

Плазменное состояние вещества было известно и ранее, но это – электронно-ионная плазма. Новое плазменное состояние – кварк-глюонная плазма! Сейчас исследуется механизм «пленения» кварков и ограничения свободы их перемещения в адронах (конфайнмент).

Физическая теория те только призвана последовательно объяснять результаты экспериментов, но и предсказывать новые результаты, что убедительно свидетельствует о правильности этой теории!

Триумфом кварковой модели и теории на основе этой модели является экспериментальное открытие предсказанных теорией новых частиц – «очарованных» и «прелестных»! Эти термины свидетельствуют о позитивности научных поисков и творческом вдохновении тех, кто прокладывает путь в неведомое!

Все процессы, которые происходят во Вселенной, есть результат взаимодействия частиц, частицы взаимодействуют путем обмена другими частицами, которые называются переносчиками взаимодействий. Все фундаментальные взаимодействия осуществляются соответствующими силовыми полями. Возбуждения этих полей также считаются частицами. Эти фундаментальные полевые частицы называются бозонами.

Создание единой теории электрослабых взаимодействий – крупнейшее событие в физике конца 20-го века! Предстоит создание единой теории всех взаимодействий. Это важнейшая научная проблема 21-го века!

Современная теория электрослабого взаимодействия и квантовая хромодинамика составляют, так называемую, Стандартную модель. Построение Стандартной модели – важнейшее достижение в понимании устройства мироздания, которое представляется квантово-полевой релятивистской физической картиной мира (КвПРФКМ)!

Содержание КвПРФКМ определяется ее структурными элементами, которые выражают сущность современных взглядов на:

- материю – пространство – время;
- движение;
- логику и математику;
- стиль научного мышления;
- ценность познания;
- взаимосвязь и взаимодействия;
- природу и духовный мир человека.

Выводы

В процессе жизни без специального образования у нас складывается прочная система обыденных представле-

ний. Наше мышление, формируясь под влиянием внешней среды и имманентных сил, постепенно складывается в определенный взгляд на мир, который и представляет собой картину мира. Эта картина становится классической на основе изучения классической физики, которая является неотъемлемой составляющей системы образования.

«Нетупиковое» образование предполагает выход на передовые рубежи современной постклассической физики.

Специфика современной науки состоит в том, что все теснее и прочнее наука о строении и эволюции Вселенной (космология) связывается и объединяется с физикой микромира! Вот это синкретическое объединение и дает «разнообразные» краски для непрерывного «дорисовывания» современной целостной картины мира.

Список использованной литературы:

1. Проказа О.Т., Грицьких О.В. Прогностична модель навчання фізики в системі освіти // Стратегічні проблеми формування змісту курсів фізики та астрономії в системі загальної середньої освіти: Матеріали науково-практичної конференції. – Львів: Видавн. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2002.
2. Гинзбург В.Л. Какие проблемы физики и астрономии представляются сейчас особенно важными и интересными? // УФН. – 1999. – №4.
3. Джеммер М. Эволюция понятий квантовой механики. – М.: Наука, 1985.
4. Дирак П.А.М. Воспоминания о необычной эпохе: Пер. с англ. // Под ред. Я.А.Смородинского. – М.: Наука, 1990.
5. Окунь Л.Б. Современное состояние физики элементарных частиц // УФН. – 1998. – №6.
6. Ройзен И. Кварк-глюонная плазма // Наука и жизнь. – 2001. – №3.
7. Гейзенберг В. Шаги за горизонт: Пер. с нем. – М.: Прогресс, 1987.
8. Эффект осцилляций нейтрино снова подтвержден // Природа. – 2001. – №2.

Systematically define theoretical principles of physics didactics by the content of modern scientific researches in physics and topical physical problems is proposed. Generalization of knowledge on the basis of forming the integral picture of the world.

Key word: system of knowledge, physical theory, physical picture of the world, integral picture of the world, pedagogical equivalent of science, physics didactics.

Отримано: 9.04.2006.

УДК 372.853

Т.О. Гуляева

Херсонський політехнічний коледж Одеського національного політехнічного університету

РОЗВИТОК САМОСТІЙНОЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ СТУДЕНТІВ

Стаття присвячена з'ясуванню ролі самоосвітньої діяльності в житті студентів навчальних закладів I-II рівнів акредитації з позиції життєвих потреб людини.

Ключові слова: пошукова активність, самостійна пізнавальна активність, життєві потреби, пізнавальні потреби.

Головною цінністю освіти в сучасних умовах стає розвиток потреб людини і здатності до самореалізації творчого потенціалу, спрямованості на саморозвиток та самоосвіту протягом усього життя. Це означає, що різні ланки в системі освіти повинні спрямувати свої зусилля на розв'язання таких завдань: навчити вчитися; навчити мислення, рефлексії, творчості; навчити фундаментальним узагальненим знанням, які дозволять протягом усього життя швидко оволодівати інформацією, що стрімко змінюється.

У світлі цього певний інтерес представляє з'ясування можливостей, які для цього можуть надати навчальні заклади I-II рівнів акредитації, що займають особливе місце між школою та вищими навчальними закладами III-IV рівнів акредитації. Освітня система коледжів і технікумів має перехідний характер від класно-урочної до лекційно-семінарської системи занять. Такий перехідний характер обумовлює специфіку організації навчально-виховного проце-

су в цих закладах освіти. Найчастіше в них механічно переносяться форми, способи та прийоми навчання, що характерні для загальноосвітніх шкіл або вищих навчальних закладів. І це ще не найгірше. Якщо на перших курсах студенти вивчають загальноосвітні предмети, що викладаються спеціалістами з відповідною освітою, то на старших курсах процесом навчання займаються люди, які в більшості випадків не мають педагогічної освіти, які прийшли з підприємств і «варяться у власному соку», шукаючи самостійно шляхи вирішення всіх проблем, що постають перед сферою освіти. В результаті ми спостерігаємо еkleктичне поєднання технологій навчання і виховання без урахування специфіки саме цього типу навчальних закладів.

Проте нововведення також торкнулися і цих навчальних закладів. Вже декілька років на першому курсі використовується 12-бальна шкала оцінок. І це добре, бо дозволяє точніше оцінювати успіхи студентів. Одночасно поточного

контролю, як і в загальноосвітній школі, не існує. Він замінений періодичними атестаціями (тестуванням), яких нараховується вісім з фізики за річним плануванням. Тобто студенти між атестаціями “відпочивають”, а викладачі у своїй більшості використовують застарілі методи традиційного навчання. Більше того, з минулого навчального року семестрові екзамени та державні атестації проводяться не в усній формі, як це було раніше, а у вигляді тестування. На практиці тестування набуває просто карикатурних форм. Не секрет, що рівень знань студентів з кожним роком знижується. “Хвиля посередності” вкриває ЗНЗ та ВНЗ I-II рівнів акредитації давно і зараз загрожує існуванню всієї системи освіти. Враховуючи рівень знань прийнятих до навчальних закладів учнів, викладачі змушені завищувати оцінки, щоб дати потрібні показники. Доходить навіть до роздачі офіційних “шпаргалок”. Така система оцінювання розбещує студентів, відбиває в них ініціативу, знижує пізнавальну активність. За нашими спостереженнями 65-70% студентів-першокурсників виконують завдання з тестування лише початкового та середнього рівнів, розраховуючи на оцінку 5-6 балів, яка є “перепусткою” до навчання на наступному курсі. Лише близько 40% студентів роблять спроби виконувати завдання більшої складності. Така ситуація спостерігається у більшості груп першокурсників, як у набраних на контрактній основі, так і у бюджетних. Винятком стали студенти в бюджетних групах зі спеціалізацією “економіка”, набір у які дійсно відбувався на конкурсній основі. Наші спостереження виявили у цих студентів більш високий рівень пізнавальної активності взагалі, і самостійної пізнавальної активності зокрема. Про це свідчить активна участь студентів у всіх видах запропонованих нами робіт, вища успішність, а також самостійне виявлення ініціативи у прийнятті участі в запропонованих нами, нетрадиційних видах робіт (створення приладів для кабінету фізики, участь у різних конкурсах на протязі тижня фізики та природничих наук, доповіді про дослідницьку роботу з МАН, проведення фрагментів уроків).

Усе вищезазначене свідчить, на нашу думку, не просто про посередній рівень знань студентів-першокурсників, а й про спад у більшості з них пізнавальної активності (і самостійної пізнавальної активності, зокрема), а також про необхідність звернути увагу на питання організаційно-освітніх умов функціонування професійних закладів освіти, на пошук найбільш адекватних форм і методів навчання в цих закладах. Вивчаючи питання про організацію самоосвітньої діяльності учнів і студентів, ми дійшли висновку, що необхідною умовою успішного протікання процесу набуття знань є пізнавальна активність суб'єктів, яка визначає швидкість протікання пізнавальної діяльності та її результативність.

В зв'язку з цим, до завдань дослідження було включено розглядання умов розвитку самостійної пізнавальної активності студентів навчальних закладів I-II рівнів акредитації як необхідного чинника управління самоосвітньою діяльністю студентів з метою формування в них самоосвітніх умінь і навичок.

Структура будь-якої діяльності, в тому числі пізнавальної, має такий вигляд: потреби – мотив – мета – засоби (умови) – планування – реалізація плану – контроль – корекція – рефлексія [10]. Кожен із елементів зазначеної структури відіграє певну роль у здійсненні діяльності. Найпершими в цьому ланцюзі стоять потреби і саме вони визначають можливості подальшої діяльності. Тому дослідження самоосвіти з позиції життєвих потреб людини вважаємо першочерговим в системі чинників, що впливають на її результативність.

Аналіз досліджень вчених [8] виявив, що самоосвіта може виступати як мета і як засіб для реалізації будь-яких цілей (таких, як підготовка до праці, оволодіння професією, новим для людини видом діяльності тощо). Традиційно самоосвіта розглядалася, як керована самою людиною систематична діяльність, спрямована на вдосконалення своєї освіти, систематичне поповнення знань, тобто розглядалася як засіб для реалізації певних цілей.

Метою нашого дослідження було обрано з'ясування ролі самоосвітньої діяльності в житті студентів навчальних

закладів I-II рівнів акредитації з позиції життєвих потреб людини, як засобу їх самореалізації.

До основних життєвих потреб людини психологи відносять:

- 1) фізіологічні потреби;
- 2) потребу в самозахисті та безпеці;
- 3) потребу в самоствердженні, любові та самоповазі;
- 4) потребу в спілкуванні;
- 5) пізнавальні потреби (творчість, пізнавальна активність як прояви).

Згідно А.Маслоу [2], для більшості людей реалізація своєї потреби в активності, творчості, самоактуалізації виникає після задоволення потреб фізіологічних, безпеки, любові, самоповаги.

В інтересах дослідження нами було проведено вивчення життєвих потреб студентів ВНЗ I-II рівнів акредитації. Зокрема ми спробували з'ясувати, яке місце в їхньому житті займають пізнавальні потреби.

Анкетування проводилося на масиві студентів I-II курсів Херсонського політехнічного коледжу Одеського національного політехнічного університету загальною кількістю 67 осіб. Нами була розроблена анкета, що включала перелік життєвих потреб. Студентам було запропоновано обрати найбільш необхідні потреби і розташувати їх в порядку зменшення необхідності в їхньому житті.

Аналіз даних анкетування дозволив виявити відмінний від даних А.Маслоу пріоритет потреб в житті студентів.

На перше місце за частотою обирання, подібно даним А.Маслоу, вийшли фізіологічні потреби (51%). Друге місце зайняли потреби в самоствердженні, любові та самоповазі (22%). Пізнавальні ж потреби, на відміну від думки А.Маслоу, постали на третьому місці (13%), відтіснивши потреби в спілкуванні на четверте (9%), а потреби в самозахисті – на п'яте місце (5%).

Дані дослідження показали, що в житті учбової молоді пізнавальні потреби відіграють більш важливу роль ніж у житті середньостатистичної людини.

За нашою думкою, пояснити такі результати можна, враховуючи вік студентів, для якого характерне бажання самостверджуватись, а також необхідність і можливість навчатися в даний період в навчальному закладі.

Саме тому необхідно використати такий розподіл пріоритетних потреб студентів і спрямувати навчальну діяльність на їх задоволення.

За даними дослідження В.Ф.Калопіна [2], уже в ранньому дитинстві у дитини існує дві психофізіологічні системи, які впливають на формування особистості: одна забезпечує безпеку організму (інстинкт самозбереження), а інша – активну творчу діяльність (пошукова діяльність).

Вважаючи самостійну пізнавальну діяльність проявом пошукової діяльності, можна вважати пізнавальні потреби, що реалізуються в пізнавальній діяльності, одним із основних рупіїв життя людини, чинником, що спонукає людину до самореалізації, зокрема до самоосвіти.

В процесі дослідження впливу самостійної пізнавальної діяльності на розвиток особистості було проаналізовано психологічну [1-4, 7] та методичну літературу [5, 6, 8, 9]. Це дозволило встановити, що ця проблема досить давно вивчається науковцями, широко застосовуються такі поняття як “самостійність”, “активність”, “пізнавальна активність”, “самостійна пізнавальна активність”, “пошукова активність”. Але недостатньо приділено уваги самостійній пізнавальній активності як прояву пошукової активності з точки зору життєвої потреби людини. З огляду на це, нами були сформульовані наступні завдання:

- 1) з'ясувати сутність та витоки пошукової активності (і пізнавальної активності зокрема);
- 2) обґрунтувати необхідність та доцільність пошукової діяльності в розвитку та самореалізації особистості;
- 3) дослідити можливі причини спаду самостійної пізнавальної активності учнів та студентів.

Аналізуючи поняття активності в педагогічному процесі, В.І.Лозова вважає “активність” рисою людини, що проявляється у стані готовності, у прагненні до самостійної

діяльності, а також у реалізації діяльності, виборі оптимальних шляхів досягнення поставленої мети [6]. Активність особистості розвивається у зв'язку з намаганням людини задовольнити певні потреби.

У А.М.Леонтьєва передумовою будь-якої діяльності теж виступає потреба [4]. Щоб потреба збуджувала активність особистості, вона має бути усвідомлена людиною, стати предметом її інтересу. Усвідомлення потреби виступає як стимул до діяльності людини, приводить людину в активно-діяльнісний стан.

Враховуючи вищезгадане, вважаємо, що пошукова активність є різновидом активності. Пізнавальна активність при цьому є проявом пошукової активності. Також очевидно, що пізнавальній активності притаманна така риса пошукової активності, як її творчий характер.

Т.І.Шамова [9] пропонує розглядати такі три рівні пізнавальної активності учнів:

- I – відтворювальна активність;
- II – інтерпретуюча активність;
- III – творчий рівень активності.

Традиційно самостійна пізнавальна діяльність розглядається як одна із складових навчально-виховного процесу при досягненні творчого рівня активності людини. Ми розглядаємо самоосвітню діяльність в іншому ракурсі – як прояв творчого рівня активності особистості.

Пошук витоків пошукової активності виявив, що більшість дослідників сходяться на тому, що активність – це не вроджена, а набута властивість особистості (йдеється про процеси соціальної спрямованості).

Але нам більше імпонує думка, висловлена В.Ф.Калопшиним.

В своєму дослідженні [2] автор зазначає, що згідно з визначенням пошукової активності, пошук з'являється в умовах, які не задовольняють суб'єкта і не можуть бути змінені в межах стереотипної жорстко запрограмованої поведінки. Тобто значно більше підстав вважати, що поруч з ситуативно обумовленим пошуком буває пошук, обумовлений внутрішніми обставинами, самостійною потребою в пошуковій активності, яка природно притаманна людині. Цей феномен спостерігається навіть у тварин.

Відомий польський учений Ю.Козелецький [2] розробив своєрідну модель пошукової активності, називаючи останню найбільш важливою рисою людини.

Згідно його теорії, люди не тільки виконують консервативні акти, спрямовані на самозбереження, але й прагнуть до постійного подолання своїх минулих результатів та досягнень. Вони прагнуть вийти за межі того, чим володіють. Завдяки цим актам трансгресії, завдяки руху вперед, люди розширюють свої можливості, створюють нові матеріальні та духовні цінності, розвивають науку і техніку, мистецтво. Таким чином, можна стверджувати, що культура та освіта – це не що інше, як система продуктів трансгресивних дій, які виконувались поколіннями.

У людини потреба в пошуку може виявитись в творчості, що проявляється під час самостійної пізнавальної діяльності.

Визнання пріоритету творчої, активної сторони в людині є найважливішою особливістю гуманістичної психології. А.Маслоу [2] першим підкреслив, що творчість, прагнення до самоактуалізації є найбільш універсальною характеристикою людей, яка притаманна всім людям від народження. Але ж він визнавав, що більшість людей гублять цю якість в результаті "окультурювання". І цьому суттєво сприяє сучасна система виховання та навчання.

Бажання довести необхідність та доцільність пошукової діяльності виявило, що вони, як зазначає В.Ф.Калопшин, обумовлені впливом останньої на різні процеси, які відбуваються в житті людини.

По-перше, пошукова активність має велике значення для розвитку психіки та інтелекту людини. За її наявності виникає немовби позитивний зворотний зв'язок між рівнем і темпом розвитку мозку: чим складнішою і досконалішою стає центральна нервова система, тим інтенсивніше вона розвивається та удосконалюється.

Одним із механізмів, який забезпечує таке прискорення, є пошукова активність: щоб вона могла успішно реалізовуватись у складному світі, мозок має володіти великими та різноманітними можливостями в засвоєнні, реорганізації та здобуванні інформації, в регуляції ускладненої поведінки.

По-друге, пошукова активність впливає на розвиток духовності людини.

Здатність до пошуку нерідко стає самоціллю і реалізується в самопізнанні. Здібність до відокремлення себе від зовнішнього світу, до самосприйняття відкриває людині можливість до пошуку власного "я", для становлення як особистості.

По-третє, пошукова активність впливає на фізіологічні процеси. Біохімічні дослідження дають серйозну підставу стверджувати, що пошукова активність запускає механізм обміну біологічно активних речовин – мозкових катехоламінів, завдяки якому витрата цих речовин в процесі психічної діяльності і поведінки постійно компенсується їх синтезом.

Отже, В.Ф.Калопшин робить висновок, який ми повиністю поділяємо, про те, що пошукова активність (а також її прояв у вигляді самостійної пізнавальної діяльності) виявляється невід'ємним, біологічним у своїй основі компонентом розуму і людини розумної взагалі, головною рисою особистості. Стан же суспільства можна оцінювати за уваженістю пошукової поведінки кожного з його членів, бо ця поведінка залежить від соціального і морального клімату, сама багато в чому визначаючи цей клімат.

Тому наше головне завдання – створити такий моральний клімат в освітньо-виховних закладах, який би сприяв розвитку самостійної пізнавальної активності учасників навчального процесу.

Пошук можливих причин спаду самостійної пізнавальної активності наптовхнув нас на дослідження з психології, представлені У.Глассером [1] та В.Ф.Калопшиним [2].

Як зазначено вище, базовими в розвитку дитини є дві психофізіологічні системи, одна з яких забезпечує безпеку організму, а інша – пошукову активність. Річ у тім, що ці системи певним чином антагоністичні: надмірна діяльність однієї з них пригнічує іншу.

На жаль, у наших традиціях виховання та навчання існують недоліки – максимальна турбота про безпеку дітей (гіперопіка) та авторитарність, які призводять до розвитку у них сильного інстинкту самозбереження. Так, гіперопіка батьків ніби відбирає у дитини самостійність та активність, призводить до виникнення у неї невпевненості, нерішучості, полохливості, гнобить потребу в творчості та нових знаннях.

Ще більше пригнічує пошукову активність авторитарність, яка до цього часу "процвітає" як у вихованні, так і в навчанні. Сучасна традиційна технологія навчання та виховання спрямована на те, щоб дещо придушити пошукову активність. Принципово важливим у таких умовах є використання в освітньому процесі особистісно-орієнтованих технологій, які на відміну від широко вживаних авторитарних та дидакто-центричних технологій, у центр освітньої системи ставлять особистість дитини, забезпечення комфортних, безконфліктних і безпечних умов її розвитку, реалізації її природного потенціалу. Такі технології характеризуються антропоцентричністю, гуманістичною і психотерапевтичною спрямованістю і мають за мету всебічний, вільний і творчий розвиток дитини.

Психолог У.Глассер зазначає, що принцип визначеності, який панує в системі освіти заважає розвитку творчої особистості. *"Процес постановки проблем, пошуку розумних альтернатив і реалізації найкращих рішень і є істинним процесом освіти в протилежність існуючій сліпій покорі правилам, і бездумному повторенню вірних або помилкових відповідей на питання, котрі задають інші"*. Визначеність і механічне запам'ятовування – вороги живої думки, вони вбивають творчість.

Враховуючи вище зазначене, ми вважаємо, що поки викладачі будуть заважати студентам проявляти своє творче начало або не будуть стимулювати розвиток його твор-

чості, неможливо чекати прояву самостійної пізнавальної активності у студентів.

Робити ж це потрібно, спираючись на досягнення сучасної психології та педагогіки, впроваджуючи в практику особистісно-орієнтовані технології. Інше діло, що багато викладачів не роблять цього в силу природньої інертності, ліні або ж тому, що не володіють такими технологіями та з інших причин.

Таким чином, в результаті нашого дослідження ми можемо зробити висновок, що пошукова активність є рухомою внутрішньою спонукальною силою саморозвитку людини. Корисність її для розвитку особистості викликає необхідність свідомого використання та розвитку самостійної пізнавальної активності студентів як прояву пошукової активності. І навчальні заклади I-II рівнів акредитації надають можливості для впливу на цей процес.

Вважаємо також, що ставлячи собі за мету розвиток самостійної пізнавальної активності, потрібно враховувати всі життєві потреби людини. Можливості для цього надають особистісно-орієнтовані технології (ООТ), які можна широко використовувати при вивченні різних предметів, зокрема фізики. Дослідженню питання, які саме ООТ найбільшою мірою здатні сприяти розвитку самостійної пізнавальної активності саме на уроках фізики, потрібно приділити окрему увагу.

Список використаних джерел:

1. *Гласер У.* Школа без неудачників // Відкритий урок. Розробки. Технології. Досвід. Науково-методичний журнал. – 2001. – №11-12. – С.50-53.

2. *Калошин В.Ф.* Роль пошукової активності в розвитку та самореалізації особистості // Освітній дайджест. – 2005. – №1-2(4-10). – С.54-60.
3. *Козелецький Ю.* Человек многомерный. – К.: Лыбидь, 1991. – 105 с.
4. *Леонтьев А.Н.* Проблемы развития психики. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1965. – 301 с.
5. *Лісіна Л.О.* Развитие познавательной активности школьников старших классов в процессе изучения предметов физ.-мат. цикла // Автореф. дис... канд. пед. наук (13.00.02) / Нац. пед. ун-т ім. М.П.Драгоманова. – К., 2000. – 20 с.
6. *Лозова В.І.* Пізнавальна активність школярів. – Харків: Основи, 1990. – 87 с.
7. *Психологія та педагогіка життєтворчості.* – К: ІЗМН, 1997. – 122 с.
8. *Тимченко О.Т.* Самостійна робота як дидактична категорія // Педагогіка і психологія. – 2001. – №3-4. – С.64-68.
9. *Шамова Т.И.* Активизация учения школьников. – М.: Педагогика, 1982. – 209 с.
10. *Шарко В.Д.* Мотиваційний аспект методичної підготовки вчителя сучасної школи // Вісник Чернігівського державного пед. університету. Випуск 23. Серія: Педагогічні науки. – Чернігів, 2004. – С.244-251.

The article deals with the ascertainment of role of self-educating activity in the time of high school students in context of human's live demands position.

Key words: search activity, self-sufficing cognitive activity, live demand, cognitive demand.

Отримано: 25.05.2006.

УДК 371.671

М.М. Дідович, В.М. Дедович

Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка

ПРО ВНУТРІШНЮ ЛОГІКУ ВИКЛАДУ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ В ПІДРУЧНИКАХ

Обговорюється питання логіки викладу навчального матеріалу в підручниках фізики. Детально аналізується логіка викладу матеріалу про хвильові властивості мікрочастинок.

Ключові слова: програма, підручник, навчальний матеріал, логіка викладу.

Програма з фізики, як державний документ, обов'язковий для виконання, визначає зміст та послідовність вивчення навчального матеріалу. Вона визначає коло знань, якими мають оволодіти учні, є керівництвом до дії для вчителів, авторів підручників для шкіл, посібників для вчителів та учнів.

Концепції навчання фізики, які закладені в програмах, значною мірою реалізуються в підручниках. Саме в підручниках навчальний матеріал викладається в певній послідовності, у взаємозв'язках і розвитку, вони визначають обсяг матеріалу, глибину його вивчення, тощо.

Звичайно, центральною фігурою в організації навчального процесу в школі є вчитель. Він не являється простим передавачем знань учням, а є організатором навчально-пізнавальної діяльності учнів у всій її різноманітності і складності. Незамінна роль вчителя й у вихованні учнів. Ніскільки не применшуючи ролі вчителя в навчально-виховному процесі, зазначимо, що вчитель реалізує завдання навчання фізики значною мірою через підручник з його навчальним матеріалом і дидактичним апаратом. Отже, успіх у навчанні фізики значною мірою залежить від якості підручників. З цих причин теорії шкільних підручників приділялась і приділяється велика увага багатьох дидактиків і методистів. У їх роботах сформульовані загальні вимоги до сучасних підручників: підсилення світоглядної спрямованості; піднесення науково-теоретичного рівня змісту підручника; активізація навчально-пізнавальної діяльності учнів; розвиток їх мислення; показ фізики в процесі розвитку; пояснення явищ на основі сучасних наукових поглядів; показ значення результатів фізичних експериментів для становлення і розвитку фізичних теорій і багато інших.

Звернемо увагу на ще одну, з нашої точки зору, важливу вимогу до підручників, а саме – підручник повинен мати свою внутрішню логіку. Під цим ми розуміємо, що виклад

навчального матеріалу має бути побудований так, щоб попередній матеріал готував базу, був основою для сприймання учнями наступного навчального матеріалу. Потрібно розробити таку структуру підручника, щоб учні, вивчаючи навчальний матеріал, не тільки засвоювали окремі факти, а й розуміли, як вони вписуються в уже сформовану систему знань; бачили фізичні знання у розвитку; виявляли аналогії між новим і попереднім навчальним матеріалом; розуміли особливості та основні деталі важливих наукових експериментів; чому саме така, а не інша експериментальна установка використовувалась; як функціонують її окремі вузли; які їх властивості; з якою метою ставився той чи інший дослід; що в ньому перевірялось, які нові факти він дав; як вони інтерпретуються та вписуються в систему фізичних знань; що досліді підтверджують чи що відкривають нового; які нові ідеї чи гіпотези виникають та багато іншого.

Проаналізуємо з цієї точки зору питання про вивчення хвильових властивостей електронів та інших мікрочастинок у підручнику для 11 класу [3]. Сучасна фізична картина світу є квантово-польовою. Для її формування і розуміння головну роль відіграють ідеї квантової фізики: дискретність рівнів енергії, єдність корпускулярних і хвильових властивостей мікрочастинок, ймовірності.

У підручнику пропонується такий порядок вивчення матеріалу: кванти світла; фотон; ефект Комптона і дослід Боте, що підтверджують корпускулярну природу світла; тиск світла і хімічна дія світла; корпускулярно-хвильовий дуалізм; ядерна модель атома; квантові постулати Бора; гіпотеза де Бройля; корпускулярно-хвильовий дуалізм у природі; поняття про квантову механіку і співвідношення неозначеностей.

Одразу видно, що цей порядок вивчення матеріалу згруповано довкола трьох головних ідей. Перша – корпускулярна природа світла (кванти світла; фотон; ефект Комп-