

References:

1. *Halatyuk Yu.* Tekhnolohiya proektuvannya navchal'no-piznaval'noyi diyal'nosti u protsesi navchannya fizyky / Yu. Halatyuk, M. Halatyuk // Fizyka ta astronomiya v ridniy shkoli. – 2014. – # 6. – S. 14 – 19.
2. *Halatyuk Yu. M.* Tvorchya piznaval'na sytuatsiya v navchanni fizyky yak mekhanizm initsiyuvannya tvorchoyi piznaval'noyi diyal'nosti / Yu. M. Halatyuk // Zbirnyk naukovykh prats'. Pedahohichni nauky. Vypusk 57. – Kherson : KhDU, 2011. – S. 92 –97.
3. *Halatyuk Yu.* Osoblyvosti modelyuvannya protsesu rozv'yazuvannya tvorchoyi fizychnoyi zadachi / Yu. Halatyuk // Fizyka ta astronomiya v shkoli. – 2011. – # 4. – S. 13-17.
4. *Halatyuk Yu. M.* Evrystychne upravlinnya tvorchoyu navchal'no-piznaval'noyu diyal'nisty u protsesi rozv'yazuvannya fizychnykh zadach / Yu. M. Halatyuk // Zbirnyk naukovykh prats' Kam"yanets'-Podil's'koho natsional'noho universytetu imeni Ivana Ohiyenka. Seriya pedahohichna, 2015. – Vyp. 21 : Dydaktyka fizyky yak kontseptual'na osnova formuvannya kompetentnisnykh i svitohlyadnykh yakostey maybutn'oho fakhivtsya fizyky-tekhnologichnoho profilyu. – S. 18-20.
5. *Halatyuk Yu. M.* Metodolohiya upravlinnya tvorchoyu piznaval'noyu diyal'nisty uchniv u navchanni fizyky / Yu. M. Halatyuk // Naukovyy chasopys Natsional'noho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Seriya 5. Pedahohichni nauky : realiyi ta perspektvy. – Vypusk 47 : zbirnyk naukovykh prats'. – K. : Vyd-vo NPU imeni M. P. Drahomanova, 2014. – S. 33-37.

Галатюк Ю. М. Творческая учебно-познавательная деятельность в контексте решения задач по механике.

В статье идет речь о том, что организация творческой учебно-познавательной деятельности связана, в первую очередь, с моделированием творческой познавательной ситуации, которая возникает благодаря соответствию проблемно-смыслового обеспечения уровню предметной компетентности ученика, а также оптимальным сочетаниям форм и средств прямого и опосредствованного управления учебной деятельностью и обеспечением внешних условий на основе сочетания урочной и внеурочной учебной работы.

Ключевые слова: творческая задача, учебная задача, познавательная деятельность, решение задач, курс механики.

Galatyuk Yu. M. Creative educational-cognitive activity is in the context of untiing of tasks from mechanics.

In the article speech goes that organization of creative educational-cognitive activity is constrained, first of all, with the design of creative cognitive situation, which arises up due to accordance of the problem-semantic providing to the level of subject competence of student, and also optimal combinations of forms and facilities of direct and mediated management educational activity and providing of external terms on the basis of combination of the fixed and extracurricular educational work.

Keywords: creative task, educational task, cognitive activity, untiing of tasks, course of mechanics.

УДК 378:53

Григорчук О. М.

АКТИВІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ БУДІВЕЛЬНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ У ПРОЦЕСІ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ФІЗИЧНИХ ЗАДАЧ

У статті вказується про те, що розв'язування навчальних задач є одним із основних методів вивчення фізики. Основна мета, що ставиться під час розв'язування задач, полягає в тому, щоб учні (студенти) глибше зрозуміли фізичні закономірності, навчилися розуміти їх і застосовувати до аналізу фізичних явищ, до практичних питань, що добре розв'язувати реальні, практичні задачі можна навчитися, якщо регулярно розв'язувати навчальні задачі і детально аналізувати хід їх розв'язання. Кожна розв'язана задача повинна стати зразком, який згодом слугуватиме для розв'язання інших задач.

Ключові слова: фізична задача, розв'язування задач, навчально-пізнавальна діяльність, активізація діяльності.

Людський розвиток, людський капітал, його якість і конкурентоспроможність визначатимуть поступ української держави і суспільства у складних умовах сьогодення й майбутнього [11]. Тому освіта має стати потужним чинником, що слугує для реалізації стратегічних завдань, які постали перед українським суспільством.

Реформування вищої освіти на основі врахування тенденцій суспільного розвитку є одним з найактуальніших завдань становлення державності України.

Однією із ключових проблем реалізації діяльнісного, компетентнісного та особистісно зорієнтованого підходів у навчанні фізики є організація навчально-пізнавальної діяльності. Це вимагає коригування методичних підходів до формування завдань фізичної освіти, оновлення її змісту та адекватної організації навчально-виховного процесу.

Базовими фундаментальними дисциплінами у вищому будівельному навчальному закладі є математика, хімія і фізика. Але якщо математичний апарат є інструментом, засобом інженерних обчислень і розрахунків, знання з хімії є основними при вивченні дисциплін технологічного спрямування, то фізичні знання виступають базовими для розуміння, вивчення та опанування дисциплінами інженерно-будівельного та конструкторського профілю [3].

Саме тому у підготовці студентів будівельних спеціальностей вагоме місце займає фізика і це зумовлено тим, що її вивчення:

- не тільки поповнює загальнонаукові знання, але й посилює розвиток абстрактного мислення студентів;

- поглиблює розуміння ними фізичних властивостей різних матеріалів, що використовуються в технологічному устаткуванні;

- ознайомлює з основами технологічних процесів і виробничими ситуаціями в будівництві та сприяє засвоєнню основ будівельної фізики, теплотехніки, електротехніки, матеріалознавства та інших фахових дисциплін;

- створює засади для розуміння виробництва, передачі і використання електроенергії, що забезпечує необхідну базу знань, умінь та навичок для засвоєння основ електротехніки;

- дає змогу майбутнім фахівцям орієнтуватися в потоці наукової і технічної інформації відповідно до профілю спеціалізації (в галузі теплотехнічного обладнання, автоматизації теплових процесів, будівельної техніки, застосування електротехніки в будівництві, побуті тощо) [5].

Для розкриття сутності поняття “активізація навчально-пізнавальної діяльності” розглянемо поняття “діяльність”. “Діяльність – це специфічна людська форма ставлення до навколишнього світу, зміст якої становить його доцільну зміну й перетворення в інтересах людей. Діяльність містить у собі мету, засоби, результат і сам процес...” [18, с. 386].

“Діяльність людини припускає певне протистояння суб’єкта й об’єкта діяльності: людина протиставляє собі об’єкт діяльності як матеріал, що повинен одержати нову форму й властивості, перетворитися з матеріалу в предмет і продукт діяльності” [22, с. 160].

О. Петровський інтерпретує поняття діяльності як “динамічної системи активної взаємодії суб’єкта із зовнішнім світом, в процесі якої суб’єкт активно впливає на об’єкт, за рахунок чого задовольняє свої потреби...” [14].

Схожа думка подана і у С. Максименка, який наголошує, що “людська діяльність є свідомою активністю, що виявляється в системі дій, спрямованих на досягнення поставленої мети” [10].

Пізнання нового, невідомого є важким і складним процесом, здійснення якого вимагає напруженої розумової діяльності, спрямованої на створення нових стратегій, планів і прийомів сприйняття та переосмислення інформації.

Дж. Брунер [2] досліджував три основних види стратегій, що застосовуються в

процесі пізнання. Стратегія прийому інформації спрямована на те, щоб виявити ознаки, характерні для класу об'єктів, до яких можна було б віднести нове явище. Стратегія сканування – на обробку альтернативних джерел інформації. Стратегія фокусування передбачає вибір найбільш правильної, ідеальної гіпотези, що найкраще пояснює пізнаване явище.

Змістом пізнавальної діяльності є знання, які отримує людина в процесі пізнання. Знання – це інформація про оточуючий зовнішній та внутрішній світ, яка була отримана і перероблена за допомогою пізнавальних процесів. Результати пізнавальної діяльності людини, які вона використовує у своїй практичній і теоретичній діяльності, фіксуються за допомогою мови у відповідних знакових і числових виразах, певних законах та правилах.

Т. Тернавська розглядає пізнавальну діяльність особистості як “процес виявлення активності, спрямованої на об'єкт пізнання” [20]. Варто навести і слова В. Сластьоніна: “Пізнавальна діяльність – це єдність чуттєвого сприйняття, теоретичного мислення і практичної діяльності. Вона здійснюється на кожному життєвому кроці, в усіх видах діяльності і соціальних взаємостосунках тих, хто навчається (продуктивна і суспільно корисна праця, ціннісно-орієнтаційна і художньо-естетична діяльність, спілкування), а також шляхом виконання різних наочно-практичних дій у навчальному процесі (експериментування, конструювання, розв'язання дослідницьких задач тощо). Але тільки в процесі навчання пізнання набуває чіткого оформлення в особливий, властивий тільки людині навчально-пізнавальній діяльності, або навчанні” [16].

Л. Виготський, у свою чергу, зазначав, що “пізнавальна діяльність – це свідомо діяльність, спрямована на пізнання навколишньої дійсності за допомогою таких психічних процесів, як сприйняття, мислення, пам'ять, увага, мова” [4].

Як зазначає Н. Ярослав: “пізнавальна діяльність може бути чуттєвою або раціональною (логічною). Чуттєву пізнавальну діяльність, яку забезпечує робота органів чуття, складають відчуття і сприймання. Раціональна (логічна) пізнавальна діяльність виходить за межі чуттєвих даних і здійснюється шляхом мислення та уяви. Це відкриває можливість переходу до якісно нового способу побудови образу світу: від відтворення чуттєво даного до створення нового, що поглиблює наші знання про довколишнє середовище. Результати чуттєвого та раціонального пізнання дійсності стають досвідом індивіда завдяки його пам'яті” [24].

“Враження та образи, що виникають на чуттєвому рівні пізнання, є основою для здійснення внутрішніх гностичних дій, на основі яких проявляються інтелектуальні процеси: пам'ять, уява і мислення” [1]. Пам'ять закріплює враження та образи, зберігає їх на певний час і в потрібний момент відтворює. Пам'ять дає можливість людині накопичувати індивідуальний досвід і використовувати його в процесі поведінки й діяльності. Пізнавальна функція пам'яті здійснюється за допомогою мнемонічних дій, спрямованих на встановлення зв'язку знову одержуваної інформації з раніше засвоєною, на її закріплення і відтворення.

Уява дає можливість перетворювати образи предметів та явищ, що сприймаються, і створювати нові уявлення про такі об'єкти, які недосяжні для людини або які взагалі не існують в даний час. Завдяки уяві людина може пізнати майбутнє, прогнозувати свою поведінку, планувати діяльність і передбачати її результати. Представлення уяви виникають на основі здійснення репродуктивних дій, спрямованих на розчленування образів, що зберігаються в пам'яті, з'єднання різних їх частин, уподібнення одних образів іншим, надмірне їх збільшення або зменшення.

Однією з центральних проблем, пов'язаних з вивченням пізнавальної діяльності, є проблема мислення. Мислення – вища форма відображення дійсності, що інтегрує воедино процеси пізнання і представляє особливий інтерес для побудови пізнавальної діяльності студентів, оскільки вирішальним етапом формування цієї діяльності є залучення студентів в розумову діяльність.

Мислення дає можливість відволіктися від дійсності, що сприймається чуттєво,

узагальнити результати пізнавальної діяльності, проникнути в сутність речей і пізнати такі предмети та явища, які існують за межами відчуттів і сприйняття. “Людина будує нові форми дій спершу в умі та на папері, управляє битвами на картах, працює над моделями мислення” [4].

Аналіз різних підходів до визначення категорії “задача” дозволяє виділити два напрями [17] вивчення такого виду діяльності, як розв’язування задач: когнітивний та діяльнісний. Якщо у першому випадку вивчаються пізнавальні процеси (особливості сприймання та переробки інформації), то у другому – одиницею аналізу виступає дія, як відображення реального процесу взаємодії людини з світом, взята в цілісності і представлена як процес розв’язування задач [19].

Згідно з дослідженнями психологів структура діяльності має такий вигляд: потреби – мотив – мета – засоби (умови) – планування – реалізація плану – контроль – корекція – рефлексія [23]. Дослідження вчених довели, що формування мотиваційної сфери навчання є одним із основних завдань, розв’язуючи яке викладач може підвищити ефективність своєї роботи.

До мотивів відносять потреби й інстинкти, потяги та емоції, установки та ідеали. Мотиви – це безпосередня “пружина” до будь-якої діяльності, це те, що спонукає діяльність людини, заради чого вона здійснюється.

Основними мотивами учіння є пізнання світу, інтерес до знання, природне прагнення підготуватися до майбутньої діяльності.

Активність студентів, а отже і мотивація, зростає з різних причин, особливо, якщо вони бачать можливість використати свої знання для пояснення нових явищ та фактів. Дослідження показує, що інтерес може проявлятися до змісту навчального матеріалу та до організації пізнавальної діяльності тощо.

Розв’язування навчальних задач є одним із основних методів вивчення фізики. Основна мета, що ставиться під час розв’язування задач, полягає в тому, щоб учні (студенти) глибше зрозуміли фізичні закономірності, навчилися розуміти їх і застосовувати до аналізу фізичних явищ, до практичних питань.

Навчальна фізична задача – це ситуація, що вимагає від студента чи учня розумових і практичних дій, в основі яких лежать знання понять і законів фізики, що спрямовані на закріплення, поглиблення і розвиток цих знань; формування вмінь застосовувати їх на практиці і розвиток наукового мислення. Наукове мислення – це здатність аналізувати явища (процеси), знаходити в них спільні риси і відмінності, встановлювати причинні зв’язки, відшукувати функціональні залежності і, нарешті, співставляти факти з теоретичними передумовами.

Інтерес викликають мотиви, внутрішні поклики до діяльності. Для серйозного оволодіння будь-яким умінням, перш за все, необхідне усвідомлене бажання людини. Психологи вважають, що бажання людини – це прояв її волі та характеру. Насправді, якщо у людини виникає бажання виробити в собі якесь уміння, що підтримується внутрішнім переконанням в особистій професійній необхідності такого вміння, то таке цілеспрямоване бажання мобілізує її увагу, підвищує інтерес, створює настрій виконати будь-яку роботу, необхідну для оволодіння цим умінням.

Бажання – найважливіша умова не тільки для набуття вміння розв’язувати задачі, а й для будь-якої самостійної діяльності. Бажання будь-яку справу перетворює в творче, робить його улюбленим, поєднує в одне: “хочу”, “повинен” і “можу”.

Під час розв’язування фізичних задач з’являється можливість ознайомлення студентів із різними технічними пристроями і технологічними процесами, що мають ознаки професійно орієнтованого навчання.

Одним із підходів у підготовці студентів до майбутньої професійної діяльності під час вивчення фізики може виступати задачний, суть якого полягає у використанні фізичних задач практичного спрямування, серед яких значна роль відводиться якісним задачам, бо такі задачі вимагають у студентів логічних умовиводів, які ґрунтуються на

законах фізики. Як правило, такі задачі вимагають розуміння суті і природи описаного явища, а не кількісних розрахунків. Вони допомагають примусити студента пояснювати явища; передбачати ситуацію (що було б, коли...); виявляти спільні і відмінні риси у предметів, явищ; систематизувати поняття, знання [6].

Наприклад, розглядаючи якісні фізичні задачі будівельної тематики при вивченні поверхневого натягу, капілярних явищ та змочування рідинами твердих тіл, обґрунтовують процеси паяння, сушки, фарбування, приготування бетонних сумішей; з'ясовують фізичні властивості будівельних матеріалів та виробів.

1. Чому наявність грудок глини, суглинків або піщинок розміром менше 1 мм в заповнювачах бетону призводить до зниження якості бетонної суміші?

Відповідь. *Окремі грудки глини і суглинків при підготовці бетонної суміші можуть не руйнуватися. Наявність в затверділому бетоні таких маломіцних, що добре утримують воду, частинок призводить до зниження міцності і морозостійкості бетону. Пилуваті частинки розміром менше 1 мм обволікають зерна заповнювача, що призводить до зниження капілярних властивостей заповнювача. Це перешкоджає утворенню зчеплення заповнювача з цементним каменем. При навантаженні такого бетону відбувається руйнування в місці контакту цементного каменя із зернами заповнювача.*

2. Гідрофобний цемент не "боїться" дощу, оскільки не змочується водою. Пояснити, як гідрофобний цемент використовують для приготування цементного розчину?

Відповідь. *Гідрофобний цемент виготовляють, вводячи при помолі клінкера милонафт, асидол або інші гідрофобізуючі поверхнево-активні добавки. Ці речовини, адсорбуючись на частках цементу, утворюють найтоншу оболонку, яка надає цементу особливі властивості. У цьому сутність гідрофобізації цементу як методу, що дозволяє деякою мірою управляти властивостями цементу відносно дії води на різних етапах його використання. При приготуванні цементного розчину гідрофобний цемент змішують з піском. Гострі грані піщинок руйнують тонку оболонку гідрофобізуючих поверхнево-активних добавок і тому цемент з'єднується з водою.*

3. Для чого на верхню грань фундаменту укладають речовини, не проникні для води (шар розчину з великим вмістом цементу, руберойд, гудрон, толь і ін.)?

Відповідь. *Таким чином стіни споруд і будівель ізолюють від попадання в них води із ґрунту капілярами в фундаменті.*

4. Властивість пористих будівельних матеріалів, що містять вологу, витримувати певне число циклів поперемінного заморожування і відтавання визначаються їх морозостійкістю. Пояснити, чому вологий матеріал при охолодженні його нижче 0°C може руйнуватися? Чому руйнування матеріалу на морозі починається з його поверхні?

Відповідь. *При охолодженні матеріалу нижче 0 °C вода, яка міститься в ньому, перетворюється в лід. Об'єм утвореного льоду приблизно на 9% більше об'єму води. В результаті збільшення об'єму створюється тиск, який може призвести до руйнування матеріалу. Тиск льоду в порах, розміщених всередині матеріалу, компенсується. В порах, розміщених на поверхні матеріалу, тиск, направлений до поверхні, нічим не компенсується і тому матеріал починає руйнуватися з поверхні.*

Ці задачі часто розв'язують евристично (що вчить аналізувати фізичні явища, синтезувати дані умови, узагальнювати факти, робити висновки) чи графічно (що допомагає показати всі переваги наочності, розвивати функціональне мислення, точність).

Розв'язування якісних задач потребує кмітливості і дотепності, вміння самостійно робити правильні логічні висновки. Здебільшого для розв'язання якісних задач не треба робити громіздких розрахунків, а якщо вони і є, то такі прості, що їх студенти можуть виконати усно.

Сукупність цих форм сприяє активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів, що має вирішальне значення для підвищення результативності навчально-виховного процесу.

Відповідно до виявлених умінь розв'язувати задачі роблять висновок про рівень

засвоєння учнями, студентами навчального матеріалу, про якість знань з фізики, тобто задачі виконують ще й контрольну функцію. А. Усова зазначає: “Уміння розв’язувати задачі... виступає як критерій засвоєння різних елементів знань... Ступінь оволодіння вмінням розв’язувати задачі визначає якість знань учнів, можливість здійснення самостійної пізнавальної діяльності” [21].

Процес розв’язання фізичної задачі – це послідовність науково обґрунтованих дій: вивчення умов і вимог задачі; запис умов у буквених виразах; перевід одиниць фізичних величин у СІ; графічне зображення процесу, описаного в задачі; пошук шляху розв’язання; складання плану розв’язання; здійснення розв’язання; запис шуканих величин у вигляді формул та обчислення їх значень з необхідною точністю; перевірка правильності розв’язку; оцінка одержаних результатів відповідно до здорового глузду; аналіз процесу розв’язання задачі та відбір інформації, корисної для подальшої діяльності.

Розв’язання задачі – це активний пізнавальний процес. І починається він з ознайомлення зі змістом задачі та її детальним аналізом. Такий підхід дозволяє з’ясувати суть явища чи процесу, описаного в задачі; встановити, що є істотним, а що другорядним в ситуації, що розглядається. Дуже часто виникає необхідність попереднього спрощення умови задачі та абстрагування від реальних умов. Одні спрощення зумовлені самим текстом задачі, інші доводиться робити тому, хто її розв’язує. Всі етапи розв’язання задачі тісно поєднані між собою. Успіх усіх наступних етапів розв’язання задачі залежить від якості виконання попередніх. Чим краще виконано кожен із попередніх етапів, тим легше впоратися з наступним.

Аналіз змісту задачі є невід’ємним від пошуку способу її розв’язання. Вони переплітаються між собою так, що загальні положення фізики і конкретні умови задачі неперервно співвідносяться одне з одним у кожній ланці розумового процесу. Під час аналізу виявляються нові властивості об’єкта, співвідношення між елементами задачі. “Я читаю умову задачі, дивлюся на неї, ще раз читаю – до тих пір, поки в голову не приходить розв’язок”, – писав відомий американський педагог-математик Д. Пойа [13]. Аналіз змісту задачі необхідний для чіткого виділення явно і виявлення неявно заданих величин, уточнення умов, за яких протікає процес, що описаний у задачі. При цьому важливе значення мають форми аналізу змісту задачі – короткий запис умов і вимог, а також схематичне зображення (малюнок, креслення, схема, графік) процесу або ситуації, описаних в задачі. “Малюнок – джерело і душа кожного зображення і корінь кожної науки” [7].

Короткий запис умов і вимог відтворює загальну картину, представлену в задачі, допомагає утримувати в пам’яті початкові дані і вимоги, сприяє з’ясуванню прямо заданих у тексті залежностей. Схематичне зображення змісту задачі виступає не лише наочним поданням конкретного змісту задачі та описаних у ній залежностей, а й в ролі моделі, що допомагає виявленню прихованих залежностей між величинами.

Психологи, які вивчають питання управління пізнавальною діяльністю людини, стверджують, що вихідною ланкою будь-якого пізнавального процесу, конкретним випадком якого слугує аналіз змісту навчальної задачі, є запитання. Саме запитання викликає перше пробудження думки, саме запитання штовхає думку на усунення незрозумілості, що виникла. Воно передує і сприяє утворенню нових суджень, наводить на нові асоціації, допомагає становленню нового знання. Отже, запитання – це продуктивна форма думки, що представляє собою перехід від незнання до знання, від неповного і неточного знання до більш повного і точного.

“Правильно поставити запитання – значить наполовину розв’язати його” [8]. Для ефективного аналізу змісту задачі пропонується система контрольних запитань: про який об’єкт (матеріальна точка, тверде тіло, ідеальний газ, реальний газ, точковий заряд, заряджене тіло, електричне або магнітне поле тощо) йдеться в задачі; яке явище (рух, нагрівання, охолодження, розширення, стиск тощо) описано в задачі; в яких умовах знаходиться об’єкт; за яких умов відбувається явище (процес); яку величину потрібно визначити; яке визначення шуканої величини; розмірною чи безрозмірною є шукана

величина; скалярною або векторною є шукана величина; чи відома одиниця шуканої величини; постійна чи змінна шукана величина в процесі, описаному в задачі; які величини дані в умові задачі; чи відоме визначення заданих величин; чи містить умова задачі величини, задані в неявному вигляді; значення яких величин потрібно взяти з довідкових таблиць; чи можна явище (процес), описане в задачі, зобразити схематично.

Наведений перелік не охоплює всієї сукупності запитань, необхідних для аналізу змісту задачі, але потрібно пам'ятати, що вміння правильно ставити запитання не менш важливе, ніж знаходження способів одержання результату.

Безпосередньо оформленню опису самого процесу пошуку розв'язку задач студенти та учні, зазвичай, приділяють значно менше уваги, ніж логічному обґрунтуванню й аналізу вже знайденого розв'язку та його акуратному і грамотному оформленню. Закони логіки більше пристосовані до того, щоб викласти вже знайдений розв'язок. Знайти ж розв'язання нестандартної задачі частіше допомагають не логічні доведення, а випадково спостережувана аналогія, нав'яне прикладами припущення (яке спочатку є зовсім нелогічним), досвід, інтуїція та інші психологічні фактори. Як говорив А. Пуанкаре, – “Здогад передуює доказу” [15].

Будь-який творчий процес по своїй суті є напруженим пошуком відповіді на поставлене запитання, тобто є застосуванням евристичного прийому. “Ключем до всякої науки, безперечно, є знак запитання; запитанню: Як? – Ми зобов'язані більшою частиною великих відкриттів”, – писав Оноре де Бальзак [12].

Евристичні прийоми люди застосовують не тільки для пошуку розв'язку навчальних задач, але й при прийнятті рішень та знаходженні виходів зі скрутних життєвих ситуацій.

Головним на шляху до розв'язку задачі є створення ідеї плану розв'язання. Тут потрібні вміння та навички застосування евристичних прийомів, прийомів цілеспрямованого пошуку, прийомів здогадки. Оволодіти такими прийомами допомагає вміння складати систему цілеспрямованих запитань. Для прикладу наведемо кілька таких запитань:

1. Чи є між шуканою і заданими величинами прямий функціональний зв'язок?
2. Чи є між шуканою і заданими величинами непрямий функціональний зв'язок?
3. Чи не розв'язувалася мною раніше аналогічна задача?
4. Чи можна в даній задачі застосовувати цей же метод розв'язання?
5. Чи можна задачу розбити на декілька більш простих?
6. Чи можна розв'язати задачу в граничних випадках?
7. Чи не можна задачу сформулювати інакше?
8. Чи можна придумати більш доступну задачу? Більш загальну? Більш конкретну?

Такі запитання, якщо їх глибоко продумати, дуже часто допомагають правильно спрямувати хід думок з самого початку. Вони задають правильний підхід до розв'язання задачі, дозволяють виділяти суттєві моменти, визначають раціональну послідовність дій. Однак, не варто думати, що вони мають магічну силу і в змозі допомогти завжди. Якщо ці запитання не допомогли при розв'язуванні будь-якої конкретної задачі, то потрібно придумати більш придатні для її розв'язання запитання. “Тільки долаючи помилку за помилкою, розкриваючи суперечності, ми отримуємо все більш близьке розв'язання проблеми” [9].

Підхід до пошуку розв'язку задачі за допомогою системи послідовно і цілеспрямовано поставлених запитань дозволяє оволодіти двома професійно важливими якостями: вмінням розв'язувати нестандартні задачі і вмінням грамотно ставити запитання.

При оформленні розв'язання необхідно використовувати тільки чіткі наукові знання і строгу логіку. Розв'язуючи задачу, студенти та учні повинні обґрунтовувати правильність кожного свого “кроку”. І робити це потрібно усвідомлено, тобто вміти показати, а ще краще довести: чому саме це і ніяке інше правило (закон, принцип, теорія) повинно бути використане в даному конкретному випадку.

З самого початку потрібно обґрунтувати справедливість прийнятої математичної

моделі для опису реальної ситуації, наведеній в задачі. Потрібно пам'ятати, що математична модель – це тільки наближення до дійсності і завжди має відмінність від неї.

Задача вважається розв'язаною, якщо зроблений малюнок (схема, креслення, графік), який принципово правильно відображає умову задачі; точно встановлена функціональна залежність між невідомою і відомими фізичними величинами; одержано правильну округлену відповідь.

Суттєве значення має оформлення розв'язку задачі. “Не нехтуйте дрібницями, оскільки від дрібниць залежить досконалість, а досконалість – це не дрібниця”, – вчив Мікеланджело [7].

Заключний етап – аналіз розв'язання задачі – необхідний для набуття наступних умінь: з'ясування недоліків розв'язання, знаходження інших, можливо, більш раціональних способів розв'язання; виділення головної ідеї розв'язання, істотних її моментів; узагальнення розв'язання та складання алгоритму розв'язання всіх задач даного типу; систематизація знань, отриманих у процесі розв'язання задачі.

Таким чином, добре розв'язувати реальні, практичні задачі можна навчитися, тільки регулярно розв'язуючи навчальні задачі і детально аналізуючи хід розв'язання. Кожна розв'язана задача повинна стати зразком, який згодом слугуватиме для розв'язання інших задач.

Використана література:

1. *Айсмонтас Б. Б.* Общая психология / Б. Б. Айсмонтас – Москва : Изд-во Владос Пресс, 2003. – 191 с.
2. *Брунер Дж.* Исследование развития познавательной деятельности / Дж. Брунер. – Москва, 1971. – 200 с.
3. *Бурдейна Н. Б.* Методичні основи створення та використання навчального комплексу з фізики для студентів вищих будівельних навчальних закладів : дис. ... канд. педагогічних наук : 13.00.02 / Н. Б. Бурдейна. – Київ, 2009. – 229 с.
4. *Выготский Л. С.* Педагогическая психология / Л. С. Выготский. – Москва : Педагогика, 1991. – 387 с.
5. *Григорчук О. М.* Використання фізичних задач будівельної тематики в професійній підготовці студентів вищих навчальних закладів I-II рівнів акредитації / О. М. Григорчук, В. Д. Сиротюк // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка. Серія : Педагогічні науки / за заг. ред. М. О. Носка. – Чернігів : ЧНПУ – 2013. – Випуск 109. – С. 156-159.
6. *Григорчук О.* Якісні задачі з фізики в підготовці студентів будівельних спеціальностей / Олександр Григорчук // Фізика та астрономія в сучасній школі. – 2012. – № 4. – С. 39-42.
7. *Дажина В. Д.* Микеланджело. Рисунок в его творчестве / В. Д. Дажина – Москва : Искусство, 1987. – 215 с.
8. *Дмитрий Иванович Менделеев: жизнь и труды* / под ред. С. И. Вольфович [и др.]. – Москва : Издательство АН СССР, 1957. – 254 с.
9. *Капица П. Л.* Эксперимент, теория, практика : статьи, выступления. Издание третье, дополненное / П. Л. Капица. – Москва : Наука, 1981. – 495 с.
10. *Максименко С. Д.* Загальна психологія : навч. посіб. / С. Д. Максименко, В. О. Соловієнко. – Київ : МАУП, 2000. – 256 с.
11. *Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні* / Нац. акад. пед. наук України ; за заг. ред. В. Г. Кременя. – Київ : Педагогічна думка, 2016. – 448 с.
12. *Оноре де Бальзак.* Шагреневая кожа. / О. Бальзак – Москва : Фолио, 2009. – 507 с.
13. *Пойа Д.* Как решать задачу / Д. Пойа – Москва : Учпедгиз, 1959. – 207 с.
14. *Психология. Словарь* / под общ. ред. А. В. Петровского, М. Г. Ярошевского. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Политиздат, 1990. – 494 с.
15. *Пуанкаре А.* О науке. Пер. с франц. / А. Пуанкаре – Москва : Наука, 1983. – 530 с.
16. *Сластьонін В. О.* Педагогіка : навч. посіб. / В. О. Сластьонін – Москва : Академія, 2002. – 576 с.
17. *Слепкань З. И.* Психолого-педагогические основы обучения математике : метод. пособ. / З. И. Слепкань. – Київ : Рад. школа, 1983. – 192 с.
18. *Советский энциклопедический словарь* / под ред. А. М. Прохорова. – Москва : Сов. энциклопедия, 1981. – 1600 с.
19. *Талызина Н. Ф.* Педагогическая психология : учеб. для студентов сред. пед. учеб. заведений – 3-е изд. стереотип / Н. Ф. Талызина. – Москва : Академия, 1999. – 288 с.
20. *Тернавська Т. А.* Педагогічні умови активізації пізнавальної діяльності студентів ВНЗ у процесі вивчення психолого-педагогічних дисциплін / Т. А. Тернавська // Психолого-педагогічні проблеми

- сільської школи : зб. наук. праць / Уманський держ. пед. ун-т ім. П. Тичини. – Умань : Софія, 2008. – С. 96-102.
21. Усова А. В. Практикум по решению физических задач / А. В. Усова, Н. Н. Тулькибаева. – [2-е изд.]. – Москва : Просвещение, 2001. – 206 с.
 22. Философский энциклопедический словарь / редкол.: С. С. Аверинцев и др. – Москва : Сов. энциклопедия, 1989. – 815 с.
 23. Шарко В. Д. Мотиваційний аспект методичної підготовки вчителя фізики сучасної школи / В. Д. Шарко // Вісник Чернігівського держ. педагогічного університету. Випуск 23. Серія : педагогічні науки. – Чернігів : ЧДПУ. – 2004. – № 23. – С. 244-251.
 24. Ярослав Н. С. Пізнавальні психічні процеси та пізнавальна діяльність особистості : навч.-метод. посіб. / Н. С. Ярослав, В. С. Король ; Ніжинський держ. пед. ун-т ім. Миколи Гоголя. – Ніжин : НДПУ, 2004. – 110 с.

References:

1. Aysmontas B. B. Obshchaya psikhologhiya / B. B. Aysmontas – M. : Yzd-vo Vldos Press, 2003. – 191 s.
2. Bruner Dzh. Yssledovanye razvytyya poznavatel'noy deyatel'nosti / Dzh. Bruner. – M., 1971. – 200 s.
3. Burdeyna N. B. Metodichni osnovy stvorenniya ta vykorystannya navchal'noho kompletu z fizyky dlya studentiv vyshchyykh budivel'nykh navchal'nykh zakladiv : dys. ... kand. pedahohichnykh nauk : 13.00.02 / N. B. Burdeyna. – Kyiv, 2009. – 229 s.
4. Vyhotskyu L. S. Pedahohycheskaya psikhologhiya / L. S. Vyhotskyu. – M. : Pedahohyka, 1991. – 387 s.
5. Hryhorchuk O. M. Vykorystannya fizychnykh zadach budivel'noyi tematyky v profesiyniy pidhotovtsi studentiv vyshchyykh navchal'nykh zakladiv I - II rivniv akredytatsiyi / O. M. Hryhorchuk, V. D. Syrotyuk // Visnyk Chernihiv's'koho natsional'noho pedahohichnoho universytetu imeni T. H. Shevchenka. Seriya : Pedahohichni nauky / Za zah. red. M. O. Noska. – Chernihiv : ChNPU – 2013. – Vyp. 109. – S. 156-159.
6. Hryhorchuk O. Yakisni zadachi z fizyky v pidhotovtsi studentiv budivel'nykh spetsial'nostey / Oleksandr Hryhorchuk // Fizyka ta astronomiya v suchasniy shkoli. – 2012. – # 4. – S. 39 - 42.
7. Dazhyna V. D. Mykelandzhelo. Rysunok v eho tvorchestve / V. D. Dazhyna – M. : Yskusstvo, 1987. – 215 s.
8. Dmytryy Yvanovych Mendeleev : zhyzn' y trudy / pod red. S. Y. Vol'fkovych [y dr.]. – M. : Yzdatel'stvo AN SSSR, 1957. – 254 s.
9. Kapytza P. L. Эсперимент, теория, практика : stat'y, vystuplenyya. Yzdanye tret'e, dopolnennoe / P. L. Kapytza. – M. : Nauka, 1981. – 495 s.
10. Maksymenko S. D. Zahal'na psikhohiia : navch. posib. / S. D. Maksymenko, V. O. Soloviyenko. – K. : MAUP, 2000. – 256 s.
11. Natsional'na dopovid' pro stan i perspektyvy rozvytku osvity v Ukrayini / Nats. akad. ped. nauk Ukrayiny ; za zah. red. V. H. Kremeny. - Kyiv : Pedahohichna dumka, 2016. – 448 s.
12. Onore de Bal'zak. Shahrenevaya kozha. / O. Bal'zak – M. : Folyo, 2009. – 507 s.
13. Poya D. Kak reshat' zadachu / D. Poya – M. : Uchpedhyz, 1959. – 207 s.
14. Psikhologhiya. Slovar' / pod obshch. red. A. V. Petrovskoho, M. H. Yaroshevskoho. – 2-e yzd., yspr. y dop. – M. : Polytyzdat, 1990. – 494 s.
15. Puankare A. O nauke. Per. s frants. / A. Puankare – M. : Nauka, 1983. – 530 s.
16. Slast'onin V. O. Pedahohika : navch. posib. / V. O. Slast'onin – M. : Akademiya, 2002. – 576 s.
17. Slepkan' Z. Y. Psikhologo-pedahohycheskye osnovy obuchenyya matematyke : metod. posob. / Z. Y. Slepkan'. – K. : Rad. shkola, 1983. – 192 s.
18. Sovetskyu entsyklopedycheskyu slovar' / pod red. A. M. Prokhorova. – M. : Sov. entsyklopedyya, 1981. – 1600 s.
19. Talyzyna N. F. Pedahohycheskaya psikhologhiya : ucheb. dlya studentov sred. ped. ucheb. zavedenyy – 3-e yzd. stereotyp. / N. F. Talyzyna. – M. : Akademya, 1999. – 288 s.
20. Ternavs'ka T. A. Pedahohichni umovy aktyvizatsiyi piznaval'noyi diyal'nosti studentiv VNZ u protsesi vyvchennya psikhologo-pedahohichnykh dystsyplin / T. A. Ternavs'ka // Psikhologo-pedahohichni problemy sil's'koyi shkoly : zb. nauk. prats' / Umans'kyu derzh. ped. un-t im. P. Tychny. – Uman' : Sofiya, 2008. – S. 96 – 102.
21. Usova A. V. Praktikum po reshenyyu fizycheskykh zadach / A. V. Usova, N. N. Tul'kybaeva. – [2-e yzd.]. – M. : Prosveshchenye, 2001. – 206 s.
22. Fylosofskyu entsyklopedycheskyu slovar' / redkol. : S. S. Averyntsev y dr. – M. : Sov. entsyklopedyya, 1989. – 815 s.
23. Sharko V. D. Motyvatsiynyy aspekt metodichnoyi pidhotovky vchytelya fizyky suchasnoyi shkoly / V. D. Sharko // Visnyk Chernihiv's'koho derzh. pedahohichnoho universytetu. Vypusk 23. Seriya : pedahohichni nauky. – Chernihiv : ChDPU. – 2004. – #23. – S. 244-251.
24. Yaroslav N. S. Piznaval'ni psikhichni protsesy ta piznaval'na diyal'nist' osobystosti : navch.-metod. posib. / N. S. Yaroslav, V. S. Korol' ; Nizhyn's'kyu derzh. ped. un-t im. Mykoly Hoholya. – Nizhyn : NDPU, 2004. – 110 s.

Григорчук А. М. Активизация учебно-познавательной деятельности студентов строительных специальностей в процессе решения физических задач.

В статье указывается на то, что решение учебных задач является одним из основных методов изучения физики. Основная цель, которая относится во время решения задач, заключается в том, чтобы ученики (студенты) глубже поняли физические закономерности, научились понимать их и применять к анализу физических явлений, к практическим вопросам, что хорошо решать реальные, практические задачи можно научиться, если регулярно решать учебные задачи и детально анализировать ход их решения. Каждая решенная задача должна стать образцом, который впоследствии будет служить для решения других задач.

Ключевые слова: физическая задача, решение задач, учебно-познавательная деятельность, активизация деятельности.

Hrihorchuk O. M. Activation of educational-cognitive activity of students of building specialities in the process of untiing of physical tasks.

In the article specified that untiing of educational tasks is one of basic methods of study of physics. A primary purpose which belongs during untiing of tasks consists in that students (students) understood physical conformities to law deeper, learned to understand them and apply to the analysis of the physical phenomena, to the practical questions, that it is good to decide the real, practical tasks it is possible to learn, if regularly to decide educational tasks and in detail to analyse motion of their decision. Every untied task must become a standard which afterwards will serve for the decision of other tasks.

Keywords: physical task, untiing of tasks, educational-cognitive activity, activation of activity.

УДК 370.014

Дудка Т. Ю.

ІСТОРІОСОФСЬКИЙ АНАЛІЗ ОСВІТНІХ СИСТЕМ ДАВНІХ ЦИВІЛІЗАЦІЙ (ДО V СТ.)

У статті проведено історіософський аналіз освітніх систем давніх цивілізацій Єгипту, Китаю, Греції. Актуалізовано основоположні принципи та особливості навчально-виховного процесу різних науково-педагогічних шкіл світу. Розглянуто багатоаспектність еволюційного розвитку гуманітарних наук, які віддзеркалюють філософські доктрини історичної епохи.

Встановлено, що розвиток досліджуваного педагогічного феномену був продиктований законами буття та соціокультурними особливостями досліджуваної епохи. Значну увагу приділено аналізу методологічного інструментарію діалектичних елементів титульної дефініції. Розкрито змістовну сутність онтологічного, гносеологічного, антропологічного, аксіологічного та праксеологічного елементів вище названого інструментарію.

Ключові слова: давні цивілізації, освітні системи, педагогічна наука, педагогічні знання, історіософський аналіз.

Сучасні соціокультурні виклики актуалізують історіософський підхід до аналізу універсальних законів буття, які знаходять своє віддзеркалення в освітніх системах різних країн світу.

Історіософські виміри педагогічних феноменів актуалізують необхідність переосмислення буття соціальної сфери, яке абсорбує географічний простір цивілізованого співіснування людства.

З метою створення комфортної траєкторії для успішної реалізації особистісного розвитку, доцільно збагатити освітні механізми функціонування навчально-виховної системи онтологічними детермінантами, дослідженню яких присвячена дана публікація.

Окремі аспекти окресленого педагогічного феномену знаходимо у працях А. Бойко, Л. Вовк, Н. Дем'яненко, В. Євтуха, І. Зайченка, В. Сиротюка, О. Сухомлинської та ін. Проте більш ґрунтовнішого переосмислення потребує питання генезису освітніх систем