

Перший рівень становлять технології розвитку відповідних знань і умінь, які застосовують викладачі ВНЗ в роботі зі студентами під час навчання їх культурі контрольно-оцінної діяльності;

Другий рівень складають технології, що застосовують студенти на практичних заняттях у ВНЗ та під час безпосередньої роботи з учнями в школі, які дають можливість прогнозувати кінцевий результат у кожному учневі і студентів;

Третій рівень включає технології, що забезпечують досягнення високого рівня сформованості у студентів умінь самоконтролю у їх навчально-пізнавальній діяльності.

Багатокомпонентність структури контрольно-оцінної діяльності конкретизувалась на попередніх сторінках даної статті.

Процес підготовки студентів до реалізації контрольно-оцінної діяльності у навчанні фізики включає три основних етапи: професійно-орієнтуючий, спрямований на формування мотиваційно-особистісного компонента готовності; теоретико-аналітичний, що має на меті оволодіння теоретичними знаннями, необхідними для реалізації контрольно-оцінної діяльності; професійно-творчий, що сприяє набуттю досвіду організації і реалізації даної діяльності.

Застосування зазначеного підходу до організації освітнього середовища у ВНЗ, занурення у яке забезпечує розвиток запланованих зрушень у всіх сферах (інтелектуальній, операційній, мотиваційній та ін.) суб'єктів навчання, дозволяє підвищити рівень готовності студентів до реалізації контрольно-оцінної діяльності майбутніх учителів фізики при створенні системи педагогічних умов:

- спрямованості навчання на формування готовності студентів реалізувати контрольно-оцінну діяльність учителя фізики;
- удосконалення професійної підготовки студентів за рахунок проблематизації предметів психолого-педагогічного і предметного циклів;
- використання різноманітних методів навчання, що дозволяють розвивати у студентів рефлексію і гнучкість педагогічного мислення;
- установа суб'єкт-суб'єктного характеру взаємодії викладача зі студентами, в основі якого лежить їх співробітництво;
- залучення студентів до науково – дослідницької роботи з даного напрямку педагогічної діяльності;
- підготовки викладачів ВНЗ і студентів, що передбачає збагачення їх необхідними знаннями про характеристики педагогічних середовищ та рівні і критерії оцінювання навчальних досягнень учнів з фізики, які дозволяють судити про готовність майбутніх вчителів до реалізації контрольно-оцінної діяльності.

Висновок: Адаптаційний підхід до організації навчального процесу розкриває механізм набуття учнями і студентами запланованих змін у інтелектуальній, мотиваційній і емоційній сферах і передбачає занурення тих, хто навчається, у спеціально створені, певним чином орієнтовані педагогічні середовища. Завдання тих, хто навчає, полягає у моделюванні таким чином орієнтованих педагогічних середовищ, які б дозволяли реалізувати досягнення запланованих цілей, в тому числі і набуття досвіду зі здійснення контрольно-оцінної діяльності тих, хто навчається.

Список використаних джерел:

1. *Балтремус К.* Актуальні аспекти формування педагогічного середовища // Шлях освіти. – №3. – 2002. – С.30-33.
2. *Гальперин П.Я.* К исследованию интеллектуального развития ребенка // В кн.: Возрастная и педагогическая психология: Тексты / Сост. и коммент. Шуаре Марта. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1992. – С.134-151.
3. *Гальперин П.Я.* Введение в психологию. – М.: Изд-во МГУ, 1976. – 146 с.
4. *Городничева А.С.* Дидактические технологии развития профессионально-педагогической направленности студентов (в курсе педагогики): Автореф. дисс. на соис. ученой степени канд. пед. наук (спец. 13.00.01 – общая педагогика). – Шуя, 1999. – 18 с.
5. *Овчарук О.* Компетентності як ключ до оновлення змісту освіти // Директор школи. Україна. – 2005. – №3-5. – С.3-34.
6. *Освіта в контексті стратегічних завдань розвитку України // Директор школи. Україна. – 2005. – №3-5. – С.3-34.*
7. *Ржещкий Н.Н.* Лекции по педагогике: фундаментальные основы. – К.: ЧП «ДАН», 2001. – 40 с.
8. *Сидоренко О.Л.* Освітній простір вищого навчального закладу як визначальний чинник формування фахівця нового типу / Педагогіка і психологія. – №3. – 2002. – С.98-100.
9. *Синебрюхова В.Л.* Подготовка студентов педвуза к реализации контрольно-оценочной деятельности учителя начальных классов: Автореф дис на соис. уч. степени канд. пед. наук (спец. 13.00.01 – общая педагогика). – Сургут, 2000. – 19 с.
10. *Тестове оцінювання на заняттях з української мови: теорія і практика: Методичний посібник / Укл. О.В.Чубарук. – Біла Церква, КОПОПК, 2003. – С.10-11.*

The article is devoted to features of achievements of adaptive and competence points of view in a methodical training of a teacher physics.

Key words: didactic technologies, physics, experiment, adaptation.

Отримано: 16.04.2005.

УДК 53 (07)

Н.С.Шолохова

Південноукраїнський регіональний інститут післядипломної освіти, м. Херсон

ДО ПИТАННЯ ПРО СТРУКТУРУ КОГНІТИВНИХ УМІВ ТА МОЖЛИВОСТІ ЇХ РОЗВИТКУ В УЧНІВ 7-8 КЛАСІВ НА УРОКАХ ФІЗИКИ

У статті обґрунтовується склад когнітивних умінь, що включає організаційний, операційний, комунікативний та змістовний компоненти, розкривається технологія їх розвитку у навчанні фізики.

Ключові слова: неперервна освіта, знання, когнітивні уміння, учні, фізика.

Ідея неперервної освіти, яка проголошується Болонською угодою, не тільки актуалізувала проблему взаємодії людини з інформацією, але й породила ряд проблем, пов'язаних з організацією самостійної роботи тих, хто навчається. Розв'язання цих проблем вимагає докорінних змін у здійсненні пізнавальної діяльності

учнів, яка повинна бути орієнтованою на розвиток здібності самостійно отримувати необхідну інформацію, обробляти її, перетворюючи у суб'єктивне надбання – знання та застосовувати їх на практиці. Вміння кваліфіковано здійснювати діяльність із набуття знань під час роботи з різними видами інформації

називають когнітивними, а проблема їх формування є важливим завданням методичної науки. Зазначене обумовило вибір теми дослідження, метою якого передбачалось обґрунтування доцільності і можливості здійснення роботи із розвитку когнітивних умінь учнів 7-8 класів на уроках фізики. Досягнення поставленої мети визначило необхідність постановки і розв'язання наступних завдань:

- аналіз філософської літератури в контексті визначення змісту і значення "когнітивного" у сфері людського буття;
- вивчення результатів досліджень психологів із визначення умов для розвитку когнітивних процесів школярів;
- визначення можливостей для забезпечення цих умов у навчальному процесі з фізики в школі.

Аналіз філософської літератури [10-13] дозволив встановити, що актуальність постановки проблеми "когнітивного" в філософії, пов'язана з тим, що в ній сконцентровані форми і механізми продукування і використання наукового знання, які, вийшовши за межі науки, стали підґрунтям сучасних трансформацій в соціальному управлінні та промислового розвитку суспільства. Сьогодні термін "когнітивне" у різних стилістичних поєднаннях усе ширше входить і в наш мовний арсенал. У початковому значенні він позначає все, що пов'язане з мисленням і знанням, у сьогоденному розумінні — це те, що є знанням або ж входить до умов та складників його формування і функціонування. Поняття когнітивних структур філософи визначають як сталі інтелектуальні утворення, що знаходять своє вираження в різних джерелах інформації та роблять можливою подію знання, тобто дозволяють нам мати знання (або внутрішню впевненість у тому, що ми їх маємо).

Когнітивне за сучасних умов перестало бути просто поняттям чи атрибутом. Зараз визнання когнітивного не обмежується психічними процесами, хоча свого часу фіксація таких індивідуальних, алгоритмізованих, формалізованих процесів у психіці стала підґрунтям для виникнення нової наукової дисципліни — когнітивної психології, предметом дослідження якої є пізнавальна діяльність, в процесі здійснення її і відбувається народження нового знання, а в навчально-пізнавальній діяльності — набуття знань (О.Хомський).

Когнітивний аспект є засадовим для ідеології знання. Цікавим, з точки зору філософів, є протиставлення в контексті цієї ідеології знання та інформації, згідно з якою знання виступають як джерело та підґрунтя розвитку, а когнітивні процеси, когнітивні продукти, розширення когнітивної сфери суспільства створюють нову цивілізаційну цінність розвитку наукових досліджень і когнітивного потенціалу країни (О.Рубанець). З огляду на це, основною причиною, що гальмує розвиток цієї системи, є дефіцит знання.

На підставі аналізу результатів досліджень психологів з'ясовано, що процес набуття знань неможливий без когнітивних процесів, які взаємопов'язані і не можуть відокремлюватися під час роботи учня з інформацією. До складу цих процесів відносять увагу, сприйняття, мислення, пам'ять, мовлення. Пам'ять при цьому відіграє роль базової системи, яка виступає і як джерело інформації, мовних структур та способів здійснення діяльності, і як процес, що забезпечує збереження нового набутого знання. Будучи складним процесом, що включає сприйняття, переробку, запам'ятовування та відтворення інформації, вона посідає головне місце в здобутті знань. Психологами встановлено, що процес запам'ятовування протікає у відповідності до законів пам'яті, серед яких основними є: закон осмислення; закон інтересу; закон установки; закон підсилення першого враження; закон контексту; закон обсягу знань; закон оптимальної довжини ряду; закон гальмування; закон краю; закон повторення, закон забування та ін.

Важливими для організації пізнавального процесу є також висновки вчених про те, що запам'ятовування і відтворення інформації залежать від різних об'єктивних умов організації навчальної діяльності і формування раціональних способів переробки навчального матеріалу суб'єктом; що найважливішою серед умов, які детермінують формування образів об'єктів і їх закріплення в пам'яті, є дія з ними суб'єкта, а також те, яке місце займають об'єкти в структурі діяльності: чи пов'язані вони з основною метою діяльності, слугують способом її здійснення або виступають лише фоном; що найважливішими засобами довільного запам'ятовування є: угруповання тексту за змістом, складання опорних схем, раціонально організоване повторення (А.Смирнов, П.Зінченко), залучення всіх органів чуття до сприйняття інформації (Н.Маслова) та ін.

Глибокий аналіз структури мнемонічної дії дозволив В.Я.Ляудісу [7,8] визначити її як систему операцій: загальне орієнтування у змісті тексту, його категоризація, виділення критеріїв угруповування, формування значеннєвих груп, встановлення внутрішньогрупових та міжгрупових відношень. Подібна система операцій забезпечує створення в пам'яті цілісної концептуальної моделі об'єкта (когнітивної структури) і забезпечує повноту її наступного відтворення.

Основними досягненнями діяльнісного підходу до вивчення мнемонічних процесів стали висновки вчених (П.Блонський, І.Сеченов та ін.) про те, що в структурі діяльності пам'ять виконує продукуючі і регулюючі функції.

Застосування інформаційного підходу до вивчення механізмів пам'яті дозволило вченим встановити, що збільшення цінної інформації позитивно впливає на безпомилковість запам'ятовування і відтворення тільки до певної межі. Цей вплив є оптимальним тільки при деякій середній мірі труднощів завдання; надмірне збільшення або зменшення складності завдання негативно позначається на ефективності пам'яті.

Найважливішим чинником індивідуальної ефективності пам'яті є мотивація особистості, що включає інтереси, потреби, установки, життєві цілі суб'єкта. Саме ці елементи мотивації, що зберігаються в довгостроковій пам'яті, спрямовують короточасну пам'ять на фіксацію певної інформації у відповідних умовах діяльності, опосередковують її активацію і продуктивність.

Аналіз літератури з проблем, пов'язаних з розвитком пам'яті, свідчить про те, що це не ізольований процес. Успішне запам'ятовування тісно пов'язане зі станом розвитку мислення, уваги, мовлення. Не випадково вчені зазначають, що мистецтво доброї пам'яті — це, врешті решт, мистецтво розвиненого мислення, котре завжди було творчим процесом (Ю.Пільбух).

Компетентний підхід до організації навчально-пізнавальної діяльності передбачає врахування вікових особливостей розвитку когнітивної сфери в учнів 7-8 класів. Ключем до всієї проблеми психічного розвитку підлітка Л.С.Виготський [1] вважав проблему інтересів у перехідному віці. Він визначив декілька основних груп найбільш явно виражених інтересів підлітків, які назвав домінантами. Це "егоцентрична домінанта", "домінанта майбутнього"; "домінанта зусилля"; "домінанта романтики".

Для підліткового періоду розвитку характерними є також піднесення активності учнів, їх допитливості, самостійності, потяг до невідомого. Мислительна активність у цьому віці підноситься на вищий рівень. Підлітки стають здатними мислити абстрактно, вони оволодівають узагальненими розумовими операціями. Інтенсивно розвиваються в них перцептивні, мнемонічні, мовні, імажинативні та інші дії, формуються вміння користуватися ними в різних видах діяльності, зокрема, схоплювати загальне в поодинокому, оперувати узагальненнями, конкретизувати їх, доводити істинність своїх суджень і умовиводів, висувати гіпотези й шукати їх підтвердження. У зв'язку із цими психічними перед-

умовами вчителів необхідно лише спрямовувати й координувати розвиток учня та його когнітивних умінь.

Вивчення психологічної літератури дозволило встановити, що інформація, засвоєння якої для школярів є джерелом нових знань, може бути представлена в різних знакових формах — малюнках, схемах, формулах, графіках, таблицях, текстах, які сприймаються за допомогою зорових аналізаторів, і у вигляді мовленнєвої інформації, яку людина може передавати такими технічно різними способами: за допомогою звуків; у вигляді письма; у вигляді жестів; шляхом дотику. Зауважимо, що основне призначення мовленнєвого механізму — це передача змістовної інформації від одного комуніканта до іншого. У процесі набуття знань під час пізнавальної діяльності учні активно залучаються до мовленнєвої діяльності, яка виступає для них і як джерело знань, і як умова комунікації, і як показник якості навчання. Здійснення цього виду діяльності вимагає залучення школярів до виконання певних її видів. Це дає можливість набуття певного досвіду зв'язного мовлення й розвинути мовленнєву пам'ять, яка зберігає орієнтовні основи мовленнєвих дій у різноманітних актах комунікації.

Процес шкільного навчання — це засвоєння учнями знань, що відбувається через формування понять і використання вже сформованих. Під час формування понять відбувається перехід від зовнішніх дій до внутрішніх, розумових, тобто відбувається інтеріоризація дій і операцій. Формування внутрішніх дій веде до розвитку внутрішнього мовлення як форми існування й засобу виконання вказаних дій.

Оскільки в дослідженні ставилось завдання формування когнітивних умінь, логічним було поставити питання про визначення співвідношення між знаннями, вміннями і навичками. На наш погляд, вдало сформулював характер цієї залежності В.Петренко *“Ми вміємо, якщо знаємо, і знаємо лише те, що вміємо”* [9]. Знання є основою умінь. Уміння — це здатність оперувати знаннями. В контексті нашого дослідження під знаннями розуміємо відомості про те, як треба працювати з інформацією, щоб вона перетворилася у знання особистості.

Цікавим для дослідження виявилось питання про співвідношення між поняттями когнітивні, гностичні, пізнавальні вміння. Вивчення походження слів “гностичний” і “когнітивний” засвідчило, що перше слово походить від грецького “пізнання, знання”, а друге — від латинського “знання, пізнання”. У перекладі на українську мову поняття “пізнавальні”, “гностичні” і “когнітивні” мають один і той же зміст, а тому з мовленнєвих позицій їх можна застосовувати як синоніми. Детальне вивчення праць російських і українських вчених дало підстави для твердження, що в тлумаченні понять “пізнавальні вміння”, “гностичні вміння” і “когнітивні вміння” є певні розбіжності, які проявляються не тільки на словотвірному, а й на процесуальному рівні. В когнітивних уміннях на перше місце виступає процедура переходу інформації у знання; у гностичних — питання про можливість пізнання певного об'єкту, вивчення його структури, умов існування та ін.

Детальний аналіз діяльності із отримання знань дозволив нам визначити структуру когнітивних умінь, до складу якої включити організаційний, операційний, комунікативний, змістовий компоненти, а також психолого-педагогічні передумови їх формування, рівні сформованості та показники.

Вони стали основою для розробки методики формування когнітивних умінь учнів 7-8 класів у процесі вивчення фізики за інтерактивними технологіями. Наші підходи до організації навчального процесу з фізики, орієнтованого на формування в учнів когнітивних умінь, враховували:

- ◆ поняття про когнітивні уміння як полікомпонентний феномен;

- ◆ поняття про пам'ять як найважливіший чинник організації і регуляції пізнавальних процесів і діяльності в цілому;

- ◆ поняття про мнемонічну дію як систему операцій, що включає: загальне орієнтування в змісті тексту, його категоризацію, виділення критеріїв угруповання інформації, формування зазначених груп, установаження внутрішньогрупових та міжгрупових відношень;

- ◆ положення про те, що психічні процеси розвиваються в діяльності і спілкуванні, а також результати досліджень вчених щодо найбільш доцільної організації процесу засвоєння знань, яка включає:

- наслідування етапам сприйняття інформації (сенсорно-моторний, символічний, логічний, лінгвістичний);

- включення всіх каналів сприйняття інформації, опору на життєвий досвід учня;

- активізацію розумової діяльності, яка є необхідною й головною умовою максимально швидкого запам'ятовування й ефективного набуття міцних знань. До прийомів активізації розумової діяльності, що сприяють більш ефективному засвоєнню і запам'ятовуванню матеріалу були віднесені: наочність і ілюстративність, самостійна і квазісамостійна робота учнів; використання проблемних ситуацій, постановку перед учнями цілей уроку, пов'язування матеріалу, що вивчається, з життєвим досвідом учнів, дидактичні ігри;

- систематизацію знань, що передбачає структурування матеріалу, яке робить його більш доступним, сприяє розумінню зв'язків між елементами знань, слугує незамінним засобом збереження інформації в пам'яті;

- розвиток фізичних понять у відповідності з належністю їх до таких категорій як науковий факт, наукове поняття, фізична величина, закон, теорія та її наслідки, правило, принцип, постулат, гіпотеза, модель та застосування планів узагальненого характеру (А.В.Усова) щодо їх вивчення;

- повторення, яке повинно бути не формальним, а активним, пов'язаним з новим осмисленням і переосмисленням матеріалу, з розкриттям його нових зв'язків і відношень, бути розподіленим у часі відповідно до закону повторення;

- спілкування, що не можливе без мовленнєвої діяльності, здійснення якої може протікати на трьох рівнях: вербальному, смисловому, комунікативному. Навчання учнів мовленнєвій діяльності на уроках фізики передбачає засвоєння апарату мовленнєвої діяльності, характерного для даної галузі знань (фізики), формування мовленнєвих структур шляхом залучення учнів до побудови смислових речень, фраз, текстів; набуття досвіду діяльності шляхом виконання інформаційно-змістових, структурно-композиційних, логічно-структурних вправ та вправ на редагування. Ці типи вправ допомагають правильно сприймати та створювати зв'язки у висловлюваннях відповідно до мети, умов спілкування та норм фізичної мови.

В основу розробки методики формування когнітивних умінь була покладена ідея, що розробляється В.Шарко про створення навчального середовища для учнів і методичного середовища для вчителів, у яких би вони могли самостійно реалізувати вимоги до організації процесу формування когнітивних умінь з позицій кожного з учасників навчального процесу. Згідно з автором [14], ідея створення середовища ґрунтується на необхідності врахування особистісно-орієнтованого підходу до навчання, який враховував би не тільки індивідуальні особливості учнів і вчителів, але й надавав право вибору кожному вчителю й учню своєї траєкторії в пізнавальному процесі. Призначення навчального середовища для учнів полягало в: озброєнні їх знаннями про інформацію, її види та способи перекодування; ознайомленні з основними розумовими операціями та алгоритмами їх виконання;

навчанні культури роботи з різними літературними джерелами (підручником, науково-популярними виданнями тощо); залученні до різних видів пізнавальної діяльності з метою набуття досвіду її здійснення; застосуванні різноманітних прийомів для розвитку когнітивних процесів.

Мета створення методичного середовища для вчителів пов'язувалась із необхідністю їх підготовки до реалізації творчого і компетентного підходу до управління процесом формування когнітивних умінь під час вивчення фізики за інтерактивними технологіями, який передбачав усвідомлення можливостей кожного виду навчальної діяльності з фізики для формування когнітивних умінь; володіння елементами педагогічної техніки, спроможної забезпечити залучення учнів до роботи з розвитку когнітивної сфери; уміння користуватися сучасними засобами (ЕОМ) під час цього процесу та ін.

Технологія створення таких середовищ передбачала розробку банків інформації для вчителів фізики й учнів, що містили б правила здійснення розумових дій, набір елементів педагогічної техніки з організації проблемного та інтерактивного навчання, прийомів з формування фізичних понять; прийомів роботи з текстом, ігрових прийомів та рекомендацій з використання ППЗ "Віртуальний підручник з фізики", який було розроблено студентами ХДУ з урахуванням наших рекомендацій і матеріалів, а також пізнавальних завдань з формування когнітивних умінь під час вивчення фізики.

Під час створення навчального середовища для учнів ми враховували необхідність забезпечення на уроках фізики:

- поетапного та поелементного підходу до формування когнітивних умінь;
- приписів, рекомендацій, порад для кращого усвідомлення виконуваних дій;
- залучення учнів до спілкування й мовленнєвої діяльності під час роботи з фізичною інформацією;
- виконання вправ на перекодування фізичної інформації та розвиток когнітивних процесів;
- обов'язкового навчання умінням оцінювати результати своєї діяльності;

Ці вимоги знайшли відображення у посібнику для вчителів і учнів "Учись учитися" [12].

Висновок: Від рівня сформованості когнітивних умінь залежить здатність людини самостійно набувати знання. Формування і розвиток цих загально навчальних умінь — завдання кожного вчителя, в тому числі і фізики. Успішне розв'язання цього завдання вимагає від викладачів знань особливостей протікання когні-

тивних процесів в учнів певних вікових категорій, дотримання умов організації пізнавальної діяльності учнів, за яких можливе набуття ними досвіду самостійного набуття знань.

Список використаних джерел:

1. *Выготский Л.С.* Вопросы детской психологии. — СПб.: Союз, 1997. — 234 с.
2. *Выготский Л.С.* Мышление и речь. — М.: Просвещение, 1982. — 345 с.
3. *Гльбух Ю.З.* Память учащихся нужно тренировать // Обдарована дитина. — 2000. — №5. — С.40-46.
4. *Гльбух Ю.З.* Пам'ять школяра: типологія та діагностика // Рад. школа. — 1990. — №8. — С.19-23.
5. *Гльбух Ю.З.* Темперамент і пізнавальні здібності школяра (Діагностика, педагогіка). — К., 1992. — 216 с.
6. *Зинченко П.И.* Непроизвольное запоминание и деятельность // Хрестоматия по общей психологии. Психология памяти / Под ред. Ю.Б.Гиппенрейтер, В.Я.Романова. — М.: Издательство Моск. ун-та, 1979. — 272 с.
7. *Ляудис В.Я.* Память в процессе развития. — М.: МГУ, 1976. — 255 с.
8. *Ляудис В.Я.* Психологические проблемы развития памяти // Исследование памяти / Под ред. Н.Н.Корж. — М.: Наука, 1990. — С.20-44.
9. *Петренко В.* Ми вміємо, якщо знаємо, і знаємо лише те, що вміємо // Методика в освіті. — 26.11-3.12.2003. — С.10-11.
10. *Петрусенко В.* Епістемологія як філософська теорія знання. — Львів, 2000 — С.17-22.
11. *Петрусенко В.* Онтологія знання: поняття та різновиди когнітивних структур // Філософська думка. — 2002. — №6. — С.6.
12. *Рубанець О.* Сучасні виміри когнітивного // Філософська думка. — №6. — 2002. — С.19.
13. *Хамський Н.* Роздуми про мову. — Львів, 2000 — С.51-53.
14. *Шарко В.Д.* Сучасний урок фізики: технологічний аспект. Методичний посібник для вчителів і студентів. — Херсон: Олді-плюс, 2004. — 212 с.
15. *Шарко В.Д. Шолохова Н.С.* Учись учитися (Фізика 7 клас): Посібник для учнів. — Херсон: Олді-Плюс, 2004. — 100 с.

The purpose of the article is to give the reader information on structure of cognitive abilities that involve organizational, communicative and substantial components. Scopes of their evolution on the lessons of physics are rate.

Key words: continuous education, knowledge, cognitive abilities, students, physics.

Отримано: 29.04.2005.