

заліків та екзаменів, специфіка проведення поточної перевірки, модульного та підсумкового контролю.

Самостійна робота студентів з дисципліни “Вступ до спеціальності” полягає в: опрацюванні рекомендованої літератури; спостереженні за перебігом навчального процесу на факультеті, визначенні його структури та ієрархії навчальних предметів; аналізі форм і методів фахової підготовки студентів першого курсу; самооцінці студентами музичних здібностей і рівня загальної музичної підготовки та їх відповідності обраній професії; визначенні студентом власного рівня професійно-педагогічної орієнтації; виявленні дисциплін, які важко засвоюються студентами; внесенні студентами пропозицій щодо адаптації першокурсників до навчання у вищому педагогічному навчальному закладі.

Отже, професійна підготовка майбутніх учителів музики на засадах кредитно-модульної системи має свої відмінності, які визначаються специфікою викладання історико-теоретичних і музично-виконавських дисциплін. Знання цих закономірностей дозволить правильно організувати процес фахового навчання студентів мистецьких спеціальностей в педагогічному університеті.

Література

1. Арчажникова Л.Г. Профессия – учитель музыки: Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1984. – 111 с.
2. Положення про організацію навчального процесу в Кіровоградському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка / Уклад: Козир І.А., Рябець С.І. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В.Винниченка, 2006. – 80 с.

Ю.В.Рева

ПЕДАГОГІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ РОЗВИТКУ КОГНІТИВНИХ УМІНЬ – МІЦНА ОСНОВА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ УЧНІВ З ІНФОРМАЦІЄЮ В ПРОЦЕСІ ЇЇ ЗАСВОЄННЯ

В работе раскрыта педагогическая технология развития когнитивных умений как прочная основа самостоятельной работы учащихся с информацией в процессе ее усвоения.

The given article deals with pedagogical technology of cognitive skills development as the good basis for students selfwork.

Теорія когнітивного розвитку оперує поняттями мислення, міркування та розв’язання завдань з акцентом на характер динаміки цих процесів, що починаються ще в дитинстві.

Інтелект не просто реагує на подразники: швидше він росте, змінюється і адаптується до світу [8], [9].

Розкриємо зміст стадій когнітивного розвитку дітей шкільного віку: конкретних операцій (від 7 до 11-12 років); формальних операцій (від 11-12 років і далі).

Конкретні операції (від 7 до 11-12 років). Діти починають мислити логічно, класифікувати об'єкти за декількома ознаками і оперувати математичними поняттями при умові, що вони можуть примінити всі ці операції до реальних чи, по меншій мірі, до уявних в конкретній формі об'єктів чи подій. На протязі стадій конкретних ситуацій діти починають використовувати логіку в своєму мисленні, але можуть бути ще утруднені в розумінні деяких понять.

Формальні операції (від 7 до 11-12 років). Індивіди здатні провести аналіз розв'язання логічних задач як конкретного, так і абстрактного змісту. Вони можуть систематично обдумувати всі можливості, будувати плани на майбутнє чи згадати минуле, а також міркувати за аналогією та метафорично. Для формально – операційного мислення більше не вимагається зв'язку з фізичними об'єктами чи фактичними подіями. Воно дозволяє підліткам вперше задати собі запитання типу “а що буде, якщо...?” (А що, якби я сказав це тій людині?) і дати на нього відповіді. Воно дозволяє їм “проникнути в думки” інших людей та приймати в їх рахунок їх ролі та ідеали [6].

Виготський Л.С. підкреслював, що для досягнення повного розуміння когнітивного розвитку дітей, розроблення відповідних йому програм навчання нам необхідно знати як актуальний, так і потенціальний рівні розвитку дітей [1, с.86].

Пізнання – це комплекс взаємопов'язаних процесів, за допомогою яких ми здобуваємо і використовуємо знання про світ. Він складається із процесів мислення, навченості, сприйняття, пам'яті та розуміння. Термін когнітивний (пізнавальний) розвиток означає ріст і вдосконалення цих інтелектуальних функцій [1, с.246].

Пам'ять – важливий аспект когнітивного розвитку. Вибіркове сприйняття, здатність класифікувати об'єкти і явища, загальний перехід до більш складних понять відбувається разом з дозріванням та розвитком процесів пам'яті, які швидко змінюються на протязі перших років життя і до віку 7 років практично досягають рівня дорослої людини [7, с. 39].

В підлітковому віці відбувається розвиток здібностей, процесів мислення, що приводять до росту свідомості, уявлення,

суджень та інтуїції. Відбувається активне накопичення знань, які відкривають ряд питань і проблем, які як збагачують, так і ускладнюють життя підлітків.

Когнітивний розвиток в підлітковому віці характеризується абстрактним мисленням і використанням метапізнання, що зростає. Ці процеси виявляють вплив на межі та зміст пам'яті підлітка, способи розв'язання проблем, особливості мислення в соціальному контексті та винесення моральних суджень. Когнітивний розвиток, а значить і ріст інтелектуальних умінь, включають у себе як накопичення знань, так і покращення обробки інформації. Ці два аспекти є взаємопов'язаними. Розв'язки проблеми стають більш раціональними та ефективними, якщо людина володіє об'ємом необхідної інформації. Індивіди, у яких процеси збереження і пригадування розвинені краще, формують більш повну базу знань.

Які когнітивні здібності в найбільшому ступені розвиваються в період ранньої дорослості? Деякі уміння досягають свого максимуму до віку біля 20 років; вони включають у себе швидкість дій, мимовільну пам'ять, маніпуляції з формою та інші паттерни. Це може бути викликано біологічними факторами; крім того, їх розвиток може пояснюватися тим, що учні та студенти щоденно розвивають і практикують ці уміння. В будь-якому випадку люди різного віку виконують розумові дії краще при навчанні специфічним когнітивним умінням, таким як методи логічного мислення є обробка інформації [10, с. 875-878].

Під когнітивними вміннями розуміють (універсальні) загально-навчальні вміння, володіння якими дозволяє людині самостійно працювати з інформацією у процесі її набуття [4, с. 118].

Засвоїти знання – це означає бути здатним: відтворити елементи бази навчальної інформації; застосовувати елементи навчальної інформації для розв'язання типових задач предметної галузі; використовувати базу знань для здобуття нової інформації та розв'язання нових задач у нових умовах.

Розкриємо рівні засвоєння знань та їх характеристики; елементи бази знань; психологічні структури вміння.

Рівень фактологічний. Психологічна структура вміння: засвоєння окремих термінів без зв'язку між ними; мало усвідомлена мета вивчення матеріалу; пошук способів дій; виявлення окремих властивостей; спроби аналізу на основі наявного життєвого досвіду; спроби та помилки під час виконання дій.

Репродуктивний рівень. Психологічна структура вміння: розуміння суті та призначення основних елементів бази знань, усвідомлення мети діяльності; знання на основі сприймання, пам'яті; розуміння властивостей, способів окремих дій; формування окремих навичок використання здобутої навчальної інформації.

Рівень алгоритмічно – дійовий. Психологічна структура вміння: усвідомлення мети; діяльність на основі самої мотивації; знання закономірностей явищ, процесів і зв'язків між ними; аналіз і синтез сприйнятого; формування типових навичок; здатність розв'язувати типові задачі в типових умовах.

Творчий рівень. Психологічна структура вміння: рушійними силами пізнання є внутрішній мотив, внутрішня мета; знання предмета та суміжних предметів; творче використання різних умінь; розвинуті пам'ять, мислення, емоційно – волюва сфера; здатність розв'язувати нетипові задачі в нестандартних ситуаціях.

Пристаючи до вивчення теми, учитель повинен створити модель засвоєння певного обсягу навчальної інформації, під якою розуміють перелік елементів знань з визначенням рівня засвоєння кожного елемента. До елементів бази знань відносяться:

- поняття, факти, терміни, символи, судження;
- властивості, теорії, критерії, закони;
- правила, принципи, норми, методи, процеси, алгоритми, засоби.

Створення моделі засвоєння елементів знань з певної теми навчального предмета вимагає від учителя:

- визначення переліку елементів знань, які повинен засвоїти учень;
- встановлення зв'язку даних елементів бази з попередньо засвоєними з даного предмета та суміжних курсів. Аналіз стану наявності їх в учнів даного класу;
- планування роботи з актуалізації необхідних опорних знань і наявного життєвого досвіду;
- групування елементів знань з метою полегшення їх засвоєння учнями (планування системи уроків);
- розробка моделі засвоєння бази знань із певної теми, яка передбачає конкретизацію видів навчальної діяльності, здійснення якої дозволить засвоїти знання на визначеному рівні, добір форм, методів і засобів роботи.

Наявність у людині когнітивних умінь дозволяє їй:

- визначити вид і призначення інформації;
- розуміти тексти наукового, художнього та ділового характерів;

- виділяти основний зміст події, явища, тексту, співвідносити його з власними цінностями та досвідом, надавати йому особистого значення;
- утримувати в пам'яті одночасно декілька смислів явищ, висловлювань, текстів;
- відбирати з бази наявних знань і вмій ті, що необхідні для досягнення цілей або задоволення потреб, використовувати їх для власного розвитку;
- систематизувати отриману інформацію, на її основі будувати власні твердження, складати опорні конспекти, плани, схеми тощо;
- вести спостереження за природними об'єктами. На їх основі робити висновки, узгоджувати результати спостереження з минулим досвідом і уявленнями, змінювати їх залежно від нової інформації;
- будувати припущення про можливості причини та наслідки матеріального й ідеального світу, висувати гіпотези й обмірковувати їх;
- бачити проблеми, будувати шляхи їх розв'язання уміти складати задачі та відшукувати розв'язки.

Когнітивні уміння – полікомпонентний феномен, у складі якого можна виділити: організаційну, операційну, інформаційну та комунікативну складові. Призначення першої полягає в навчанні учнів організовувати свою діяльність із набуття знань (планувати; уміти шукати необхідні джерела інформації, орієнтуватися в них; знати, як складати конспект, реферат, анотацію, план, розгорнутий план; уміти користуватися системою internet, здобувати необхідну інформацію з різних джерел). Зміст операційної складової когнітивних умій полягає в уміннях виконувати певні дії (пізнавальні, розумові, практичні) за алгоритмами, правилами, схемами. Комунікативна складова когнітивних умій включає групу вмій, застосування яких забезпечує здійснення інтерактивного (ділового) спілкування між учасниками. До складу інформаційної складової входять знання та вміння, необхідні для отримання нових знань і застосування їх у сферах людської діяльності.

Формування когнітивних умій неможливе без перебігу когнітивних процесів, до складу яких входять: увага, сприймання, мислення, пам'ять. Усі вони взаємопов'язані в пізнавальному процесі, протікають відповідно до встановлених психологічною наукою закономірностей і потребують розвитку.

На ефективність сприймання інформації впливають його вид, характерний для кожної особистості, та кількість інформації, що надійшла до мозку від різних органів чуття. Чим більше каналів, якими інформація потрапляє до людини, тим повніша картина образу предмета, який складається в її свідомості, тим краще він запам'ятовується. За характером сприймання учнів поділяють на аудіалів, візуалів, кінстетиків, учнів із комбінованим типом сприймання.

Мислення – складний розумовий процес, продуктом якого виступають знання. У ньому виділяють три аспекти: мотиваційний, операційний і змістовий. Змістовий відображає загальновідоме положення: “Людина мислить образами, поняттями”, без яких неможлива розумова дія. Процесуальний аспект мислення пов'язаний із системою розумових дій (операцій), здійснення яких у різних комбінаціях забезпечує досягнення поставленої мети. До складу розумових дій входять: порівняння, узагальнення, конкретизація, систематизація, класифікація, аналогія, аналіз, синтез, абстрагування. Кожна з цих дій має свою структуру й алгоритм виконання. Без ознайомлення з ними неможливе навчання учнів та усвідомлено і компетентно здійснювати пізнавальну діяльність.

Пам'ять у пізнавальному процесі відіграє особливу роль: по-перше, виступає джерелом знань і вмінь, необхідних для отримання нового знання; по-друге, є механізмом збереження набутих знань і вмінь. За визначеннями психологів, під пам'яттю розуміють процес одержання, переробки, запам'ятовування та відтворення інформації. Ефективність запам'ятовування залежить від уміння користуватися законами пам'яті, до складу яких входять: закон повторення, закон обсягу знань, закон установки, закон усвідомленого сприймання, закон першого враження, закон асоціацій, закон довжини інформаційного ряду, закон пропускнуї здатності людини, закон забування, закон накладання інформації та ін. Незнання цих закономірностей значно знижує результативність праці вчителя й учнів.

Формування когнітивних умінь має плануватися з урахуванням чотирикомпонентного їх складу, можливих чотирьох рівнів засвоєння знань і особливостей перебігу кожного когнітивного процесу. Тому до прийомів розвитку когнітивних умінь повинні увійти: прийоми роботи з інформацією, її сприймання; прийоми розвитку мислення, уваги, пам'яті.

Прийоми, спрямовані на усвідомлення змісту інформації: перекажи текст; постав запитання до тексту; уяви зміст інформації

різними способами та за допомогою різних знаків кодування (слова, формули, графіка, малюнок тощо; визнач, із якими дієсловами (прикметниками) може вживатися дане поняття; визнач зміст підказок, за якими можна впізнати поняття; склади тлумачний словник невідомих понять (тезаурус); відгадай поняття за підказками (загадки); склади запитання різних типів до демонстрацій, малюнків, тексту підручника, пояснення вчителя, відповіді учня (уточнюючого, порівняльного, проблемного); опиши малюнок; охарактеризуй поняття за узагальненим планом.

Назвемо окремі зразки таких узагальнених планів побудови відповідей на прикладі вивчення фізики.

- Фізична теорія. Підґрунтя теорії: спостереження, експерименти, головні поняття та величини, ідеальна модель об'єкта, що вивчається. Ядро теорії: постулати, закони, константи. Наслідки теорії: експериментальна перевірка наслідків, границі застосування теорії, практичні застосування теорії.
- Фізичне явище. Основні відомості про явище: особливості явища, умови перебігу, для яких фізичних об'єктів характерне, що є результатом явища, схема експерименту для фіксації явища. Теорія явища: фізичні величини, що застосовують для опису явища, стисла теорія явища, схематичне зображення та графічний опис явища, причинна обумовленість явища.
- Фізичний закон. Що встановлює, визначає, стверджує? Ким і коли відкритий? На підставі яких даних сформульований? Які фізичні величини пов'язує? Якою формулою виражається? Окремі випадки прояву закону. Дослідне підтвердження. Причинна обумовленість закону. Межі застосування закону. Застосування закону на практиці. Визначення закону.

Прийоми розвитку мислення: залучення учнів до аналізу понять із позицій визначення зв'язків між ними; виконання завдань на перекодування інформації з однієї знакової системи в іншу: графічної – у аналітичну; вербальної – у систематичну; об'єктивної – у схематичну; аналітичної – у графічну та ін.; завдання на виконання розумових дій з дотриманням алгоритмів: порівняння, систематизації об'єктів, класифікації, узагальнення, аналогії, конкретизації, абстрагування, аналізу, синтезу та ін. Розкриємо окремі алгоритми.

Алгоритм класифікації: визначити, для чого повинна бути проведена класифікація, яка її ціль; визначити різні ознаки об'єктів, що підлягають класифікації; порівняти між собою об'єкти за їх загальними й особливими ознаками (виконання цієї операції містить у

собі систему операцій розумової дії, порівняння) відповідно до поставленої мети; виділити лінії чи підстави для класифікації відповідно до наміченої мети і виявлених загальних та особливих ознак і назвати їх; розділити об'єкти за наміченими лініями чи підставами; назвати кожну виділену групу об'єктів; сформулювати висновок про те, що поділ об'єктів за наміченими підставами й об'єднання їх у групи зроблено відповідно до поставленої мети.

Аналіз – уявне розчленування предмета, явища, ситуації та виявлення його складових елементів, частин, сторін чи моментів.

Синтез – уявне співвідношення, зіставлення, поєднання, установа зв'язку між різними елементами.

Аналогія дозволяє побачити в новій, незвичайній ситуації, проблемі щось знайоме, тобто таке, що розв'язується відомими способами. Цілеспрямоване застосування аналогій суттєво підвищує ефективність творчого мислення. За своєю суттю аналогії можуть бути прямими, фантастичними, емпатійними (заснованими на розумінні емоцій, психічних станів іншого, від *empatha* – співпереживання).

Пряма аналогія. Вона означає схожість об'єктів різних галузей за певними властивостями або відношеннями. Здебільшого її визначають за такими критеріями: аналогія за формою. Використовується, коли аналог предмета, який розглядається, містить ті самі ознаки, що й оригінал, або коли новостворений об'єкт зовні нагадує будь-який інший (книжка-двері, плитка шоколаду, цеглина тощо).

Компонентна (структурна) аналогія. Установлюється за схожістю елементів (компонентів) об'єкта. Визначивши його орієнтовну структуру, необхідно знайти об'єкт із аналогічною структурою (сніг-морозиво; вата-хмара; піна-солодка вата).

Функціональна аналогія. Визначивши функції об'єкта, знаходять об'єкт, якому властиві ці або аналогічні функції. Як правило, шукають у протилежних галузях, наприклад, у техніці й у природі (машина-кінь, мурашка; вітер-пилосос, вентилятор).

Аналогія за кольором. Добираються об'єкти одного кольору та відтінку. Наприклад, сонце-кульбабка, банан, лимон.

Аналогія за ситуацією та станом явищ і предметів. Наприклад, тиха година-захід сонця, свічка, що догорає.

Аналогія за властивостями, які вимагають відповіді на запитання: який? яка? як?.

Комплексна аналогія. Передбачає одночасне використання різних видів прямої аналогії.

На комбінуванні різних видів прямої аналогії ґрунтується метод гірлянд і асоціацій. Гірлянди аналогій формуються як перелік слів, який починається з основного слова. Кожна нова асоціація відшукується не за першим, а за останнім словом.

Фантастична аналогія. До неї вдаються, коли при розв'язанні різноманітних завдань і закріпленні знань необхідно відмовитися від стереотипів, подолати психологічну інерцію, піти невідомим раніше шляхом. Ця аналогія здатна будь-яку дію перенести в нереальні умови, використати для розв'язання певного завдання "чари", фантастичних і казкових героїв, тобто уявити, як би вирішили цю проблему вони.

Емпатійна аналогія. В її основу покладено принцип ототожнення себе з об'єктом, що розглядається. Розв'язуючи завдання, дитина вживається в образ об'єкта, намагається по-своєму пережити його відчуття.

Знання різновидів аналогії й особливостей застосування кожного з них дає вчителю можливість під час вивчення свого предмета передбачити необхідність застосування найбільш прийнятого варіанта.

Крім аналогії, напрям розумової діяльності під час пізнання природних явищ визначають методи індукції й дедукції.

Алгоритм дедуктивного підходу до пізнання: будують уявну модель явища, що вивчається; проводять теоретичний аналіз моделі (уявний експеримент з нею); на підставі попередніх умовиводів роблять висновок (більш загальний умовивід); здійснюють експериментальну перевірку теоретичного висновку.

Алгоритм індуктивного підходу до пізнання базується (на прикладі вивчення фізики) на фізичному експерименті та передбачає таке: аналіз результатів фізичного експерименту або спостережень; визначення певних закономірностей, характерних для даного тіла чи явища; узагальнення висновків про певний клас предметів чи явищ.

Конкретизуємо побудову пізнавального процесу для кожного з шляхів пізнання на прикладі виведення формули для сили Архімеда (7-й клас).

Структуру викладу матеріалу, що відповідає дедуктивному шляху, можна подати так: 1. Будують уявну модель явища, що вивчається (у даному випадку це посудина з вагомою та нестисненою рідиною, тіло). 2. Проводять теоретичний аналіз моделі (уявний експеримент з нею), у ході якого уявляють, що в посудину з рідиною занурюють тіло правильної геометричної форми і з'ясовують відповідь на питання: "Яку дію на нього спричиняє рідина? Як можна

охарактеризувати тиск рідини на бокові грані? Куди направлена рівнодійна всіх сил, з якими рідина діє на занурене тіло? Чому вона дорівнює? Як її виразити через об'єм тіла?" Відповідь на кожне з цих питань передбачає побудову дедуктивного умовиводу, підставою для якого виступає вже відоме теоретичне знання у вигляді поняття або закону.

Таким чином, теоретичний аналіз моделі з логічної точки зору являє собою побудову ланцюжка дедуктивних умовиводів. 3. На підставі попередніх умовиводів роблять висновок (більш загальний умовивід), що містить нове знання про досліджуваний об'єкт. У даному випадку це висновок про існування архімедової сили, її напрямок і формулу для визначення модуля. 4. Експериментальна перевірка теоретичного висновку, яка підтверджує правильність обраної моделі та можливість переносу одержаних висновків на конкретний досліджувальний об'єкт.

Індуктивний підхід до вивчення матеріалу (на прикладі вивчення фізики) базується на фізичному експерименті і передбачає:

1. Аналіз результатів фізичного експерименту за спостереженнями змін в показниках пружинного динамометра при зануренні тіла в рідину.
2. Визначення архімедової сили як різниці показників динамометра у двох положеннях тіла: а) у повітрі; б) у рідині.
3. Демонстрацію з відерцем Архімеда. Висновок про те, що величина архімедової сили дорівнює вазі рідини в об'ємі зануреної частини тіла.
4. Узагальнення висновків, одержаних у ході кожного експерименту, щодо наявності напрямку дії, способів для визначення модуля виштовхувальної сили.

Завдання на складання опорного конспекту, який може відображати структурно-логічні зв'язки між поняттями або бути побудованим з урахуванням узагальнених планів характеристики елементів фізичних знань.

Завдання на пошук відповідей на запитання різних типів, які залежно від їх розвивального впливу поділяють на три групи. До першої групи належать запитання, які містять (виражають): суперечливі точки зору щодо теми, яка вивчається; неправильні уявлення учнів про факти й явища, які мають розбіжності з їх науковим поясненням; різні судження учнів: боротьбу ідей у історії науки, що вивчається; різні способи розв'язання проблем науки; спонукання до виявлення причинно-наслідкових зв'язків між фактами,

явищами та їх властивостями; спонування до узагальнених висновків за змістом, що вивчається.

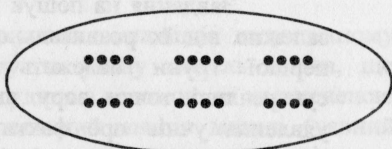
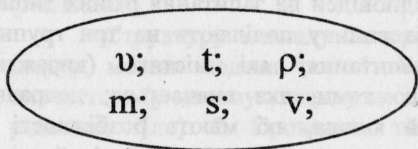
Друга група містить запитання, що передбачають: аналіз причинно-наслідкових зв'язків фактів, явищ, ознак; порівняння фактів, явищ за різними ознаками; формування власного визначення понять, характеристику конкретного прийому або операції мислення, перенесення їх на конкретний матеріал, який вивчається; конкретизацію або абстрагування; класифікацію фактів, явищ, які вивчаються, їх властивостей тощо.

Запитання евристичного рівня, які належать до третьої групи, спонукають учнів до таких видів діяльності, як: самостійне перенесення знань і вмій у нову ситуацію, актуалізація попередніх знань; пошук нових проблем у стандартних ситуаціях; виявлення нових функцій знайомства об'єкта; виявлення структури об'єктів чи явища, які вивчаються; виявлення альтернативного розв'язку; комбінування раніше відомих способів розв'язання в новий спосіб.

Розглянемо приклади комплексних завдань на розвиток уваги, пам'яті, мислення (на прикладі вивчення фізики).

1. Завдання на запам'ятовування формул.

- запиши формулу для визначення розмірностей певної величини, скориставшись формулою, наприклад: $I=U/R$; $A=B/OM$;
 - у наведених формулах заповни пропуски: $A=...U$; $P= U$; $Q=I^2R...$; $Q=I^2R...$ та ін.;
 - із вивчених формул вибери такі, що мають вигляд: $X=AB$; $Y=A/B$, наприклад: $A=Pt$; $A=IUt$; $A=qU$; $A=I^2Rt$; $A=U^2/Rt$;
 - запиши всі відомі формули з розділу, що вивчається. Визнач із кожної формули всі величини, наприклад: $Q=I^2Rt$; $I=(Q/Rt)^{1/2}$; $R=Q/I^2t$; $t=Q/I^2R$;
 - запиши формулу для визначення фізичної величини за формулою розмірностей, наприклад: $A=B/OM$; $I=U/R$;
- засели острів формулами, наприклад, за 7 клас:



- запам'ятай порядок розміщення формул і відтвори його. Пропонується стовпчик формул. Учням надається можливість подивитись на нього декілька секунд. Стовпчик закривають плакатом. Після виконання завдання відкривають запис. Учні перевіряють правильність записів;
- "Хто більше?" напише на дошці формул з вивченого розділу курсу фізики. До дошки викликають декількох учнів і проводять змагання. Клас стежить за правильністю формул;
- "Хто швидше?" напише всі формули, що вивчалися впродовж попередніх уроків. Запрошуються учні з кожного ряду по черзі до дошки для запису однієї формули. Після цього естафету приймає наступний учень з ряду. Так продовжується до тих пір, поки будуть написані всі формули. Перемагає той ряд, учні якого першими виконали завдання;
- "Знайди помилку на дошці". Записуються формули в аналітичній формі. Завдання учнів полягає в тому, щоб прочитати їх через назви фізичних величин, що входять до формул;
- запиши у вигляді формули вислови, проголошені вчителем. Учитель вголос промовляє закони, а учні повинні перекодувати інформацію в аналітичну форму.

2. Завдання на пошук відмінностей між об'єктами (увага, мислення, пам'ять). Покажемо на прикладі вивчення фізики: наприклад, в одну пляшку налито холодну воду, в другу - гарячу. Знайдіть якомога більше відмінностей між водою, що міститься в цих пляшках. (Взаємне розташування молекул, сили взаємодії між ними, потенціальна та кінетична енергія молекул, температура, швидкість руху молекул, густина рідини, електричний опір та ін.).

3. Завдання на уявлення (передбачення) майбутнього перебігу явища або зміни стану, що може відбуватися з часом (увага, уява, пам'ять, мислення). Розкриємо на прикладі вивчення фізики:

- уявіть себе молекулою води й опишіть її подорож із рідкого стану в газоподібний. Охарактеризуйте зміни в її станах і "почуттях";
- на дерев'яній поверхні лежить металева кулька. Запропонуйте декілька варіантів того, що з нею відбувалося до цього моменту; уявіть, що ви потрапили до космічного простору без скафандра. Що ви відчуваєте при цьому? Чому? Опишіть, що з вами трапляється.

4. Завдання на розв'язання предметних і міжпредметних проблемних ситуацій (на прикладах вивчення фізики). Наведемо приклади міжпредметних навчальних проблем, які можна створити під

час вивчення теми “Електричний струм в електролітах”. У них представлена інтеграція фізики та хімії, а також внутріпредметна інтеграція знань із теми “Будова речовини” й “Електричний струм у різних середовищах”.

Ситуація спростування: “Чи вірним є твердження, що у водяному розчині молекула NaCl дисоціює на іони?”. Когнітивні процеси, що беруть участь у розв’язанні цієї проблемної ситуації, такі:

- пригадування, до яких речовин належить кухонна сіль і яку вона має внутрішню будову;
- аналіз визначення електролітичної дисоціації (розпад молекул на іони) та порівняння з будовою кристала солі у вузлах кристалічної решітки якої містяться не молекули NaCl, а іони Na^+ і Cl^- ;
- моделювання процесів взаємодії іонів із диполями води, згідно з яким механізм утворення іонів у водяному розчині виглядатиме так. Контактуючи з водою, іони притягують полярні молекули води, гідратуються та переходять до розчину;
- критичний аналіз визначення електричної дисоціації відповідно до особливостей будови та поведінки речовин з різною структурою та характером зв’язку у водяних розчинах;
- до ситуацій спростування можна віднести також проблемне питання “Що є причиною розчинення речовини – електролітична дисоціація чи тепловий рух частинок?”. Як свідчить досвід викладання, більшість учнів відповідає на це запитання – “електрохімічна дисоціація”, що є помилкою;
- у ході обговорення процесів, що відбуваються в розчині, пропонуємо визначити роль розчинника (послаблення зв’язку між іонами в молекулі) і роль теплового руху, яка полягає в руйнуванні нейтральної молекули;
- ситуацію невизначеності можна створити, задавши запитання: “Чим відрізняється утворення іонів у електролітах від іонізації газів?”. Якщо тема “Електричний струм у газах” вивчається після теми “Електричний струм у електролітах”, а запитання ставиться під час вивчення механізму проходження електричного струму у провідниках II роду, то виникає проблемна ситуація, пов’язана з відсутністю необхідних знань;
- ситуація припущення виникає під час пошуку відповіді на запитання: “Дисоціація молекул при розчиненні кислот у воді супроводжується зростанням потенціальної енергії іонів. За рахунок якого виду енергії відбувається цей процес?”. У ході

міркувань учні висувають припущення, що це може статися тільки за рахунок кінетичної енергії молекул, що хаотично рухаються, і доводять цю гіпотезу;

- ситуацію несподіваності можна створити запропонувавши учням відповіді на запитання “Що знаходиться між іонами Na і Cl у кристалічній решітці солі?”. Доцільно при цьому продемонструвати модель цієї структури, згідно з якою іони являють собою маленькі кульки, розміщені на значних відстанях одна від одної. Така структура кристалічної решітки хлору натрію є неправильною, оскільки спонукає учнів до думки, що між іонами щось може бути. (Виникає ситуація, подібна до відомої в анекдоті, коли на запитання “Що знаходиться між ядром і електронами в атомі?”. Абітурієнт відповідає: “Повітря”).

Приступаючи до вивчення теми, вчитель повинен створити модель засвоєння певного обсягу навчальної інформації. До елементів бази знань віднесемо прийоми розвитку когнітивних умінь учнів (“Живі числа (прилади, формули, малюнки)”, “Кросворди”, “Юний письменник”, “Веселі скульптори”, “Наведи порядок у своїх знаннях” тощо).

Вищезгадані прийоми роботи викликають позитивні емоції. Вони заряджають енергією і організують мислення та діяльність. Інтенсивна емоція викликає в людини приплив енергії. Емоція пробуджує людину до конкретної активності – і в цьому перша ознака того, що емоція організовує мислення та діяльність. Емоції безпосередньо впливають на наше сприйняття, на те, що і як учень бачить і чує. Вони можуть активізувати когнітивний процес та впливати на його протікання, і навпаки, тобто зв’язок між емоцією і когнітивним процесом (сприйняттям, пам’яттю, мисленням) можна охарактеризувати як динамічний і реципрокний.

Технологія розвитку когнітивних умінь є міцною основою самостійної роботи учнів з інформацією в процесі її засвоєння. Це підтверджує аналіз передового педагогічного досвіду та дослідно-експериментальна робота, що проводилася в ЗОСШ №48, №78 та №37 м. Кривого Рогу, Дніпропетровської обл.

Література

1. Крайг Г., Бокум Д. Психология развития. – 9-е изд. – СПб.: Питер, 2006.
2. Маслова Н.В. Биоадекватные ученики. Методическое пособие для учителей. – М., 2001.

3. Сиротенко Г.О. Шляхи оновлення освіти: науково-методичний аспект. – Харків: Основа, 2003.
4. Шарко В. Д. Сучасний урок фізики: технологічний аспект / Посібник для вчителів і студентів. – К., 2005.
5. Шкільні інновації / Інформаційно-методичний збірник для працівників системи освіти, методистів, керівників шкіл та вчителів. – Одеса, 2002.
6. Flavell, J.H. (1985). Cognitive Development (2 nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
7. Gathercole, S. E. (1998). The development of memory. Journal of Child Psychology and Allied Disciplines, 39, 3-27.
8. Piaget, J. (1950). The psychology of intelligence. New York: Harcourt Brace.
9. Piaget, J. (1970). Piaget's theory. In P. H. Mussen (Ed.) / Carmichael's manual of child psychology (3 rd ed. Vol.1). New York: Wiley.
10. Willis, S.L. (1990). Introduction to the special section on cognitive training in later adulthood. Developmental Psychology, 26, 875-878.

В.В Ревенко

ДО ПИТАННЯ ПРО СУТЬ ТА КЛАСИФІКАЦІЮ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

В статье рассматривается вопрос сущности интерактивного обучения, дифференцируются понятия “интерактивное обучение”, “интерактивные формы обучения”, “интерактивные методы”, “интерактивные технологии”. Предлагается разработанная автором классификация интерактивных технологий.

The article is devoted to the essence of interactive learning, the notions “interactive learning”, “interactive methods”, “interactive forms of learning” and “interactive technologies” are differentiated. The classification of interactive technologies, which has been worked out by the author, is presented.

Особистісно-орієнтована спрямованість сучасної освіти зумовлює впровадження нових освітніх технологій, в яких студент (учень) є головним учасником (суб'єктом) процесу навчання. Зростає інтерес до інтерактивних технологій навчання, які мають великий навчальний, розвивальний та виховний потенціал завдяки проблемно-пошуковому та творчому характеру діяльності.