивчення предмета в цілому, без старанного з'ясування окремих його складових частин, що дає невиразне поняття про предмет, і 2) вивчення окремих частин без з'ясування їх зв'язку, що дає викривлені, уривчасті, незв'язані між собою уявлення про предмет.

Вивчення окремих частин об'єкта або явища необхідно доповнити цілісним вивченням цього об'єкта або явища, з'ясуванням усіх його важливіших внутрішніх зв'язків і відношень. Це треба робити

---

[1] Ф. Энгельс, Анти-Дюринг, 1934, стор. 14.
[2] Ленін, Твори, т. XXVI, стор. 128.

і на початку роботи, перш ніж приступити до розчленованого вивчення, і наприкінці роботи, коли всі окремі частини вже вивчені, і в процесі вивчення кожної окремої частини. Таким чином, план вивчення складного об'єкта складається з трьох частин:

1. Загальний огляд об'єкта з метою дати орієнтовну картину або схему всього предмета в цілому його об'ємі.

2. Розчленоване вивчення окремих його частин або сторін з побіжним з'ясуванням зв'язків і відношень між кожною окремою частиною й іншими частинами.

3. Узагальнююче вивчення всього об'єкта в цілому для ознайомлення з усім багатством його змісту, з усіма внутрішніми його зв'язками і відношеннями, з його відношенням до інших об'єктів і явищ.

Цей самий принцип, принцип сполучення часткового і цілісного вивчення якогонебудь об'єкта для утворення правильного про нього уявлення залишається вірним також і щодо вивчення цілої системи зв'язаних між собою об'єктів і явищ.

„Подавати без зв'язку описи тих або інших природних предметів і явищ, — говорить Ушинський, — означало б тільки даремно стомлювати дитячу пам'ять; подавати систему природничих наук, не ознайомившись з її частинами, — означало б порушувати основне правило здорової педагогіки. Між цими двома крайностями я старався знайти середину, тобто, подавши спершу уривчасто кілька природних предметів, порівнював їх потім між собою, і, нарешті, зводив ці частини по змозі в одну систему“ [1].

Велике значення для забезпечення правильного сприймання складного об'єкта має порядок вивчення окремих частин або сторін його. Порядок цей встановлюється або за просторовим або за функціональним принципом. Просторовий принцип полягає в тому, що вивчення окремих частин проводиться в такому порядку, в якому об'єкт розгортається перед спостережником, що оглядає його. Функціональний принцип полягає в тому, що частини або сторони групуються при вивченні відповідно до певних функцій об'єкта, до яких вони відносяться.

Всебічність і зв'язність сприймання може бути досягнута з допомогою застосування різного наочного приладдя. Наприклад, щоб створити у учнів правильне уявлення про серце ссавця і його діяльність, необхідно по змозі користуватися сукупністю таких приладь: 1) схема діяльності серця, 2) модель серця, 3) заспиртований препарат серця, 4) серце щойно анатомованої тварини.

Кожне з цих приладь виконує певну функцію. Всі приладдя, разом узяті, дають більш або менш повне і ясне уявлення про будову і діяльність серця в природних умовах. Було б дуже добре, крім усіх цих приладь, показати дітям також кінофільм діяльності серця.

8. Учитель повинен активізувати діяльність дітей у процесі сприймання.

Замість того щоб описувати дітям предмети, що є перед їх очима, доцільніше ставити запитання, які примушують дітей розповідати те, що вони сприймають. Даючи, наприклад, дітям уявлення про дію кислоти на лакмусовий папір, недоцільно говорити їм: „дивіться — папір почервонів“, а краще поставити їм запитання: „як змінився колір лакмусового паперу?“

---

[1] К. Д. Ушинский, Предисловие к 1-му изданию „Детского мира“. Сочинения, т. II, стор. 80.

Запитання для активізації процесу спостереження треба ставити в певній системі, починаючи з більш легких, що стосуються таких ознак, які помітно впадають в очі, і закінчуючи більш важкими запитаннями, які вимагають досконалішої уваги і тонкого спостереження.

„Щоб привчити дітей до споглядання предметів, — говорить Ушинський, — я пропоную такий спосіб. Перед читанням статті вчитель показує дітям самий предмет і своїми запитаннями примушує їх зробити хоча уривчастий, але докладний його опис. У відповідях на ці запитання повинен брати участь цілий клас, а в самих запитаннях має бути додержана поступовість, відповідно до розвитку дітей. Так, наприклад, викладач запитує спершу починаючих учнів: який колір предмета? з чого він зроблений? яка його величина порівняно з іншими предметами? скільки ніг? скільки крил? і т. ін.; а пізніше він уже може ставити такі запитання: перелічіть істотні ознаки предмета, розкажіть про користь, яку він може дати людині і т. ін.“[1].

Сприймання можуть бути активізовані з допомогою спеціальних завдань, наприклад: відповісти письмово на певні запитання, замалювати спостережуваний об'єкт, накидати схему і т. ін.

9. Велике значення має систематична перевірка утворюваних уявлень.

Ніколи не слід обмежуватися запитанням: „Зрозуміли?“ і відповідями учнів на це запитання. Конкретними запитаннями і завданнями в класі і завданнями додому необхідно систематично перевіряти результати процесу спостереження і сприйняття виучуваних об'єктів або явищ. Така перевірка активізує роботу учнів і дає вчителеві можливість своєчасно корегувати і доповнювати неправильно утворювані учнями уявлення.

10. Надзвичайно цінним засобом утворення правильних уявлень у дітей є самостійна лабораторна робота.

Однією з форм такої лабораторної роботи є виготовлення дітьми різних приладь, наприклад, метра, квадратного дециметра, моделей і розгорток геометричних тіл, колекцій, гербаріїв, альбомів, карт і т. ін.

Виконуючи подібного роду роботи, учні краще сприймають образи відповідних предметів і явищ і міцніше закріплюють їх у пам'яті. До того ж така робота підносить інтерес дітей до занять і до виучуваного матеріалу. Рекомендуючи давати дітям для вивчення статті, що містять огляди систем якихнебудь уже вивчених природних предметів і явищ, Ушинський говорить: „Якщо ці невеликі системи тільки читати, то вони, звичайно, покажуться нудними і стомливими; але, якщо при цьому дати учням зразки земель і мінералів, черепашок, фігур або принаймні картини, що зображають предмети, про які говориться в цих статтях, і доручити дітям привести все це в порядок, то я певний, що ці нудні в читанні статті стануть для дітей цікавими. Якщо учень зуміє привести в порядок усі ці зображення і зразки, пояснивши до того, чому він призначає тому або іншому предмету те або інше місце, то мета цих статтей, присвячених системі, буде цілком досягнута. Вони не тільки будуть служити дуже гарним повторенням прочитаного, але й дадуть учневі наочне уявлення про роди і види, про ознаки предмета, випадкові й істотні, видові й родові, про поняття, визначення, судження й інші логічні основи не тільки граматики, але й усякої іншої науки“[2].

---

[1] К. Д. Ушинский, Предисловие к 1-му изданию „Детского мира“. Сочинения, т. II, стор. 86.

[2] Там же, стор. 80.

Найважливішими передумовами ефективності цього методу є дві обставини: поперше, запас уявлень, що їх учні вже мають на основі свого минулого досвіду і, подруге, творча уява учнів, їх здатність синтезувати окремі уявлення і створювати з них нові.

Опис якогонебудь предмета або явища тільки тоді може викликати в свідомості учнів відповідне уявлення, коли кожне слово і кожна частина опису збуджує в їх свідомості відповідну картину і коли всі ці картини об'єднуються між собою відповідним чином. В противному разі опис нічого не дає або він створює в мозку учня неправильні, викривлені уявлення.

Отже, утворення уявлень з допомогою опису може наштовхнутися на такі утруднення:

1. Учні не мають у своєму досвіді тих уявлень, які відповідають словам опису, абож учні мають ці уявлення, але вони не зв'язують їх з відповідними словами. Так або інакше слова залишаються для них беззмістовними, мертвими звуками.

Якщо учні в таких випадках, не зв'язавши з словами ніяких уявлень, все ж заучують їх напам'ять, то маємо вербальне, папужаче знання.

Яскравий приклад такого папужачого знання ми знаходимо в знаменитій драмі Гете „Гец фон-Берліхенген". Карл, син Геца, хвастає перед батьком своїми знаннями. Між ними відбувається така розмова:

Карл. А я ще дещо знаю.

Гец. Що б це було?

Карл. Якстгаузен — селище і замок на Якстi — вже двісті років належить панам фон-Берліхенгенам по праву успадкування і власності.

Гец. А ти знаєш пана фон-Берліхенгена?

Карл (розгублено дивиться на нього).

Гец (про себе). Він, можливо, від великої вченості і батька не визнає. Кому належить Якстгаузен?

Карл. Якстгаузен — селище і замок на Якстi...

Гец. Я не про це запитую. Я знав кожну дорогу, кожну стежку, кожний брід, перш ніж узнав, як зветься річка, селище і замок.

Дуже часто трапляється, що діти, подібно до Карла, запам'ятовують тільки слова і назви, але не зв'язують з ними ніякого конкретного змісту.

2. Учні зв'язують з словами певні уявлення, але такі, які не відповідають дійсності. В наслідок цього в їх умі утворюється хаос або викривлені образи описуваних об'єктів.

Змішування різних уявлень найчастіше має місце в таких випадках:

а) Коли різні слова схожі між собою фонетично.

Змішування таких слів особливо часто спостерігається у маленьких дітей. Ось кілька прикладів, взятих з книги Чуковського „Від двох до п'яти": грабіжник — це що з граблями, ломовик — це хлопчик, який ламає іграшки і т. ін.

Подібні змішування слів спостерігаються також у школярів і у дорослих малописьменних людей.

б) Коли одно і те ж слово має кілька різних значень (омонімія). Наприклад, дух — у таких виразах: здоровий дух у здоровому тілі, дух війська, віра в духи, злий дух, дух захопило, з отвору йде теплий дух.

в) Коли тому або іншому слову надається фігуральне (переносне) значення.

Чим діти молодші, тим більш вони думають конкретно; їм часто дуже важко відірвати добре відомі слова від звичайного, властивого їм значення і сприйняти їх переносне значення. Це особливо вірно щодо дітей дошкільного віку. Ось кілька прикладів нерозуміння фігурального значення слів, взятих з тієї ж книги К. Чуковського.

Почувши, що жінка впала в непам'ять, дитина діловито запитала: „А хто її звідти вийняв?"

Коли ж вона почула, що бабуся, яка прийшла в гості, „собаку з'їла" на якихось справах, вона заховала від неї свого улюбленого пса.

А коли хтось запитав у неї, чи скоро їй стукне шість років, вона прикрила своє тім'я руками.

Таке нерозуміння переносного значення і гостре відчуття власного значення фігуральних слів зустрічається також і в шкільній практиці.

Учень 5 класу не міг дати відповіді на запитання: „На кого спиралися китайські генерали?" Коли запитання було видозмінене: „Хто допомагав китайським генералам?" — учень дав на нього правильну відповідь.

Навіть у тому разі, коли діти розуміють фігуральне значення слова, вони не завжди можуть повністю абстрагуватися від властивого даному слову звичайного значення і відчувають його значно сильніше, ніж дорослі.

Учителька другого класу зауважила одному учневі: „Останнім часом ти зовсім розгвинтився". Учень схопився за гудзик, почав його крутити і заявив: „Ось я себе зараз загвинчу".

3. Учні правильно сприймають окремі слова опису, але вони не можуть їх об'єднати між собою. Викликані окремими словами образи не зливаються в єдине уявлення. Це може відбуватися або тому, що словесна форма опису надто складна (речення дуже довгі), або тому, що самі по собі утворювані уявлення і необхідний для їх утворення синтез недоступні силам дітей.

Щоб усунути всі зазначені утруднення і полегшити дітям процес утворення уявлень з допомогою словесного опису, необхідно додержуватися таких основних принципів:

1. Опис треба будувати на тих уявленнях, що їх діти вже мають з минулого досвіду або добре засвоїли в попередньому процесі навчання.

2. Перш ніж приступити до опису, необхідно перевірити і підготувати аперцепцію дітей: з'ясувати, чи мають учні ті уявлення, що повинні служити будівним матеріалом для утворення нових, і зв'язати ці уявлення з відповідними словами, освіжити матеріал у пам'яті учнів; якщо ж тих або інших уявлень невистачає, треба провести відповідну підготовчу роботу.

3. Подавати всі описи і пояснення в доступній формі, користуватися найбільш підхожими, простими і зрозумілими словами, уникати складних речень, говорити чітко і ясно і т. ін.

4. Порівнювати описуваний об'єкт, ті або інші його ознаки, сторони або частини з предметами і якостями, добре відомими учням, стараючись збуджувати у них живі образи й уявлення.

5. Описуючи кожну окрему частину або сторону об'єкта, показувати її зв'язки з іншими частинами і сторонами; стежити за тим, щоб учні не випустили з уваги загальної схеми об'єкта в цілому.

6. Розгортати опис і пояснення окремих частин за планом, що відповідає реальному зв'язку частин або сторін виучуваного об'єкта.

7. Найважливіші формулювання читати повільно і виразно. Після прочитання повторювати ще раз, витримуючи необхідні паузи для того, щоб учні могли повністю сприйняти й засвоїти думку.

8. З допомогою навідних запитань стимулювати самостійну роботу думки учнів у бік синтезування сприйнятих окремих елементів і побудування з них відповідних уявлень.

9. Перевіряти результати пояснень, час від часу переривати пояснення і ставити запитання для того, щоб з'ясувати, в якій мірі діти сприйняли матеріал. Чим молодші діти, тим частіше переплітати пояснення з контрольними запитаннями.

10. Де тільки можливо, необхідно опис супроводити демонстрацією наочного приладдя.

Методи утворення правильних загальних уявлень і понять

Утворення загальних уявлень і понять у дітей являє собою одне з найважливіших і найважчих завдань у роботі вчителя. Діти молодших класів у значній мірі мислять конкретно, здатність абстрагування у них розвинена ще недостатньо. Без відповідного керівництва з боку вчителя діти опановують слова і терміни, що позначають різні загальні уявлення і поняття, не зв'язуючи цих слів з певним змістом, або зв'язуючи їх з обмеженим, невизначеним, розпливчастим, а іноді неправильним змістом. Це має місце в усіх навчальних предметах. В арифметиці—відносно таких понять, як, наприклад, сім, квадрат, кут, об'єм, множення, добуток, середнє арифметичне, процент і т. ін. В граматиці — підмет, присудок, предмет, якість, дія, іменник, дієслово, пасивна форма, активна форма і т. ін. В географії — земна вісь, географічне місце, рівень океану і т. ін. В фізиці — теплота, температура, калорія, тиск, сила струму, напруга, опір і т. ін.

Як забезпечити правильне утворення таких уявлень і понять, що є основою у кожному з навчальних предметів? Для цього треба, поперше, правильно планувати навчальний матеріал, щоб ступінь абстрактності і складності відповідних уявлень і понять зростав поступово, у відповідності з ростом здатності абстрагування у учнів. Подруге, необхідно застосовувати таку методику, яка допомагала б дітям утворити правильні загальні уявлення і поняття, і разом з тим розвивала б їх здатність абстрагувати.

Питання правильного планування навчального матеріалу, послідовного розміщення понять якоїнебудь дисципліни для забезпечення правильного засвоєння їх учнями розглядаються в спеціальних методиках. Ми будемо висвітлювати тільки питання загальної методики утворення загальних уявлень і понять у дітей.

Є, як відомо, два методи утворення загальних уявлень і понять.

Перший метод — аналітичний. Його також можна назвати досвідним або емпіричним.

Другий метод — синтетичний. Його можна також назвати описовим.

Аналітико-емпіричний метод полягає в переході від конкретного до абстрактного з допомогою виділення в конкретному елементів загального. Наприклад, для утворення поняття „квадрат" можна починати з спостереження різних конкретних квадратів: квадратних предметів — коробочок, дощечок, кусків паперу або квадратних фігур на дошці чи на папері. Порівнюючи між собою ці предмети і фігури, можна виділити ті ознаки, які входять у поняття „квадрат" (чотири сторони, рівність сторін, прямі кути).

Щоб утворити у дітей з допомогою аналітико-емпіричного методу поняття — „активна конструкція“ і „пасивна конструкція“ в граматиці, можна написати на дошці кілька фраз в активній і пасивній конструкції. Порівнюючи між собою ці фрази, виділяють з них усі ознаки, які характеризують активну і пасивну конструкцію (активна конструкція: підмет — дійова особа, доповнення — предмет, на який переходить дія, присудок — активного стану; пасивна конструкція: підмет — предмет, на який переходить дія, доповнення — дійова особа, присудок — пасивного стану).

Синтетичний метод утворення понять ставить значно більші вимоги до здатності абстрагування, ніж аналітичний. Застосовуючи синтетичний метод у чистому вигляді, ми перебуваємо весь час в області абстрактного мислення, переходячи від більш загальних, більш абстрактних понять до менш загальних, до менш абстрактних. Синтетичний метод, отже, може забезпечити правильне утворення понять тільки в тому разі, коли учень має достатню кількість більш абстрактних понять, так добре засвоєних ним, що він уміє ними легко оперувати, і достатньо розвинені творчу уяву та абстрактне мислення, щоб конструювати з окремих понять як з будівного матеріалу нові поняття.

Ось чому для утворення абстрактних понять у шкільній роботі, як правило, не можна користуватися синтетичним методом у чистому вигляді. В основу роботи необхідно покласти, особливо в молодших і середніх класах, аналітичний метод, доповнюваний синтетичним, для того щоб добитися повної ясності утворюваних понять. Як правило, необхідно починати з застосування аналітико-емпіричного методу. З допомогою цього методу абстрагують загальні ознаки, які входять до складу даного поняття, на основі вивчення конкретних предметів, явищ або прикладів. Потім, з допомогою синтезу, об'єднують абстраговані ознаки і дають дітям ясне, точне і повне формулювання відповідних понять.

Отже, синтетично-описовий метод у початковій і середній школі застосовується, як правило, не самостійно, а як доповнення, або, правильніше, як завершення емпірично-аналітичного методу. До синтетичного опису утворюваного поняття приступають тільки тоді, коли учні добре засвоїли окремі елементарні поняття, які входять до складу даного нового утворюваного поняття.

Типові помилки в процесі утворення загальних уявлень і понять

В процесі утворення загальних уявлень і понять з допомогою емпірично-аналітичного методу часто трапляються помилки, які утруднюють цей процес і іноді ведуть до утворення викривлених, неправильних понять. Розглянемо найважливіші, найбільш типові з цих помилок.

1. Абстрактне поняття змішується з тією конкретною ситуацією (предметом, прикладом), від якої воно має бути абстраговане.

Яскраву ілюстрацію цього типу помилок дає такий приклад. Вихователька дитячого садка хотіла пояснити дітям поняття „квадрат“. Вона показала дітям квадратну коробку і сказала: „Це — квадрат“. Через кілька днів вона показала дітям квадратну дощечку і сказала: „Ви пам'ятаєте, що я вам позавчора пояснила. Що це?“ Діти відповіли: „Дощечка“. „Ні, яка це дощечка?“ — „Дерев'яна, біла, маленька“. Вихователька так і не могла добитися бажаної відповіді. Тоді вона сказала: „Покажіть мені квадрат“. Діти показали коробку: „Це — квадрат“.

Що тут сталося? Ясно, що діти не абстрагували форму коробки від усіх інших її ознак. Слово „квадрат“ вони зв'язали з усією коробкою, а не тільки з її формою. Причиною цього було неправильне пояснення вихователькі.

2. Поняття зв'язуються не з відповідним змістом, а з іншим, наприклад:

а) Учитель пояснює дітям, що таке підмет. Він пише на дошці такі приклади:

Лампа стоїть на столі.

Кінь біжить.

Мати любить своїх дітей.

Скло розбилось на дрібні кусочки.

В усіх цих прикладах він підкреслює підмет. Пояснення його неясні й нечіткі, до учнів вони майже не доходять. Очевидно, вчитель більше покладається на приклади, ніж на пояснення. Коли вчитель запропонував потім дітям розбирати речення, багато з них робили такі помилки: „Вікно закрили“ — „вікно“ — підмет, „Вчорашній сніг уже розтанув“ — „вчорашній“ — підмет, „Прибігли в хату діти“ — „прибігли“ — підмет.

Що тут сталося? Учні сприйняли той факт, що в усіх прикладах підмет стоїть на першому місці в реченні. Саме з цією ознакою вони зв'язали поняття „підмет“.

б) На уроці граматики діти вивчали види дієслова. Один учень розібрав приклад: „Хлопчик швидко підвівся“. Він правильно вказав, що дієслово „підвівся“ — доконаного виду. Вчителька поставила запитання: „А що тобі допомогло зрозуміти, що „підвівся“ — доконаного виду?“ Учень відповів: слово „швидко“. Коли вона після цього звернулася до учнів з пропозицією придумати фрази з дієсловом доконаного виду, деякі учні давали такі приклади: „Він швидко іде“, „Я буду швидко одягатися“.

Ясно, що вчителька неправильним запитанням дала поштовх думці учнів у неправильний бік. Замість того щоб зв'язати поняття „доконаний вид“ з закінченістю дії (що для учнів буває важким), деякі з них зв'язали це поняття з зовнішньою ознакою, з словом „швидко“, що, звичайно, ніякого відношення до цього поняття не має.

в) На уроці граматики вчитель пояснював активну і пасивну конструкцію. При цьому він давав такі приклади:

„Учень написав лист“ — активна конструкція.

„Лист написаний учнем“ — пасивна конструкція.

„Кішка випила молоко“ — активна конструкція.

„Молоко випите кішкою“ — пасивна конструкція.

Коли він запропонував дітям, щоб вони самі придумали приклади на активну і пасивну форму, деякі давали такі приклади:

„Хлопчик прочитав книгу“ — активна конструкція.

„Книгу прочитав хлопчик“ — пасивна конструкція.

„Учитель пояснює урок“ — активна конструкція.

„Урок пояснює вчитель“ — пасивна конструкція.

Очевидно, що учні в даному разі зв'язали поняття „пасивна конструкція“ з оберненим порядком слів у реченні.

3. Поняття зв'язуються не з усіма ознаками, які входять у його зміст. Таким чином, зміст утворюваного поняття не повний, він не включає всіх сторін і всіх відношень даного поняття.

Наведемо кілька прикладів.

а) Учитель пояснює дітям, що „підмет“ це те, про що говориться в реченні. Він дає кілька прикладів і потім пропонує учням придумати

свої приклади. Один учень говорить: „Сьогодні вставили у вікно нову шибку. Про що говориться в цьому реченні? Про шибку. Шибка — підмет".

Такі помилки дуже часто зустрічаються в практиці шкільної роботи [1]. Вони пояснюються тим, що визначення вчителя не дає повного уявлення про зміст поняття „підмет". Для того щоб діти дістали повне уявлення про це поняття, необхідно вказати три основних його ознаки: 1) це те, про що говориться в реченні, 2) це слово, яке відповідає на запитання: хто? що?, 3) це слово, яке стоїть в називному відмінку [2].

б) Учителеві фізики треба було дати учням поняття про теплоємність. Він дуже вдало почав урок з практичного запитання: „Чи помітили ви, що скоріше нагрівається від сонця — пісок чи вода?" Після цього він перейшов до пояснення цього явища. Він поставив ряд дослідів, з допомогою яких показав різну питому теплоємність різних тіл. Досліди і пояснення вчителя були загалом правильними. І все ж наприкінці урока сталося сумне непорозуміння. Вчитель запитав: „А тепер ви вже зрозумієте, чому пісок нагрівається раніше, ніж вода?" — „Так", — відповіли учні. „Скажіть же, що має більшу теплоємність — пісок чи вода?" — „Пісок, — відповіли в один голос усі учні, — бо пісок більше нагрівається".

Чим пояснюється цей провал? Він пояснюється тим, що вчитель допустив на уроці одну помилку. В своїх поясненнях він підкреслював тільки прямий зв'язок між питомою теплоємністю і кількістю калорій, необхідних для нагрівання тіла до певної температури.

Таким чином, діти міцно засвоїли зв'язок „*чим більше* (число калорій), *тим більше* (теплоємність), *чим менше... тим менше...*" Жодного разу вчитель не звернув уваги дітей на зворотну залежність між питомою теплоємністю і температурою („чим вища температура при одній і тій самій кількості теплоти, тим менша питома теплоємність").

В результаті сталося те, що діти не дістали повного уявлення про зміст поняття „питома теплоємність", і тому, коли вчитель запитав, що має більшу теплоємність — пісок чи вода, учні, пам'ятаючи прямий зв'язок між теплоємністю і кількістю калорій, відповіли: „пісок, бо пісок більше нагрівається".

4. В зміст поняття включаються зайві ознаки.

На запитання, що таке „водопад", учень дав таку відповідь: „це місце, де русло відразу опускається, і вода падає з висоти в 10,7 метра". Заучуючи з підручника визначення водопада, учень зв'язав з цим поняттям наведений у книзі конкретний приклад (водопад Ківач на річці Суні, що впадає в Онезьке озеро). Ось чому він включив у поняття „водопад" зайву ознаку (висота в 10,7 метра).

Іноді такі помилки зустрічаються також і в книгах. В одному підручнику арифметики, наприклад, комутативна властивість множення формулюється так: „Від перестановки двох множників добуток не змінюється". Це формулювання неправильне, бо в поняття „комутативність" множення включається зайва ознака (число 2), що

---

[1] Кульман наводить такий приклад. Учень розбирає фразу: „Я бачив комету з великим хвостом". Про що говориться в реченні? Про комету. Комета — підмет. Що говориться про комету? Що вона з великим хвостом. З великим хвостом — присудок („Методика русского языка", 1915 р.).

[2] Бувають такі випадки, коли та або інша з цих ознак випадає. Наприклад: „займатися фізкультурою дуже корисно для здоров'я". Однак, до таких прикладів треба переходити тільки тоді, коли діти вже добре засвоїли основні випадки.

обмежує це поняття. Звичайно, вірно, що від перестановки двох множників добуток не змінюється, але він не змінюється також від перестановки 3, 5 або якої завгодно іншої кількості множників.

Отже, при утворенні загальних уявлень і понять можливі помилки чотирьох родів:

1. Злиття поняття з конкретним об'єктом, від якого воно має бути абстраговане.
2. Зв'язування поняття з невідповідним змістом.
3. Зв'язування поняття з недостатньою кількістю ознак.
4. Включення в зміст поняття зайвих ознак, що обмежують його.

Правила керівництва процесом утворення загальних уявлень і понять

Щоб забезпечити утворення правильних уявлень і понять у дітей і усунути можливі при цьому помилки, вчитель повинен налагодити систематичне керівництво процесом мислення учнів, виходячи з таких принципів:

1. На початку роботи необхідно з допомогою вступної бесіди або вступного слова чітко сформулювати мету наступної роботи, зацікавити нею учнів і освіжити в їх пам'яті ті уявлення і поняття, які потрібні для утворення нових.

2. В процесі роботи необхідно звертати увагу учнів на ті сторони, властивості, особливості ситуацій, в яких дане поняття втілюється і які мають бути абстраговані.

3. Запитаннями, вказівками, поясненнями вчитель повинен всебічно полегшувати учням процес абстрагування. Послідовно й поступово треба вести учнів від чуттєвих спостережень через відповідні міркування, порівняння, протиставлення, абстрагування і їх сполучення і об'єднання — до утворення відповідних загальних уявлень і понять.

В доборі ситуацій і в керівництві процесом мислення необхідно, по змозі, додержуватись таких правил:

1. Треба добирати такі конкретні ситуації (факти, приклади), в яких утворюване поняття виступає якнайрельєфніше і найменш затемнюється побічними елементами.

Щоб правильно утворити поняття „квадрат", необхідно починати не з коробки, а з квадратного куска паперу, і ще краще — з нарисованого на дошці квадрата. Значно легше абстрагувати форму квадрата від його рисунка на дошці, ніж від предметів, у яких форма затемнюється великою кількістю ознак і якостей.

Щоб дати дітям поняття про речення, треба починати не з безособових речень, що складаються тільки з одного слова, а з розгорнутих фраз, які містять яскраво виражені, сповнені змісту думки.

До чого приводить недодержання цього правила, можна бачити з такого стенографічного запису урока:

Учитель. Отже, будемо говорити про речення і його склад. Скажемо таке слово: „Морозить". Ну, як? Чи висловив я якунебудь думку?

Учні (хором). Так... Ні... Висловив... не висловив.

Учитель. Тепер скажу: „Світає". Чи висловив я якунебудь думку?

Учні. Висловив... Не висловив.

Учитель. Так що таке речення?

І він дає за підручником Шапіро визначення речення, відзначивши, що „морозить", „світає" підходить під поняття речення.

З відповідей учнів на запитання учителя видно, що в їх очах слово „світає" або „морозить" нічим не відрізняється від яких

завгодно інших слів. Вони з цими словами не зв'язують уявлення про якусь висловлену думку. І справді, дуже важко зрозуміти різницю між словом, „світає", що виражає певну думку і тому є реченням, і словом, скажемо, „лежить", яке ніякої певної думки не виражає. Треба було почати з простіших прикладів. І тільки після засвоєння учнями поняття „речення" на основі простіших прикладів — перейти до важчих, безособових речень.

2. Щоб утворити з допомогою емпірико-аналітичного методу якінебудь поняття, необхідно уявити якнайбільшу кількість таких ситуацій (прикладів), *що включають дане поняття.*

В наведеному вище прикладі утворення поняття „квадрат" найважливіша помилка вихователькі полягала в тому, що вона подала дітям тільки одну ситуацію — квадратну коробку. Недивно, що діти з цією конкретною ситуацією зв'язали слово „квадрат". Треба було нарисувати на дошці кілька квадратів різної величини, вирізувати з паперу, показувати квадратну форму різних предметів і т. ін. Чим більше конкретних і різноманітних прикладів учитель дає дітям, тим легше й правильніше відбувається процес абстрагування, процес утворення загального поняття.

Щоб утворити у дітей дошкільного віку і учнів першого класу правильні поняття про числа, необхідно дати якомога більше конкретних прикладів на кожне окреме число, наприклад: чотири палички, чотири крапки, чотири квасолини, чотири м'ячі, чотири ніжки стола, чотири ноги коня і т. д. — для утворення поняття „чотири". Помітивши те спільне, що є в усіх цих прикладах з числом „чотири", діти навчаються мислити це число абстрактно, ізольовано від тих конкретних окремих елементів, з якими воно завжди зв'язане в дійсності. Таким чином, діти засвоюють поняття „чотири".

Процес зародження абстрактних понять на основі спостереження різноманітних ситуацій, що відносяться до цього поняття, добре описує Песталоцці, розповідаючи, як мати вчить свою дитину лічити різні предмети. „Коли мати, — говорить Песталоцці, — таким чином вивчить дитину узнавати кількість бобів, камінців, що з'являються як один, два, три і т. ін., і вивчить називати дану групу предметів, то слова один, два, три залишаються постійно незмінними в умі; слова ж — біб, камінець і т. ін. змінюються постійно з зміною назви предметів; при цьому назва числа, яка залишається постійною, відокремлюється від назви предмета, яка постійно змінюється. В умі дитини залишається абстрактне поняття число, виникає усвідомлення певного відношення більшого до меншого, незалежно від роду предметів, що з'являються перед очима дитини в більшому або меншому числі [1].

Друге правило важливе не тільки для того, щоб діти правильно утворювали загальне поняття, щоб вони не зв'язували його з якимнебудь окремим, конкретним випадком. Це правило має також велике значення для розвитку у учнів уміння аналізувати. Учні повинні навчитися в кожному окремому конкретному випадку бачити те загальне, що в ньому є, навіть у тому разі, якщо це загальне затемнюється різноманітними окремими конкретними елементами. Відомо, що діти, маючи навіть правильне уявлення про якунебудь геометричну фігуру, не завжди можуть знаходити цю фігуру в конкретних ситуаціях. У учнів, які досить добре розв'язують алгебричні рівняння, іноді виникають труднощі, якщо x у рівнянні замінити іншою буквою. Цим почасти пояснюється те, що визначити

[1] Г. Песталоцци, Как Гертруда учит своих детей. Сочинения, т. III, стор. 187.

величину t за формулою $V=\frac{at^2}{2}$ значно важче, ніж розв'язати алгебричне рівняння $10=\frac{5x^2}{2}$. Деяким учням, які засвоїли формулу a^2-b^2, важко буває розв'язати такі приклади, як: $(a+b)^2-c_2$ або p^6-q^6, у яких ця формула завуальована. Це буває часто тому, що у них не розвинуте ще в достатній мірі вміння аналізувати.

Ось чому в алгебрі необхідно давати на кожне поняття і на кожне правило якнайбільше різноманітних прикладів. У вправах на алгебричні рівняння необхідно користуватися для позначення невідомого не тільки буквами x, y, z, але також і іншими.

При вивченні формул необхідно застосувати найрізноманітніші комбінації відносно букв, порядку їх і т. ін.

Вивчаючи основні поняття геометрії, не слід обмежуватися рисуванням фігур на дошці. Треба пропонувати дітям, щоб вони показували ці фігури на різних конкретних предметах, що оточують їх.

Невміння того або іншого учня застосовувати на практиці добре засвоєні граматичні правила також пояснюється здебільшого тим, що він не має ще в достатній мірі вміння аналізувати. Тому такий учень не бачить правила там, де добре відома закономірність затемнена різними побічними елементами. І тут треба для систематичного розвитку у дітей уміння аналізувати користуватися якнайбільшою кількістю різноманітних прикладів.

3. Для полегшення процесу абстрагування при утворенні загального поняття доцільно добирати такі ситуації (приклади, факти), *що якнайбільше відрізняються між собою в усьому, за винятком загальних елементів, які підлягають абстрагуванню.*

Бажаючи, наприклад, виробити у дітей поняття „підмет", необхідно підібрати такі приклади, в яких підмет не завжди стоїть на першому місці. В противному разі є небезпека, що деякі учні будуть зв'язувати поняття „підмет" з місцем слова в реченні (див. вище).

Замість прикладів: „Лампа стоїть на столі", „Кінь біжить", „Мати любить своїх дітей", „Скло розбилося на дрібні кусочки", краще давати такі приклади: „Лампа стоїть на столі", „В шкафу лежить нова книга", „Наша мати вчора приїхала" і т. ін.

4. Поряд з методом порівнювання треба користуватися також методом контрастування. Ситуаціям, які включають відповідне поняття, треба протиставити такі ситуації, в яких це поняття відсутнє, або ще краще — ситуації з протилежним поняттям.

Щоб дати краще уявлення про поняття „квадрат", необхідно нарисувати на дошці або вирізати з паперу квадрати і неквадрати (трапеції, ромби, прямокутники і т. ін.). Протиставлення квадрата і неквадрата — найкращий засіб для з'ясування особливостей квадрата і для утворення правильного про нього поняття. Щоб дати поняття про $^1/_3$, $^1/_7$, $^1/_5$, необхідно протиставити їх поняттям 3, 7, 5.

Недоцільно планувати роботу з граматики так, щоб на одному уроці вивчали кількісні числівники, а на другому—порядкові. Доцільніше вивчати ці поняття одночасно на одному і тому ж уроці. Контрастування понять допомагає кращому їх засвоєнню.

Не можна планувати уроки так, щоб на одному уроці вивчати активну конструкцію, а на другому — пасивну, на одному — пряму мову, а на другому — непряму. Доцільніше писати на дошці відразу одну й ту саму фразу в активній і пасивній конструкції, або один і той

самий вираз у формі прямої і непрямої мови. Порівнюючи ці конструкції, можна легше з'ясувати особливості кожної з них.

Метод контрастування має особливо велике значення в тих випадках, коли треба знайти відмінності між дуже схожими ситуаціями. Коли, наприклад, діти вивчають азбуку, значно більше труднощів являє для них вивчення схожих між собою щодо написання або щодо вимови букв („б" і „п", „к" і „г", „п" і „н", „ш" і „щ" і т. ін.). Щоб полегшити засвоєння цих букв, треба їх порівнювати і звертати увагу дітей на відмінність між ними.

Учні іноді вважають слова „багатство", „скорість", „м'якість" за прийменники, слово „стрибок" — за дієслово. Щоб усунути ці помилки, необхідно на уроці граматики порівняти і контрастувати такі слова, як „багатий" і „багатство", „скорий" і „скорість", „м'який" і „м'якість", „стрибати" і „стрибок" і т. ін.

Наведемо приклад правильного застосування четвертого правила в граматиці. Метою урока є уточнення поняття „підмет":

Учитель. „Новий приймач добре працює". В якому відмінку стоїть слово „приймач"?

Учень. В називному.

Учитель. „Ми купили новий приймач". В якому відмінку тут стоїть слово „приймач"?

Учень. У знахідному.

Учитель. Чому в першому реченні приймач — у називному відмінку, а в другому — в знахідному?

Учень. Тому, що в першому реченні „приймач" — підмет, бо говориться про приймач, в другому ж реченні підмет — „ми", а „приймач" — доповнення.

5. Користуючись методом контрастування, необхідно добирати такі ситуації, що схожі між собою, по змозі, в усьому, за винятком ознак, що відносяться до абстраговуваного поняття.

Щоб сприяти утворенню поняття „квадрат" з допомогою протиставлення і порівняння вирізаних з паперу квадрата і круга, необхідно, щоб квадрат і круг були одного кольору. Якщо квадрат буде червоним, а круг зеленим, то є побоювання, що діти будуть зв'язувати поняття „квадрат" з червоним кольором, а поняття „круг" — з зеленим кольором.

Щоб давати приклади на активну і пасивну конструкцію, необхідно брати одні і ті самі фрази і поставити їх в обох формах.

Щоб усунути такі помилки, як зв'язування поняття „пасивна конструкція" з оберненим порядком слів у реченні (див. вище), необхідно серед інших прикладів для вправ давати також і такі фрази різних конструкцій, які мають один і той же порядок слів, наприклад:

Шахтар добуває кам'яне вугілля.

Шахтарем добувається кам'яне вугілля.

Лист написаний учнем.

Лист написав учень.

6. Вивчаючи протилежне поняття, необхідно починати з таких прикладів, у яких протилежність понять особливо різко виражена.

Відмінність між різко контрастуючими враженнями легше сприймається, ніж між мало контрастуючими. Значно легше навчити дітей розрізняти червоний і зелений кольори, ніж жовтий і оранжовий, „до" і „соль", ніж „до" і „до-дієз", букви „р" і „п", ніж „п" і „н". Це правильно також і відносно загальних уявлень і понять.

Тільки після того як діти виробили протилежні поняття з допомогою контрастуючих прикладів, можна перейти до аналізу таких

прикладів, у яких відмінність між цими поняттями виступає не так різко. Ігнорування цього правила викликає на уроці утруднення.

На уроці граматики вчителеві треба було дати учням поняття про пряму і непряму мову. Він почав урок з розбору таких прикладів:

Він запитав: „Котора година?"

Він запитав, котора година.

Потім учитель перейшов до прикладів такого типу:

Він сказав: „На дворі холодно".

Він сказав, що на дворі холодно.

І тільки наприкінці урока вчитель перейшов до розбору прикладів такого типу:

Він сказав: „Завтра я до вас прийду в гості".

Він сказав, що він завтра до них прийде в гості.

Протягом усієї першої частини урока учні своїми запитаннями, репліками і відповідями показували, що вони не сприймають відмінності між прямою і непрямою мовою. Після першого прикладу почувся вигук одного учня: „Я не розумію, тут — „котора година" і там теж — „котора година".

Цих непорозумінь не було б, якби урок у відповідності з шостим правилом був побудований за таким планом:

В першій частині урока дати дітям найбільш різко контрастуючі приклади:

Він сказав: „Я до вас завтра прийду в гості".

Він сказав, що він до них завтра прийде в гості.

На цьому прикладі можна з'ясувати три ознаки, які відрізняють непряму мову від прямої мови. Поперше, перехід першої і другої особи займенників і дієслів у третю особу; подруге, зв'язуюча частка „що"; потретє, зміна інтонації, зумовлена перетворенням мови в підрядне речення.

Розглянувши кілька таких прикладів, які, звичайно, не викликали б ніяких непорозумінь, можна перейти до таких випадків, коли пряма мова відрізняється від непрямої тільки другою і третьою ознакою:

Він сказав: „На дворі холодно".

Він сказав, що на дворі холодно.

І тільки наприкінці урока можна перейти до розбору таких прикладів, у яких єдиною відмінністю є третя ознака (до непрямих запитань):

Він запитав: „Котора година?"

Він запитав, котора година[1].

7. Учитель повинен активізувати мислительний процес учнів з допомогою спеціальних завдань.

Не можна обмежуватися тільки показом різних фігур. Треба запропонувати дітям, щоб вони самі рисували ці фігури або вирізували їх з паперу.

Щоб виробити поняття „чотири", недосить показати дітям різні малюнки і групи предметів, які включають це поняття. Необхідно запропонувати їм самостійні роботи: розкласти палички по чотири підряд, намалювати по чотири кружечки і т. ін.

[1] Це правило треба застосовувати також і при вивченні азбуки. Спершу треба ознайомити дітей з такими звуками і буквами, які різко контрастують між собою. Схожі букви і звуки вивчати неодночасно. Вивчивши одну з кількох схожих букв, переходити до вивчення інших тільки через певний проміжок часу, коли перша буква добре засвоєна. Однак, при переході до вивчення схожих букв необхідно їх обов'язково зіставляти і порівнювати з раніш засвоєними (у відповідності з четвертим правилом).

Треба пропонувати учням придумувати конкретні приклади для кожного нового поняття, навчитися застосовувати його в конкретних ситуаціях.

Утворення правильних формулювань

Кожний учитель-практик добре знає, скільки зусиль треба прикласти, добиваючись у учнів, особливо молодших класів, правильного формулювання якогонебудь поняття, закону або правила. Іноді доводиться спостерігати дуже дивне на перший погляд явище: учень, який добре засвоїв той або інший закон і правило, вміє правильно застосовувати його на практиці, ніяк не може виразити набуті знання в зв'язному, правильному формулюванні.

Якщо вчитель примушує такого учня повторювати відповідне формулювання, то він намагається часто запам'ятати його виключно механічно. Заучене таким способом формулювання іноді залишається відірваним від суті засвоєного знання, так що в свідомості учня нібито існують паралельно і не зв'язано між собою правильне уявлення про зміст і зазубрене формулювання.

Чим можна пояснити це дивне явище? Деякі викладачі схильні пояснити трудність утворення учнями формулювань їх забутливістю, неуважністю, нерозвиненістю мови або взагалі труднощами книжкової мови, книжкового способу вираження цих формулювань. Справді причина цього явища лежить значно глибше: вона полягає в логічній суті формулювання. Всяке формулювання визначення, закону або правила являє собою в логічному відношенні судження, і до того досить часто судження вищої форми. Утворення ж таких суджень вимагає наявності великого досвіду і розвиненого логічного мислення.

В „Діалектиці природи“ [1] Енгельс наочно показує на конкретному прикладі, яких труднощів коштував людству розвиток пізнання від набуття певного досвіду до узагальнення цього досвіду в формі вищих суджень. Чи дивно після цього те, що дітям так важко дається цей перехід? Чи не ясно, що вчитель повинен все зробити для того, щоб полегшити дітям цей важкий процес?

Тим часом учителі часто примушують учнів відразу перескакувати від одного-двох конкретних прикладів до формулювання закону або правила у вигляді судження найвищої форми. Такий стрибок, така відсутність органічного розвитку формулювання-судження приводить до того, що учні догматично заучують, а іноді просто зазубрюють формулювання, не розуміючи його смислу. Це завдає великої шкоди якості знань і розвитку логічного мислення.

Ось чому не можна давати дітям готових формулювань, а з допомогою запитань (евристичним методом) треба їх довести, де тільки можливо, до самостійного знаходження формулювань на основі старанного вивчення достатньо багатого і відповідним чином дібраного матеріалу.

Цей шлях є не тільки кращим засобом проти зубріння, кращою гарантією того, що учні свідомо засвоять навчальний матеріал, а має ще й такі переваги:

1. Самостійне утворення формулювань полегшує процес запам'ятання. Формулювання, конструйоване самим учнем, легше запам'ятовується: 1) в значно більшій мірі виступає логічне, а не механічне заучування; 2) матеріал активно сприймається.

---

[1] Энгельс, Диалектика природы. Сочинения, т. XIV, стор. 494.

2. Діти засвоюють не тільки результат — певне формулювання, але також шлях, процес мислення, що привів до цього результату. Якщо навіть учні колинебудь забудуть формулювання, то вони зможуть його самостійно відновити в пам'яті при певному напруженні мислення, бо вони знають шлях, що веде до нього: адже вони його самі проробили.

3. Евристичний метод дає не тільки фактичні знання (формулювання і шлях, що до нього веде); він також сприяє розвитку аналітичного і синтетичного мислення. На окремих конкретних випадках конструювання формулювань діти набувають вміння утворювати формулювання і в інших випадках.

Формулювання якогонебудь поняття може бути більш або менш вичерпним, більш або менш універсальним, більш або менш абстрактним, являючи собою в логічному відношенні більш або менш розвинену форму судження. Ступінь повноти, універсальності і абстрактності диктується вимогами навчального матеріалу і станом розвитку мислення дітей. Можна, наприклад, давати такі формулювання поняття „доба“:

1. Доба — це день і ніч.
2. Доба — це час від сходу до сходу сонця.
3. Доба — це час, протягом якого земля робить повний оберт навколо своєї осі.

Поняття „множення“ можна описати з допомогою таких формулювань, поставлених рядом, починаючи з більш конкретного і кінчаючи найбільш абстрактним:

1. Помножити 20 на 3 означає додати $20+20+20$ три рази.
2. Помножити 20 на 3 означає збільшити 20 у 3 рази.
3. Помножити 20 на 3 означає взяти 20 доданком 3 рази.
4. Помножити — значить збільшити в кілька разів.
5. Множенням зветься додавання однакових доданків.
6. Множенням зветься арифметична дія, з допомогою якої одно дане число повторюється доданком стільки разів, скільки в другому даному числі є одиниць.
7. Множення цілих додатних чисел є дія, що відносить до двох чисел a і b третє число ab, яке зветься їх добутком і дорівнює сумі b доданків, кожний з яких дорівнює a.

Всі ці формулювання правильні, але вони не всі в однаковій мірі повні й універсальні. Вчитель повинен знати, коли можна обмежуватися тим або іншим неповним формулюванням, і коли можна і треба виробити більш повне, більш універсальне і більш точне формулювання. Неправильно й недопустимо давати учням у першому класі шосте формулювання, але також неправильно й недопустимо держати учнів п'ятого класу на першому, другому або третьому формулюванні.

Тип формулювання, що вимагається в кожному класі, визначається програмою і підручником. Однак, учитель повинен пам'ятати, що формулювання вищого типу, як правило, не можна давати дітям, якщо вони не зрозуміли і не опанували в достатній мірі більш елементарні формулювання нижчого типу. Перескакування, як правило, недопустимі: вони ведуть до вербалізму і зубріння.

Евристичний шлях, що веде до утворення й засвоєння правильних формулювань вищого типу, які являють у логічному відношенні судження вищої форми, має проходити через такі етапи у відповідності з логічними ступенями розвитку суджень:

Перший етап — це набуття чітких знань, які стосуються даного формулювання. Якщо мова йде про формулювання якогонебудь

поняття, то треба насамперед добитися того, щоб учні добре з'ясували собі зміст даного поняття, його найважливіші ознаки, які відрізняють його від інших, хоча і схожих понять. Треба, щоб вони, не вміючи ще давати визначення поняття в зв'язній і плавній формі, могли на практиці знаходити різницю між об'єктами, до яких дане поняття стосується, і об'єктами, до яких воно ніякого відношення не має. Якщо мова йде про правило або про закон, то треба, щоб учні ще до того, як вони навчилися давати відповідне формулювання, добре зрозуміли суть цього правила або закону і могли ним користуватися на практиці.

На цьому етапі вчитель повинен затримуватися довше. Він може переходити до дальшого етапу, тільки переконавшись шляхом запитань і практичної перевірки, що всі учні повністю цей перший етап пробили.

Другий етап — це попереднє формулювання набутого знання, тобто точний опис у вигляді зв'язних, граматично і стилістично правильних фраз окремих фактів, ознак, властивостей, дій, які відносяться до даного поняття, закону, правила. І на цьому етапі поспішати не слід. Нехай усі діти навчаться давати чіткі відповіді на окремі запитання приблизно такого характеру: що ви бачили? який зв'язок існує між такими ось фактами? яка зміна сталася? до чого вона привела? що ви робили раніше? а потім? а що ж ви узнали? розкажіть усе по порядку і т. ін.

Чим більше часу приділяється першим двом етапам, тим краще. Не треба поспішати з остаточним формулюванням. Треба терпляче чекати того моменту, коли кількість нагромаджених окремих фактів, знань, вправ перейде в нову якість, коли дозріє готовість до абстрактного узагальнюючого формулювання.

Третій етап — це остаточне формулювання визначення, закону, правила у вигляді вищої форми судження, у вигляді універсального, беззаперечного положення. Труднощі, які зустрічаються на цьому етапі, при умові достатньої роботи на перших двох етапах, відносяться здебільшого вже виключно до словесного вираження. Не слід тому відразу добиватися абсолютної точності вираження. Можна дозволяти учням деякі незначні пропуски або огріхи. Коли учень, який дав формулювання, закінчив говорити, можна запропонувати іншим учням, щоб вони поповнили пропуски і виправили огріхи. Нарешті, сам учитель говорить формулювання 1—2 рази повільно і виразно, підкреслюючи інтонацією найважливіші слова. Абож учитель пропонує комунебудь з учнів прочитати формулювання з підручника.

Добившись повного розуміння і знання формулювання, можна приступити до закріплення його в пам'яті. Це закріплення досягається повторенням і застосуванням на практиці. Нехай учні, застосовуючи на практиці закон, правило або визначення, пояснять свою роботу в формі правильних умовиводів, підводячи кожний окремий випадок під загальне положення, виражене в даному формулюванні. Таким чином, формулювання, багато разів повторюючись, буде закріплене в пам'яті, і разом з тим буде розвиватися логічне мислення учнів.