

ПРОДУКТИВНЕ МИСЛЕННЯ ЯК ВАЖЛИВИЙ КОМПОНЕНТ НАУКОВОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРИ НАВЧАННІ ФІЗИКИ

У статті розглядається сутність продуктивного мислення. Показано особливості його застосування в шкільній навчальній діяльності, зокрема, при вивченні фізики в середній школі. Враховано вплив інформаційного простору на розвиток продуктивного мислення учнів.

Ключові слова: продуктивне мислення, педагогічна діяльність, медіа-освіта.

Постановка проблеми. Видатний філософ Р. Декарт стверджував: "Я мислю, отже, я існую". І цілком справедливо: ніщо так переконливо не доводить існування людини, як акт мислення.

Хоча мислення як процес узагальненого і опосередкованого пізнання дійсності завжди включає в себе елементи продуктивності, питома вага її в процесі розумової діяльності може бути різною. Там, *де питома вага продуктивності досить висока, говорять про власне продуктивне мислення як особливий вид розумової діяльності.* У результаті продуктивного мислення виникає щось нове для суб'єкта, тобто рівень новизни тут висока. За мірою новизни та оригінальності виділяють продуктивне (творче) і репродуктивне (відтворювальне) мислення. Сьогодні вимагає від учня творчого підходу до розв'язання проблем. *Але як навчити творчості та інших мислительних операцій, навіть більше, як їх розвивати в школі?*

Аналіз досліджень і публікацій. У розвитку продуктивного мислення відбулися наступні зміни:

– *змінювалися сенсуалістичні погляди на мислення*, притаманні представникам Вюрцбургської школи (Н. Ах, О. Кольце, К. Марбе, С. Соссюр). Ідеї Вюрцбургської школи, як зазначив О. Тихоміров, були розвинені у роботах О. Зельца, який розумів мислення як функціонування інтелектуальних операцій та прагнув подолати різне протиставлення репродуктивного та продуктивного мислення. Мислення досліджується ним як процес, у якому попередні стадії готують та зумовлюють подальші етапи. Обмеженість підходу О. Зельца до дослідження продуктивного мислення полягає в тому, що, говорячи про утворення задачі як проблемного комплексу, він веде мову лише про диференціацію та уточнення вже сформульованої проблеми. Сутність продуктивного мислення скоріше полягає у створенні проблемних комплексів, у виділенні власне умов задачі та її змінних;

– *переборювався метод інтроспекції в дослідженні мислення біхевіористами* (У. Торндайк, Д. Уотсон, С. Холл);

– *розроблялися принципи та методи дослідження мислення як продуктивного процесу розуміння представниками гештальтпсихології* (М. Вертгеймер, К. Дункер, В. Келер, К. Кофка, Н. Майер, Л. Секей). М. Вертгеймер вважав, що вирішення задачі, нова ідея з'являється в момент "схоплення" ситуації в її цілісності та повноті (інсайту). Механізмом продуктивного мислення слід вважати переструктурування проблемної ситуації в свідомості суб'єкта, не за елементами, а цілісно. Критика асоціанізму з боку гештальтпсихології здійснювалася через дослідження суттєвих відносин у проблемній ситуації, частини якої починають сприйматися в новому гештальті, у нових відношеннях. Було представлено низку принципів питань психології мислення: про специфіку продуктивного мислення, механізм створення нового в процесі мислення, співвідношення поступового та раптового в процесі розв'язання творчих завдань, про евристичні методи їх вирішення тощо [1; 3; 4; 5].

Поняття "продуктивне мислення" трактується вченими по-різному. Більшість дослідників розуміють його як творче, креативне, евристичне мислення.

Давньогрецький філософ Геракліт писав, що несподіване поєднання важливіше, ніж очікуване. З ним погоджується Т. Хатсон, вважаючи несподіване поєднання основою продуктивного мислення. Він стверджує, що при репродуктивному мисленні людина свідомо відтворює навчені думки і дії, тобто старі моделі, щоб досягти передбачуваних результатів, а в найкращому випадку намагається їх покращити. Продуктивне ж мислення – це створення нового.

На думку М. Вертгеймера, це мислення інсайту (з англ. внутрішнє осяяння та розуміння), яке веде до народження нових ідей та вибухової зміни, що в свою чергу змінює наші погляди на світ [1].

Отже, *продуктивне мислення – це один з видів мислення, що характеризується створенням суб'єктивного нового продукту і новоутвореннями в самій пізнавальній діяльності щодо його утворення.* Таке мислення характеризується високою новизною свого продукту, своєрідністю його отримання, суттєвим впливом на розумовий розвиток. Воно забезпечує самостійність розв'язання нових завдань, глибоке засвоєння знань, швидкий темп їх оволодіння та перенесення у відносно нові умови. Головною ознакою продуктивного мислення є можливість отримання нових знань у самому процесі, тобто спонтанно, а не шляхом запозичання їх ззовні.

Також дане мислення має високу цінність, оскільки думки, образи і відчуття цілеспрямовані, дії усвідомлені, відбувається пошук нових ідей, розв'язуються життєво важливі завдання.

Прикладом продуктивного мислення слугує наступна ситуація. Орангутанг не може дістати рибу, але поруч з ним лежить палка. Коли він зрозумів зв'язок між палкою і рибою, який можна використати – це продуктивне мислення. Продуктивне мислення розвивається, якщо: розв'язувати нестандартні завдання; знаходити нові підходи до стандартних завдань; самостійно вивчати навколишній світ.

Для того, щоб розвинути в собі продуктивне мислення, перш за все потрібно мислити конкретно. Порівняти: "я буду вчитися" і "я не буду прогулювати пари". Якщо перше висловлювання – узагальнено і найімовірніше ні до чого не приведе, то друге говорить про конкретний намір і є продуктивним.

Розвиток продуктивного мислення розглядався М. Вертгеймером. Його дослідження мали не тільки академічний характер, вчений ставив ціль удосконалення шкільної освіти. "Навчання повинно бути дійсно розвивальним, а не отупляючим, воно повинно орієнтуватися на сильні, а не слабкі сторони учнів. Поширені в шкільній практиці вказівки на механічні вправи, на заучування, на формування звичок діяти всліпу, оперуючи елементами і частинами, не бачити цілого, він рахував наслідком того, що в основі педагогіки, методики навчання й дидактики лежать асоціативна психологія і формальна логіка" [1; с. 16].

Психолог Вертгеймер досліджував продуктивне мислення А. Ейнштейна (безпосередньо спілкувався з ним). Головним фактором думки А. Ейнштейна була "направленість", це відчуття спрямовувало вченого протягом всіх літ. Безумовно, за цією направленістю стоїть щось логічне, але в Ейнштейна воно було у вигляді деякого зорового образу [там же с. 264-265].

Розглядаючи продуктивне мислення Г. Галілея, І. Ньютона, А. Ейнштейна, можна сказати, що їх думка будувалася на знаннях попередників, зокрема, на суперечливих знаннях. І. Ньютон вважав, що його заслуга в науці в тому, що він "стояв на плечах гігантів". Слід відмітити, що М. Вертгеймер був проти формальної інтерпретації процесу мислення як асоціації відчуттів, сприймання та інших елементів досвіду; логічного опису й аналізу розв'язку задачі як послідовності операцій; формального слідування дидактичним правилам: послідовність викладу, наглядність і т. д.; механічного заучування знань; формальної діагностики розумового розвитку; формальної оцінки досягнень учнів у навчанні.

Мета статті – розглянути сутність продуктивного мислення та показати його використання в сучасній середній школі.

Виклад основного матеріалу. Відповідно до вимог, що висуваються сучасною школою, навчання в ній має орієнтуватися на розвиток продуктивного, творчого мислення, що забезпечує можливість самостійно здобувати нові знання, застосовувати їх у різноманітних умовах навколишньої дійсності. Подальше вдосконалення навчання не може бути здійснено при орієнтації на один, навіть дуже ефективний, психолого-педагогічний принцип (проблемності, руху від абстрактного до конкретного і т. д.), неминуче призводить до недооцінки інших. Необхідна реалізація системи принципів, ланки якої визначаються специфікою самого продуктивного мислення, особливостями його генетичного розвитку в школярів.

Розвиток продуктивного мислення учнів неможливий без знання та вміння використання різноманітних форм організації навчального процесу. Основною формою навчання в школі є урок, як одна із головних колективних форм організації навчання. Для активізації пізнавальної діяльності учнів на уроці, а отже, і для розвитку продуктивного мислення необхідний проблемний виклад навчального матеріалу. Учитель, використовуючи приклади і факти, повинен ставити перед учнем пізнавальні проблеми, залучати їх до роздумів, до пошуку способів розв'язування цих проблем та розкриття сутності матеріалу, який вивчається, до знаходження в ньому причинно-наслідкових зв'язків. Таким чином, однією із важливих методичних вимог до уроку повинно стати дотримання вчителем принципу проблемності. Причому цей принцип повинен бути домінуючим не тільки на уроках подачі нового матеріалу, але і на уроках закріплення, повторення, систематизації та узагальнення вивченого матеріалу, перевірки та оцінки знань. Так, розвитку продуктивного мислення сприяє така організація закріплення і повторення, за якої відомі учням факти і залежності доповнюються новими відомостями, відбувається впорядкування матеріалу, а в результаті чого в учнів формується цілісне уявлення про тему, її місце в загальній системі знань з предмету. Проблемність у навчанні й характер пізнавального пошуку вчитель може забезпечити і при нетрадиційному (нешаблонному) застосуванні вивчених теоретичних положень до розв'язування задач, які відносяться зовсім до іншого розділу чи теми. Учитель повинен показувати широкі можливості застосування тих чи інших теоретичних положень, методів і активно залучати до цієї роботи учнів. Школярів потрібно ставити не тільки в умови "відкриття", добування знань, але і в умови нетрадиційного застосування одержаних знань у практичній діяльності (при розв'язуванні вправ та задач, доведенні фактів, дослідженні властивостей і відношень). Матеріал, що вивчається в курсі фізики середньої школи, має в цьому відношенні великі можливості.

Максимум діяльності учнів, мінімум діяльності вчителя, опора на почуття та емоції, здивування, зацікавленість, ініціатива, творчий пошук, задоволення від процесу мислення, самостійність, творчість, пошук нових шляхів розв'язку, допитливість, кмітливість – ось ті наріжні камені, на яких базується продуктивне мислення дитини. Тому однією з головних ідей уроків фізики має бути мінімальне пояснення вчителя і максимальна активність учня. Це абсолютно новий стиль проведення уроків, де нема звичного пояснення нового матеріалу, відпрацювання отриманих знань на типових завданнях, закріплення отриманих навичок та повторення. На уроках продуктивного мислення учитель перестає бути недосяжним носієм знань. Думають усі. Учитель не навчає, а лише тренує дитячий мозок, пропонуючи розв'язати ті чи інші логічні або нестандартні завдання. Учні думають самостійно! Це може бути групова робота (у разі важких завдань), робота в парах чи індивідуальна. При груповій роботі уроки проводяться, як правило, в ігровій формі, у вигляді командних змагань (3-4 дитини у команді). Учні самі вигадують назви команд, записують їх на дошці та обирають капітанів. Після короткої розумової розминки з легких питань (0,5 бала кожне) учитель пропонує перше завдання. Члени команди обговорюють завдання, використовуючи метод "Мозковий шторм". Така форма роботи сприяє підвищенню рівня мотивації дітей, довше тримає інтерес та ентузіазм. Крім того, учні привчаються працювати у команді, слухати один одного, генерувати власні ідеї, поклатися на себе, думати самостійно.

Передовий педагогічний досвід підтверджує ефективність використання лекційно-практичної системи навчання в старших класах. Потрібно зауважити, що й у цій формі організації навчання вчителю

необхідно забезпечити виконання вище названої вимоги. Учителю доцільно надавати новому матеріалу проблемного характеру, лекцію наповнювати яскравими фактами та прикладами, включати учнів у бесіду з аналізу цих фактів та прикладів. Значний вплив на формування та розвиток продуктивного мислення учнів мають уроки-семінари й уроки-конференції. Семінарські заняття – це ефективна форма організації самостійної роботи старшокласників, засіб підвищення ефективності навчання. Їх дидактичні цілі – поглиблення знань, умінь учнів, узагальнення, повторення та систематизація вивченого, активізація пізнавальної самостійності. Важлива методична вимога до уроків-семінарів – зниження провідної ролі вчителя. При підготовці до семінарів учні значною мірою розширюють свій інтелектуальний потенціал, вивчають додаткову літературу й одночасно набувають умінь самостійно добувати знання. У цьому і цінність семінарських занять для розвитку в учнів продуктивного мислення. Ще однією позитивною стороною як уроків-семінарів, так і уроків-конференцій є те, що вони можуть набувати форм дискусій та шкільних диспутів (наприклад, найраціональніший спосіб розв'язання тієї чи іншої задачі або вправи).

Важко переоцінити значення для розвитку продуктивного мислення учнів факультативних занять, таких форм позакласної навчальної роботи як предметні гуртки, наукові товариства, олімпіади, конкурси, оскільки одне із головних завдань цих позаурочних форм – розвивати навчально-пізнавальний інтерес, творчі здібності та обдарування учнів, а отже, дбати про розвиток їх продуктивних розумових процесів.

Щодо всіх форм навчання, то варто вказати на ще одну важливу методичну вимогу: розвивати продуктивне мислення учнів найефективніше за умов, якщо навчання здійснюється і разом, і порізно, тобто якщо воно проводиться в таких чотирьох формах: колективній, груповій, парній та індивідуальній.

Розвиток продуктивного мислення учнів безпосередньо залежить від умілого використання вчителем різноманітних засобів навчання. Засоби навчання фізики повинні складати єдиний комплекс, основою якого є підручник – ядро, навколо якого групуються всі інші засоби. Навчальні підручники відповідають різним вимогам і, як правило, в більшій чи в меншій мірі задовольняють потреби учня і вчителя. Більш доцільно, якщо теми в підручнику починаються з утворення характерних проблемних ситуацій і рекомендацій способів їх розв'язання, а не з означення понять і виділенням формул, які викладаються індуктивним або дедуктивним способом. Характер проблемних ситуацій повинен визначатися змістом теоретичного матеріалу та віковими особливостями учнів. Необхідно, щоб у підручнику значне місце відводилося на самостійне доопрацювання матеріалу, самостійне доведення або дослідження деяких теоретичних положень і способів розв'язування відповідних типів задач. Яскравим прикладом самостійної роботи є педагогічна і наукова діяльність К. Цюлковського, де рівень самостійності був досить високим, вагомим [2].

Розвитку продуктивного мислення сприяє раціонально вибрана структура навчального матеріалу: крім обов'язкових вправ у кінці кожного параграфа, повинна бути передбачена система запитань, задач, додаткових вправ після відповідного розділу. Значне місце потрібно відводити і довідковій фізичній літературі (довідникам з фізики, довідковим таблицям та іншому). Треба врахувати, що весь зміст курсу фізики необхідно запам'ятати учням; матеріал для запам'ятовування вибирається першорядний, другорядне можна знайти в довідниках, які допомагають швидше пригадати вивчене або напівзабуте. Необхідно навчати учнів користуватися довідковою літературою. Варто вказати на таку методичну вимогу: формули потрібно запам'ятовувати, навіть якщо вони є у довідниках. Звертаючись до матеріалу довідника корисно на початковому етапі вивчення нового і в подальшому – поступового використання його в міру оволодіння теорією. А для цього необхідно навчати учнів раціональним прийомом мнемічної діяльності. Для підтримання високого інтересу учнів, активізації їх пізнавальної діяльності необхідно в навчальному процесі використовувати кінофільми, діафільми, діапозитиви, таблиці. Демонстрація кінофільмів проводиться, як правило, при зовнішній пасивності глядачів (учителя і учнів), однак, перегляд діафільмів і діапозитивів повинен чергуватися із активною роботою учнів. Таку роботу можна проводити організовуючи дослідження кожному кадру діафільму і кожного діапозитива. Учителю варто не тільки демонструвати кадр, але і ставити до нього запитання та вимагати хоча б короткої фіксації відповіді кожним учнем. Ще більш активно повинна стати робота з таблицями. Настінні таблиці – джерело інформації, яким необхідно навчати учнів користуватися, оскільки це важлива частина процесу самостійного оволодіння знаннями.

Розглянемо вплив інформаційного простору на продуктивне мислення учнів. Інформаційні технології швидко увійшли в усі галузі нашого життя. У зв'язку з цим виникає нагальна потреба використання комп'ютерної техніки при вивченні майже всіх дисциплін шкільного курсу. Адже щоденно змінюється екологічна ситуація в світі, законодавство, природа, погода. Інформація, подана в підручнику, перетворюється в застарілу ще під час видання підручника. Вивчення окремих дисциплін чи окремих тем з використанням інноваційних технологій, комп'ютерної техніки та найсвіжшої інформації, взятої з мережі Інтернет – один із способів оптимізації та урізноманітнення навчального процесу.

Завдяки мові ІКС людина отримує можливість соціального репродукування, зв'язаного з активним ставленням до минулого досвіду, коли відбирається, зберігається і створюється те, що сприяє подальшому розвитку суспільства, наслідком чого є утворення особливого інформаційно-мовного бачення світу. ІКС може бути загальною й конкретно-фрагментованою. Загальна ІКС – це інформаційна системна модель світу. Конкретно-фрагментована ІКС – це образ певної моделі або певним чином структурований подієвий зріз реальності. Для того, щоб ІКС учнів мала об'єктивний характер, у них має бути сформована медіа компетентність – сукупність здібностей, знань, навичок і вмінь, які створюють готовність до сприйняття, опрацювання, структурування, продукування й передавання іншомовної медіа інформації в різних формах, видах і жанрах. Таке трактування медіа компетентності дозволяє зробити

припущення, що її невід'ємними складниками є відповідна медіа-освіта й медіа-культура, що чинить безпосередній вплив на формування продуктивного мислення.

Медіа-освіта передбачає вивчення ЗМІ (преси, телебачення, радіомовлення, кінематографу, Інтернету) як у межах професійної підготовки фахівців цієї сфери, так і необхідне сучасній людині опанування існуючих інформаційних технологій, що формує медіа грамотність, стимулює пізнавальні процеси, але, водночас, гальмує продуктивну діяльність процесів мисленнєвої діяльності.

Інформаційний простір чинить двоїстий вплив на продуктивне мислення: з одного боку інформаційний простір збагачує молоде покоління новими знаннями, тим самим стимулюючи бажання дітей розширювати свій світогляд, а з іншого боку надмірне захоплення інформаційно-комунікативними технологіями призводить до того, що учні втрачають запал до самостійного навчання, що є причиною зупинки розвитку творчого мислення, що базується на науковій новизні та змістовному і ґрунтовному осмисленні дійсності.

Продуктивне мислення може розвиватися лише за умови нормованого потоку інформації, що проходить певне "фільтрування", а для цього не потрібно зловживати інформаційно-комунікативними технологіями, проводити багато часу за комп'ютером. Інформації має бути стільки, скільки мозок може обробити, а свідомість осмислити і подати на новому, якісному рівні.

Висновки. Продуктивне мислення – це один із видів мислення, що характеризується створенням суб'єктивно нового продукту і новоутворенням в самій пізнавальній діяльності щодо його утворення. Воно характеризується високою новизною свого продукту, своєрідністю його отримання, суттєвим впливом на розумовий розвиток. Дане мислення забезпечує самостійність розв'язання нових завдань, глибоке засвоєння знань, швидкий темп їх оволодіння та перенесення у відносно нові умови. Головною ознакою творчого мислення є можливість отримання нових знань у самому процесі, тобто спонтанно, а не шляхом запозичення ззовні.

На розвиток продуктивного мислення значний вплив чинить інформаційний простір і не завжди цей вплив є позитивним, оскільки значна кількість цієї інформації, що отримує мозок, не сприяє створенню проблемних ситуацій або ж не задіє свідомість людини в тому обсязі, який забезпечує продуктивність мислення. Таке мислення необхідно розвивати. Прекрасні результати в розвитку продуктивного мислення можна отримувати при вивченні фізики, науки, яка сприяє логічному мисленню, що в свою чергу стимулює продуктивне мислення.

Провідні учені та педагоги світу стверджують, що значно важливіше навчити дитину вчитись, аніж дати їй певний обсяг знань. Широка обізнаність іще не свідчить про великий розум. *Людину, яка багато знає, можна швидше назвати інтелектуальною, а от розумною слід вважати ту, котра вміє мислити, вміє продукувати ідеї. Власне, такі люди є національним багатством. Тому в нашій країні необхідно створювати національні програми з розвитку продуктивного мислення учнів та розкриття їхніх творчих здібностей.*

Використані джерела

1. Вертгеймер М. Продуктивное мышление / М Вертгеймер // Пер. с англ. Общ. ред. С. Ф. Горбова и В. П. Зинченко. Вступ ст. В. П. Зинченко. – М. : Прогресс, 1987. – 336 с.
2. Перельман Я. И. Циолковский. Жизнь и технические идеи / Я. И. Перельман. ОНТИ. – Главная редакция научно-популярной и юношеской литературы. – М., 1937. – 168 с.
3. Глейтман Г. Основы психологии / Г. Глейтман. – Санкт-Петербург: Речь, 2001. – 264 с.
4. Актуальні проблеми психології. Проблеми психології творчості та обдарованості / За ред. В. О. Моляко. – Вид-во ЖДУ ім. І. Франка. – Житомир, 2006. – 195 с.
5. Продуктивне мислення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uadiets.com/47714-produktivne-mislennya.html>. – Назва з екрану.

Ostapchuk M., Hrytsyuta O., Ostapchuk L.

PRODUCTIVE THINKING AS AN IMPORTANT COMPONENT OF SCIENCE TEACHING ACTIVITIES IN TEACHING PHYSICS

In the article the essence of productive thinking. Thinking as a process of generalized knowledge of reality always includes elements of performance, share it in the process of mental activity may be different. Where the share performance is large enough, talk about the actual productive thinking. As a result, productive thinking there is something new to the subject, that is, the degree of novelty is high. Productive thinking is characterized by high novelty of their product, the originality of its receipt, a significant impact on mental development. Productive thinking is developing that: solving non-standard tasks, finding new approaches to common tasks independently explore the surrounding world. Exploring productive thinking, M. Wertheimer set target improvement of school education. Training should be truly developmental, not degrading, focus on school and not the weaknesses of students. Further improvement of teaching can be really effective in use: the elements of principles which defined specific level of productive thinking; various training facilities; independent work; information technology.

Key words: *productive thinking, teaching activities, media education.*

Стаття надійшла до редакції 15.04.2015