

13. Савчин М. В. Вікова психологія : навч. посібник / М. В. Савчин, Л. П. Василенко. – К. : “Академвидав”, 2005. – 360 с. – [Електронний ресурс] // Сайт “Studentam.net.ua” – Електронні дані. – Режим доступу : <http://studentam.net.ua/content/view/3145/86/>
14. Харниш С. И. Хранение и передача знаний цивилизации в условиях смены технологий / С. И. Харниш // Природа и общество на пороге метаморфоз. Серия “Социоестественная история. Генезис кризисов природы и общества в России” / под ред. Э. С. Кульпина-Губайдуллина. – Вып. XXXIV. – М. : “ИАЦ Энергия”, 2010. – 320 с.
15. Чиркина С. Е. Мотивы учебной деятельности как фактор эффективности обучения взрослых в период профессиональной перепідготовки : автореф. дис. ... канд. псих. наук : 19.00.07 / Светлана Евгеньевна Чиркина / [Электронный ресурс] // DissersCat – электронная библиотека диссертаций. – Электронные данные. – Режим доступа : <http://www.disserscat.com/content/motivuy-uchebnoi-deyatelnosti-kak-faktor-effektivnosti-obucheniya-vzroslykh-v-period-professi>

**Гашенко И. А., Кутик О. Н. Повышение уровня педагогической компетентности учителя естественно-математических дисциплин в системе непрерывного образования: андрагогический подход.**

*Статья посвящена проблеме повышения уровня педагогической компетентности учителя в системе непрерывного образования через организацию обучения и самообразования педагога. Показана возможность применения андрагогического подхода. Определены психолого-педагогические особенности обучения взрослых.*

**Ключевые слова:** уровень педагогической компетентности, противоречия профессионального становления, андрагогический подход, образование взрослых.

**Gashenko I. A., Kutik O. N. The Improving of pedagogical competence of teachers of natural sciences and mathematics in the system of continuing education: andragogical approach.**

*This article is devoted to the problem of improving of the pedagogical competence of teachers in the system of continuing education through the organization of education and self-education. The possibility of application of the andragogical approach has been shown. A psychological and pedagogical feature of adult learning has been determined.*

**Keywords:** level of the teacher's competence, contradictions of professional development, andragogical approach, adult's education.

УДК [371. 3:53(07)]: 159. 955 – 057.874

Гладун Т. С.

Рівненський державний гуманітарний університет

## РОЗВИТОК ПРОДУКТИВНОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНІХ ЕКОЛОГІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ФІЗИКИ

*У статті мова йде про те, що в результаті продуктивного мислення відбувається становлення психічних новоутворень – нових систем зв'язку, нових форм психічної саморегуляції, властивостей особистості, її здібностей, що знаменує зрушення у розумовому розвитку майбутніх екологів.*

**Ключові слова:** розвиток мислення, продуктивне мислення, підготовка екологів, навчання фізики.

В умовах перетворення системи освіти, відтворення і зміцнення інтелектуального потенціалу нації, виходу вітчизняної науки і техніки на світовий рівень, інтеграції в світову систему освіти, переходу до ринкових відносин і конкуренції будь-якої продукції (зокрема інтелектуальної), особливо актуальною стає проблема забезпечення належного рівня систематичної підготовки підростаючого покоління.

У концепції базової систематичної освіти України наголошується, що в організації навчального процесу доцільно надавати пріоритет методам активного навчання і сучасним технологіям. Саме такий підхід до процесу навчання фізики забезпечує приділення

значної уваги формуванню і розвитку процесів розумової діяльності, обліку чинників, які сприяють розвитку творчого мислення.

Формування і розвиток продуктивного мислення майбутніх фахівців у процесі навчання фізики – одна з гострих проблем, над розв'язанням якої в даний час працює методична наука і національна школа. Тут тісно переплітаються соціальні, психолого-педагогічні і методичні проблеми виховання особистості на сучасному етапі розвитку суспільства. Питанням формування і розвитку продуктивного мислення в процесі навчання в психолого-методичних і методичних дослідженнях приділялася і приділяється на сьогодні велика увага. Актуальність даної проблеми пов'язана з тим, що:

1. Розвиток і вдосконалення продуктивного мислення, особливо в період серйозних соціальних змін в Україні, дозволить майбутнім екологам набути навичок знаходити ефективні можливості для розв'язання будь-яких проблем.

2. Набуття досвіду творчої діяльності дасть можливість майбутнім громадянам України досягти в житті бажаного результату, самореалізуватися.

Мислення – це вища форма активного відображення об'єктивної реальності, яка складається з цілеспрямованого, опосередкованого і узагальненого пізнання суб'єктом істотних зв'язків і відносин, предметів і явищ, в творчому створенні нових ідей, у прогнозуванні подій і дій. Мислення дає можливість людині переходити від споглядання явищ до розуміння їх суті, до розкриття їх закономірних зв'язків і відносин. Завдяки цьому людина може впливати на навколишню дійсність. Мислення є результатом розвитку відображення, тому розвиток мислення виражається в змінах його змісту, формах і прийомах. Розрізняють репродуктивний і продуктивний, конвергентний і дивергентний типи мислення. Для пізнавального мислення характерні репродуктивний і конвергентний типи. Репродуктивне мислення ґрунтується на тих пізнавальних здібностях, які гарантують міцне засвоєння так званих готових знань, точне відтворення того, що дається для заучування. Це здібності, в основному пам'ять і увага. Вони мають свою цінність, але їх розвиток – лише частина навчання. Мислення конвергентного типу направлене на пошук кращого єдиного розв'язання проблеми або на пошук єдиної правильної відповіді на поставлене запитання.

Знаходження заздалегідь певних рішень здійснюється за допомогою конвергентного мислення, яке часто протиставляється дивергентному. Якщо дивергентне мислення – це мислення, “яке йде одночасно у різних напрямках” (за Дж. Гилфордом – розбіжне мислення), воно варіює способи розв'язання проблем і може привести до несподіваних висновків і наслідків, то конвергентне мислення виявляється у тому випадку, коли людина розв'язує завдання, яке вимагає від неї на основі множини різних початкових умов вибрати єдиний правильний розв'язок (тобто мислення, яке сходиться).

Дивергентне мислення є одним із найважливіших якостей творчої особистості. Творче мислення володіє трьома специфічними рисами, які виявляються під час розв'язання проблем. Першою такою специфічною межею є висока рефлексія (здібність до осмислення і переосмислення). Рефлексія може бути направлена на зміст своїх дій, на себе або на своїх товаришів, а також на групу в цілому і на міжгрупову взаємодію. Рефлексія розглядається психологами як найбільш важливий механізм творчості, яка забезпечує вироблення оригінального розв'язку. Як другу специфічну межу творчого мислення можна виділити здібність до пошуку розв'язку в умовах невизначеності. Третьою характерною межею творчого мислення є здібність до подолання інтелектуальних труднощів (Д. Богоявленська, Л. Занков, Б. Хасан).

Розвиток будь-якого процесу, у тому числі і мислення, – процес якісний, пов'язаний з виникненням у різних сферах людської психіки новоутворень. Розвиток безпосередньо пов'язаний з діяльністю людини, яка передбачає наявність суб'єкта діяльності, предмету діяльності, засобів діяльності і результату діяльності. Розгортання процесу розвитку можна зобразити схемою:

**становлення – зміна – рух – розвиток – творчість.**

Творчість – продуктивна форма активності й самостійності людини. Її результатом є наукові відкриття, винаходи, створення нових музичних, художніх творів, розв’язання нових завдань у роботі лікаря, вчителя, художника, інженера тощо. Школа третього тисячоліття – це школа з творчо обдарованими педагогами, які виховують творчо розвинених учнів.

Однією з поширених точок зору про поняття “творчість” є те, що сучасна наука визначає творчість як процес створення нових духовних і матеріальних цінностей, як найвищий рівень пізнання. Це процес розв’язання завдань, стан натхнення людини – спалах її енергетичного потенціалу, який розкриває межу невідомого, виділяє його частину і перетворює його на відоме. Розрізняють наукову творчість, художню, літературну, педагогічну та інші види творчості.

Творчість – психологічно складний процес. В центрі його – уява, навколо неї задіяні інші психічні процеси: увага, пам’ять, мислення, які опиняються в тих знаннях, які є у людини. Уява доповнюється здібностями і вміннями, процес творчості може відбуватися лише за умови відповідного емоційного фону. Показниками творчого мислення є гнучкість, швидкість, оригінальність. На їх розвиток можна впливати в процесі навчання фізики.

Курс фізики для студентів вищих навчальних закладів має величезні можливості для розвитку творчого мислення майбутніх фахівців (екологів, радіологів, фізиків, інженерів тощо). Розв’язанню цієї проблеми присвячені праці відомих методистів-фізиків: О. Бугайова (науковий метод пізнання), С. Гончаренка (формування наукового світогляду), Р. Малафєєва (творче мислення в проблемному навчанні), В. Разумовського (циклічність наукового пізнання), Л. Тарасова (узгоджений розвиток право- і лівопівкульного мислення), О. Сергєєва (наукове прогнозування і механізми інтуїції під час розв’язання творчих завдань), Б. Крємінського (науковий стиль мислення), П. Атаманчука (управління навчально-пізнавальною діяльністю, направлене на розвиток творчої індивідуальності), О. Ляшенка (понятійне мислення), А. Павленко (мислення в процесі розв’язання і складання фізичних завдань), Є. Коршака (науковий метод пізнання в розв’язанні експериментальних завдань), Н. Бабаєвої (розвиток розумової діяльності учнів), А. Давиденка (розвиток творчих здібностей), Н. Зверєвої (природне наукове мислення), І. Коробової (розвиток дивергентного мислення) та ін.

У репродуктивних теоріях мислення виступає як наслідок ускладнення або перекомбінації на основі, головним чином, подібності наявних елементів минулого досвіду, актуалізації безпосереднього зв’язку між вимогами завдання і суб’єктивно тотожними елементами наявних знань. Саме розв’язання завдання протікає на основі яких-небудь механічних проб і помилок з наступним закріпленням випадково знайденого правильного розв’язку, або актуалізації певної системи раніше сформованих операцій.

У продуктивних теоріях мислення нове, яке в результаті розумової діяльності характеризується своєю оригінальністю. Продуктивне мислення виникає в проблемній ситуації, зазвичай передбачає подолання “бар’єру минулого досвіду”, який заважає пошуку нового, який вимагає розуміння ситуації. Розв’язання здійснюється як перетворення початкових проблем, але сам принцип розв’язання виникає раптово, як інсайт, залежить головним чином від об’єктивних умов завдання і дуже мало від активності найвирішальнішого суб’єкта, від його власного досвіду.

Ідеї про творчий характер мислення людини, про його специфіку, взаєминами з іншими процесами, і перш за все з пам’яттю, про закономірності його розвитку розроблялися в дослідженнях багатьох психологів (Б. Ананьєв, П. Гальперін, Г. Костюк, А. Леонтєв, А. Люблінська, Н. Менчинська, Ю. Самарін, Б. Теплов, М. Шардаков, П. Шеварьов та ін.) Широке узагальнення положень про суть і специфіку мислення було

здійснене С. Рубінштейном.

У працях психологів продуктивність виявляється як найбільш характерна, специфічна межа мислення, яке відрізняє його від інших психічних процесів, і в той же час розглядається суперечливий зв'язок його з репродукцією [1].

Мислення є активною цілеспрямованою діяльністю, в процесі якої здійснюється переробка наявної і нової інформації, відділення зовнішніх, випадкових, другорядних її елементів від основних, внутрішніх, які відтворюють сутність досліджуваних ситуацій, розкриваються закономірні зв'язки між ними. Мислення не може бути продуктивним без опори на минулий досвід, і в той же час, воно передбачає вихід за його межі, відкриття нових знань, завдяки чому розширюється фонд їх і тим самим збільшується можливість розв'язання нових, складніших завдань. Під впливом всезростаючих вимог життя до творчого її компонента виникла необхідність виділити особливі види мислення – продуктивне і репродуктивне [2].

Слід зазначити, що в літературі зустрічається заперечення проти виділення таких видів, оскільки будь-який процес мислення продуктивний (А. Брушлінський). Проте більшість психологів, які вивчають мислення, вважають за доцільне виділення цих видів (П. Блонський, Д. Завалішина, Н. Менчинська, Я. Пономарьов). У літературі дані види (сторони, компоненти) розумової діяльності називають по-різному. Як синоніми до поняття “продуктивне мислення” використовують терміни творче мислення, самостійне, евристичне, креатор. Синонімами до репродуктивного мислення: словесно-логічне, дискурсивне, розумове, рецептивне тощо.

Продуктивне мислення характеризується високим ступенем новизни, його оригінальністю. Це мислення з'являється тоді, коли майбутні екологи, спробувавши розв'язати завдання з урахуванням її формально логічного аналізу з прямим використанням їм відомих способів, переконуються в безрезультатності таких спроб і у них виникає потреба в нових знаннях, які дозволяють розв'язати проблему: ця потреба і забезпечує високу активність розв'язуваної проблеми суб'єктів. Усвідомлення самої потреби говорить про створення у людини проблемної ситуації.

Пошук нового передбачає відкриття невідомих суб'єктові ознак, істотних для розв'язання проблеми відносин, закономірних зв'язків між ознаками, тих способів, за допомогою яких вони можуть бути знайдені. Майбутній еколог вимушений діяти в умовах невизначеності, намічати і перевіряти низку можливих розв'язків, вибір між ними, часом не маючи до цього достатніх підстав. Він шукає ключ до розв'язання на основі висунення гіпотез і їх перевірки, тобто способи спираються на відоме передбачення того, що може бути отримане в результаті перетворень. Істотну роль у цьому відіграють узагальнення, які дозволяють скорочувати кількість інформації, на основі аналізу якої майбутній еколог приходять до відкриття нових знань, зменшувати число проведених в своїй операції, “кроків” до досягнення мети.

Дуже плідним у пошуках шляху розв'язання проблеми виявляється змістовий, семантичний аналіз, спрямований на розкриття натуральних відносин об'єктів, про які йде мова в завданні. У ньому істотну роль відіграють образні компоненти мислення, які дозволяють безпосередньо оперувати цими натуральними відносинами об'єктів. Вони є особливою, образною логікою, яка дає можливість встановлювати зв'язки не з двома, як при словесному міркуванні, а з багатьма ланками аналізованої ситуації, діяти в багатомірному просторі.

Як ефективний прийом, використовуваний у продуктивному мисленні, висувається “аналіз через синтез”. На основі такого аналізу шукана властивість об'єкта виявляється при включенні об'єкта у ту систему зв'язків і відносин, в якій він явніше виявляє дану властивість. Знайдену властивість відкриває нове коло зв'язків і відносин об'єкта, з якими ця властивість може бути загальною. Така діалектика творчого пізнання дійсності.

Включаючи в продуктивне мислення його іманентні, неусвідомлювані компоненти,

окремі дослідники знайшли експериментальні прийоми, які дозволяють виявити деякі особливості цих компонентів.

Великий вплив на розв'язання проблеми може надати наявність установки, тобто внутрішнього неусвідомлюваного стану готовності до дії, яка визначає специфіку всієї здійснюваної розумової діяльності.

У результаті продуктивного мислення виникає щось оригінальне, принципово нове для майбутнього еколога, тобто ступінь новизни тут висока. Умова виникнення такого мислення – наявність проблемної ситуації, сприяє усвідомленню потреби у відкритті нових знань, стимулюючи високу активність при розв'язанні проблеми суб'єкта [5].

Новизна проблеми диктує новий шлях її розв'язання: стрибкоподібний, включення евристичних, “пошукових” проб, великої ролі семантики, змістового аналізу проблеми. У процесі, поряд зі словесно логічними, добре усвідомленими узагальненнями, дуже важливі узагальнення інтуїтивно практичні, не знаходять спочатку свого адекватного відображення в слові. Вони виникають у процесі аналізу наочних ситуацій, розв'язання конкретно практичних завдань, реальних дій з предметами або їх моделями, що значно полегшує пошук невідомих, проте сам процес цього пошуку знаходиться поза свідомістю, здійснюється інтуїтивно.

Розвиток мислення і пізнавальних здібностей є одним із найважливіших завдань, які стоять перед викладачами фізики, які готують майбутніх екологів. Здібності майбутнього еколога формуються і розвиваються під впливом умов життя і діяльності. У психічному розвитку провідна роль належить навчанню і вихованню. Розумовий розвиток пов'язаний з накопиченими знаннями як необхідною умовою мислення і фондом прийомів розумової діяльності, тобто розумових операцій, за допомогою яких засвоюються знання. Отже, щоб навчання сприяло розвитку мислення майбутніх екологів, потрібно озброювати їх не тільки системою знань, але й системою прийомів розумової діяльності, тобто формувати в них розумові операції, аналіз, синтез, порівняння, зіставлення, виявлення загального, окремого і особливого, абстрагування, узагальнення, вміння робити висновки. Велику роль у розвитку продуктивного мислення відіграє процес формування фізичних понять, в якому беруть участь різноманітні прийоми мислення.

В процесі навчання фізики необхідно формувати у майбутніх екологів як теоретичне, так і практичне мислення. Варто пам'ятати, що для наукового мислення характерні:

- 1) чітке формулювання мети дослідження;
- 2) розробка гіпотези (наукового передбачення);
- 3) розробка методики дослідження;
- 4) визначення основних етапів дослідження;
- 5) проведення власних досліджень;
- 6) аналіз отриманих результатів;
- 7) формулювання висновків [3].

Для формування у майбутніх екологів продуктивного мислення необхідно:

- розкривати студентам логіку наукових досліджень, показувати, як учені прийшли до теоретичних або експериментальних відкриттів;
- залучати студентів до розробки навчальних проблем;
- учити студентів виявляти причинно-наслідкові зв'язки, пояснювати явища і властивості фізичних об'єктів;
- формувати вміння робити висновки індуктивно і дедуктивно.

Розвитку продуктивного мислення сприяє формування у майбутніх екологів узагальнених умінь (умінь спостерігати, ставити досліди, систематизувати й узагальнювати знання, пояснювати і передбачати явища, виходячи з фізичних теорій). Важливу роль відіграє осмислення мотивів навчання, позитивне відношення до навчання й інтерес до дисциплін, що вивчаються. Складовою частиною розвитку мислення є

розвиток творчих здібностей майбутніх екологів. Творчі здібності – це здатність зрозуміти необхідність і можливість створення нового, сформулювати проблему, мобілізувати необхідні знання для формулювання гіпотези, підтвердити або відкинути її, шукати і знайти розв'язання проблеми і в результаті створити новий оригінальний продукт (наукове відкриття, винахід, розв'язок задачі тощо). Продуктивні (творчі) здібності розвиваються в процесі діяльності, тому потрібно шукати шляхи і засоби організації творчої діяльності майбутніх екологів у процесі навчання фізики [4].

Складовою частиною творчих здібностей є теоретичне мислення і пізнавальна активність. Цьому сприяють евристичні бесіди, проблемний виклад матеріалу, організація дискусій, виконання лабораторних робіт творчого характеру і розв'язання творчих завдань. Інтерес студентів до вивчення фізики є діалектичним явищем: з одного боку – він формується в процесі вивчення фізики; з другого – вивчення фізики неможливе без стійкого інтересу. При формуванні інтересу потрібно врахувати мотивацію навчання. В цілому, потрібно перенести центр тяжіння на активні методи навчання, позитивні емоції з урахуванням індивідуальних особливостей.

В результаті продуктивного мислення відбувається становлення психічних новоутворень – нових систем зв'язку, нових форм психічної саморегуляції, властивостей особистості, її здібностей, що знаменує зрушення у розумовому розвитку. Отже, продуктивне мислення характеризується високою новизною свого продукту, своєрідністю процесу його отримання та істотним впливом на розумовий розвиток. Продуктивне мислення є вирішальною ланкою в розумовій діяльності, тому що забезпечує реальний рух майбутніх екологів до нових знань.

#### **Використана література:**

1. Гальперин П. Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка / П. Я. Гальперин. – М., 1985.
2. Давыдов В. В. Проблемы развивающего обучения: Опыт теоретического и экспериментального психологического исследования / В. В. Давыдов. – М., 1986.
3. Иванова А. Я. Обучаемость как принцип оценки умственного развития / А. Я. Иванова. – М., 1975.
4. Как воспитать в ребенке творческую личность? / авт.-сост.: А. И. Герцена, Т. А. Барышева, В. А. Шекалов. – Ростов – н/Д.: Феникс, 2004. – 220 с.
5. Хупавцева Н. О. Становлення продуктивності творчого мислення особистості / Н. О. Хупавцева // Наукові записки. Серія “Психологія і педагогіка”. – Острів: Вид-во НУ “Острозька академія”, 2009. – Вип. 13. – С. 455-467.

#### ***Гладун Т. С. Развитие продуктивного мышления будущих экологов при изучении физики.***

*В статье речь идет о том, что в результате продуктивного мышления происходит становление психических новообразований, – новых систем связи, новых форм психической саморегуляции, свойств личности, ее способностей, что знаменует сдвиг в умственном развитии будущих экологов.*

**Ключевые слова:** развитие мышления, продуктивное мышление, подготовка экологов, обучение физике.

#### ***Gladun T. S. Development of productive thought of future environmentalists is at the study of physics.***

*In the article speech goes that as a result of productive thought there is becoming of psychical new formations, – new communication, new forms of psychical self-regulation, properties of personality, its capabilities networks, that signifies a change in mental development of future environmentalists.*

**Keywords:** development of thought, productive thought, preparation of environmentalists, studies of physics.