

ФОРМУВАННЯ УЯВЛЕНЬ ПРО ФІЗИЧНУ КАРТИНУ СВІТУ ЯК ОДНЕ З ОСНОВНИХ ЗАВДАНЬ СУЧАСНОЇ ДИДАКТИКИ

В статті здійснений аналіз методичних посібників для вчителя та певних підручників з фізики з позиції формування основ фізичної картини світу.

Ключові слова: фізична картина світу, науковий світогляд, філософські принципи, аналіз, підручники.

Формування в учнів уявлень про фізичну картину світу займає одне з пріоритетних положень в сучасній діяльності вчителя. Це обумовлено:

- висвітленням цього питання в основних освітніх документах;
- різкими динамічними змінами оточуючого середовища (науково-технічною революцією, розповсюдженням антинаукових поглядів), що вимагає готовності учнів до цих змін;
- необхідністю висвітлення сутності фізики як науки, що динамічно розвивається, а не сукупності нерухомих в часі теорій та законів.

У зв'язку з цим, формуванню наукового світогляду та фізичної картини світу автори методичних посібників для вчителя, підручників приділяють певну увагу; написані монографії, наукові дисертації з цього питання [3, 4, 6, 7, 8, 9]. Проте, в більшості джерел немає чітких вказівок, що і як конкретно необхідно робити вчителю, щоб сформувати в учнів уявлення про фізичну картину світу (ФКС). Необхідно зазначити, що основи ФКС закладаються в ще на початку вивчення фізики в 7 класі. Майже вперше в учнів формуються поняття матерії, простору, часу, наукових методів пізнання природи і т. д. Цим підкреслюється важливе значення вище згаданих моментів саме для учнів основної школи.

Саме тому проблема висвітлення етапів формування наукового світогляду та уявлень про ФКС в методичній літературі є **актуальною**.

Виходячи з вище наведеного, нами були поставлені наступні **завдання**:

- визначити основні етапи формування в учнів уявлень про фізичну картину світу;
- проаналізувати розкриття цих етапів у методичній літературі;
- здійснити аналіз підручників з фізики для 7 класу з опорою на світоглядний аспект.

Науковці вважають, що спеціальна педагогічна діяльність вчителя з формування наукового світогляду повинна здійснюватися на кожному уроці і за складністю може перевершувати інші види діяльності. Це може пояснюватися тим, що для підведення учнів до висновків світоглядного характеру вчитель повинен сам добре володіти світоглядними знаннями та мати на озброєнні спеціальні методики, базу завдань, вправ та питань метою яких є формування уявлень про фізичну картину світу.

Давно відомі методичні посібники, монографії таких авторів як В.Мошанський, В.Мултановський, С.Гончаренко, В.Єфіменко та ін., що присвячені формуванню наукового світогляду, формуванню уявлень про фізичну картину світу [6, 7, 3]. Останнім часом з'явилися книги та публікації І.Бургун, С.Каменецького, Г.Дворнікової, М.Червоного, В.Орлова та ін., де вказані вище питання прийняли сучасний відтінок, вийшли на новий рівень структуризації матеріалу [9, 11, 4].

Якщо ми розглянемо монографію В.М.Мошанського [6], то побачимо глибоке теоретичне дослідження проблеми. Автором наведені елементи світогляду, які повинен сформувати вчитель в учнів при вивченні фізики в школі. Вчений не тільки виділяє чотири основні елементи, на які треба звернути увагу, але й наводить детальні вказівки для кожного розділу фізики. Серед зазначених елементів представлено:

- наукове викладання основ фізики з акцентом на світоглядний бік кожного питання;
- діалектико-матеріалістичне тлумачення основ фізики, в результаті якого учні підводяться до узагальнень філософського характеру і до основних уявлень про фізичну картину світу;
- формування переконань в правильності науково-матеріалістичного розуміння світу;
- розвиток наукового діалектичного мислення школярів.

Необхідно зазначити, що в монографії наведені конкретні філософські узагальнення, які необхідно розкривати на уроках фізики, основна частина книги присвячена саме фізичній картині світу (розкриттю змісту поняття, етапи введення, процес наукового пізнання тощо).

С.У.Гончаренко в аналогічному посібнику [3] більше уваги приділяє світогляду взагалі (на відміну від фізичної картини світу у В.Мошанського). Класифікація типів світогляду, на думку вченого, дозволяє вчителю глибше усвідомити значення цього поняття, розглянути його з усіх боків, в різних аспектах.

Проте в зазначених книгах немає структури наукової картини світу (і ФКС як її невід'ємної частини). Це, на нашу думку, дозволило б читачу наочно уявити місце фізичної картини світу в структурі світогляду, оцінити рівень узагальненості фізичних знань, що підкреслено в [10].

Необхідно відмітити також відсутність структурно-логічних схем фізичної картини світу, які відображають динаміку її розвитку. Наведені тільки короткі методичні рекомендації вчителів щодо узагальнення знань учнів з фізики. Широко відомо, що такі фундаментальні знання, як картина світу, матерія, речовина, поле, простір, час, взаємодія, рух краще засвоюються при викладанні еволюції наукових знань.

Наприклад, І.Бургун (Пастух) в своєму дисертаційному дослідженні [9] дотримується думки про три етапи в процесі формування наукового світогляду.

1. Введення основних положень фізичної картини світу (фундаментальних принципів та понять).
2. Конкретизація світоглядних ідей на прикладі конкретного матеріалу.
3. Узагальнення отриманих фактичних знань на рівні конкретної форми руху матерії.

Перший доцільно реалізувати у 7 класі під час ознайомлення учнів з фізикою як наукою про природу, її понятійним апаратом. Другий етап необхідно здійснювати упродовж всього курсу фізики (7-11 класи). Третій – після вивчення відповідних теорій: механіки (9 клас), електродинаміки (11 клас), квантової фізики (11 клас) та в кінці вивчення всього курсу фізики.

Знову ж таки звертаємо увагу, що останній етап найчастіше у вчителів проходить вже наприкінці 11 класу. Як показали дослідження, школярі не розуміють на цей час фізичної суті явищ, процесів, а тільки пам'ятають зміст окремих формул. Щоб запобігти цьому, можна біло б останній етап (узагальнення) розбити на декілька підетапів, кожний з яких відображав би певний розділ фізики (механіка, електродинаміка, квантова фізика тощо). Учням в такому випадку легше буде сприйняти цілісну картину світу, так як вони будуть спиратись на знання про часткові фізичні картини світу.

Якщо розглянути етап конкретизації, то С.Каменецький [11] рекомендує вчителю дотримуватись послідовності певних дій при підготовці до кожного уроку, а саме:

- проводити аналіз навчального матеріалу з методологічних позицій;
- формулювати «світоглядну» мету уроку з урахуванням змісту навчального матеріалу, вікових можливостей учнів, закономірностей перетворення знань у переконання;
- конкретизувати зміст навчального матеріалу для даного уроку та вибрати методи навчання.

Проаналізувавши наукові праці В.Єфіменка [5], можна звернути увагу на еволюцію фізичної картини світу, яка відображає неперервний процес пізнання. Автор виділяє 4 етапи розвитку ФКС: натурфілософська картина світу (НФКС), механічна картина світу (МКС), електродинамічна картина світу та квантово-польова картина світу та вважає, що концепція еволюції ФКС слугує методологічним апаратом узагальнення, систематизації та аналізу фізичного знання, виявлення закономірностей його розвитку.

Однак, В.Орлов виділяє три етапи в еволюції ФКС: механічну картину світу, електродинамічну картину світу та квантово-польову картину світу.

Остання думка, на наш погляд більш доцільна при викладанні фізики в основній школі (особливо в 7 класі), так як дозволяє уникнути пояснень відмінностей НФКС від МКС за допомогою складного філософського понятійного апарату.

Грунтуючись на вищевказаних положеннях, ми вважаємо, що ознайомлення учнів із змістом часткових фізичних картин світу доцільно здійснювати після вивчення відповідних розділів (механіки, електродинаміки, квантової фізики). Робити це необхідно, поєднуючи повторення, систематизацію і філософські узагальнення. Це допоможе учням зрозуміти не тільки призначення окремих формул, але й фундаментальні закономірності природи, допоможе узагальнити та структурувати отримані знання, встановити логічні зв'язки між окремими елементами теорії, виділити головне у великій кількості інформації. Слід зазначити, що узагальнення в ході вивчення кожної ФКС потрібні для того, щоб реалізувати так званий принцип «узагальнення узагальнень», тобто отримати узагальнення більш високого рівня.

Для навчання учнів цій складній процедурі доцільно залучати їх під час вивчення матеріалу до складання узагальнюючих таблиць, в яких представлені структурні елементи фізичної теорії.

Таким чином, в літературі добре висвітлені загальні теоретичні положення про науковий світогляд, наукову картину світу, фізичну картину світу, проте недостатньо матеріалу стосовно конкретних методичних рекомендацій щодо формування цих понять при вивченні окремих тем курсу фізики в загальноосвітній школі.

Нами був проведений аналіз деяких шкільних підручників з фізики 7 класу на предмет розкриття в них світоглядних питань [1,2]. В цьому контексті слід зазначити, що сама програма з фізики 7 класу насичена такими поняттями, як розвиток фізичного знання, простір і час, етапи пізнавальної діяльності, рух і взаємодія тощо. Таким чином, існує великий потенціал для формування в учнів початкових уявлень про ФКС.

У підручнику Л.Генденштейна [2] звертаємо увагу на практичну відсутність філософської термінології. Наприклад, в першому розділі «Починаємо вивчати фізику», на нашу думку, можна було б познайомити учнів з такою філософською категорією, як матерія. Під час вивчення будови речовини при відповіді на питання «Чому рух молекул ніколи не припиняється?» автору доцільно звернути увагу на рух, як спосіб існування матерії.

При аналізі підручника Ф.Божинової [1] нами були відмічені наступні позитивні моменти:

- в кінці кожного параграфу наведений пункт «Підводимо підсумки», що дозволить учням систематизувати матеріал уроку;
- після вивчення кожного розділу підручника наводиться узагальнююча таблиця, де схематично представлені основні поняття, явища, закони та зв'язки поміж ними, що може виступати в ролі певного часткового узагальнення, про яке йшла мова вище;
- на форзацах підручника знаходяться узагальнюючі таблиці, що відображають основну інформацію про фізичне

явище, фізичний закон, фізичний прилад, фізичну величину. На думку багатьох вчених, залучення учнів до процесу систематизації набутих знань, а також впровадження його в діяльність вчителів фізики є необхідною умовою формування у школярів уявлень про ФКС;

- з самого початку підручника учні знайомляться з такими поняттями, як матерія, рух, взаємодія, взаємозв'язок явищ та що сприяє формуванню початкових уявлень про фізичну картину світу.

В підручнику Л.Генденштейна [2] ми не помічаємо ані знайомства учнів з вищевказаними світоглядними питаннями, ані зі структурою фізичної теорії. Це, на нашу думку, може бути обумовлено для автора віковими особливостями учнів, але багатьма психологами доведено, що для учнів 7-9 класів характерні наступні особливості психічного розвитку:

- учні здатні до елементарного теоретичного мислення, аналізу різної за характером та призначенням інформації, виділення в ній головного;
- учні розуміють поняття абстрактного та конкретного;
- учні можуть застосовувати прийоми порівняння та узагальнення для систематизації та застосування знань на матеріалі різних джерел;
- мислення підлітка набуває критичності, він намагається знайти докази, які заперечують те, що йому говорять. Це свідчить про посилення мислительної активності.

Таким чином вважаємо, що учнів в 7 класі можна та необхідно знайомити із загальними філософськими поняттями.

Наприклад, в підручнику Божинової в першому розділі відмічаємо початкове ознайомлення учнів з тим, що хімія, фізика, біологія об'єднуються у природничі науки, що може бути гарною ілюстрацією структури наукової картини світу [10]. Автор також згадує, що фізика вивчає матерію, її зміни, причому згадуються і види матерії, і рух. Особливу увагу автор також відводить формам існування матерії – простору та часу. Необхідно відмітити виділення чотирьох видів взаємодії, що відображає одну з основних ідей ФКС – ідею взаємозв'язку та взаємообумовленості явищ.

В результаті проведеного аналізу підручників, ми дійшли висновку про те, що ті рекомендації, про які йдеться у різних статтях, монографіях знайшли відображення у всіх посібниках для учнів та не в повному обсязі. Зокрема, світоглядні ідеї, що конкретизуються в зазначених розділах, не виділені; організація діяльності учнів з переведення цих ідей у погляди і переконання не передбачається; перевірка якості здійснення цього процесу не планується. А це означає, що без втручання вчителя учень самостійно дійти висновків світоглядного характеру не може.

Список використаних джерел:

1. Божинова Ф.Я. Физика. 7 класс: Учебник / Ф.Я.Божинова, Н.М.Кирюхин, Е.А.Кирюхина. – Х.: Ранок, 2007. – 192 с.
2. Генденштейн Л.Э. Физика, 7 кл.: Учебник для средних общеобразовательных школ. – Х.: Гимназия, 2007. – 208 с.
3. Гончаренко С.У. Формування наукового світогляду учнів під час вивчення фізики: Посібник для вчителя. – К.: Радянська школа, 1990. – 208 с.
4. Дворникова Г.В. Развитие мировоззрения учащихся при изучении современной физической картины мира // Физика в школе. – 2002. – №3.
5. Єфіменко В.Ф., Макогіна Е.І., Хоменко Е.А. Развитие представлений об эволюции физической картины мира // Физика в школе. – 2002. – №6. – С.45-48.
6. Мошанский В.Н. Формирование мировоззрения учащихся при изучении физики. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1976. – 158 с.
7. Мултановский М.М. Физические взаимодействия и картина мира в школьном курсе. – М.: Просвещение, 1977. – 168 с.
8. Офіційний сайт «Інформіка»; Червоний М.А. Проблемы формирования научного мировоззрения. (http://www.informika.ru/text/magaz/pedagog_8/at4.htm).
9. Пастух І.В. Формування наукового світогляду учнів основної школи у навчанні фізики (ознайомлювальний етап): Дис.... канд. пед. наук. Запорізький державний університет. – Запоріжжя, 2001. – 179 с.

10. Растьогін М.Ю. Формування уявлень про фізичну картину світу в учнів основної школи як одна з основних цілей навчання фізики // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного університету: Серія педагогічна: Дидактика фізики в контексті орієнтирів Болонського процесу. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний університет, інформаційно-видавничий відділ, 2005. – Вип. 11. – С.73-76.
11. Теория и методика обучения физики в школе: Общие вопросы: Учеб. пособие для студ. пед. вузов / С.Е.Каменец-

кий, Н.С.Пурышева и др.; под ред. С.Е.Каменецкого. – М.: Академия, 2000. – 384 с.

The article is dedicated to analysis of the methodical allowances for teacher and certain textbooks on physicist with positions of formation of the physical picture of the world.

Key words: physical picture of the world, scientific world-outlook, philosophical principles, analysis, textbook.

Отримано: 29.08.2009

УДК 371.016:(53)

Ж. О. Рудницька

Національний авіаційний університет

ФОРМУВАННЯ МОТИВАЦІЇ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З КУРСУ ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИКИ

У статті досліджується проблема мотивації навчання та активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів вищого технічного навчального закладу у процесі виконання лабораторних робіт з курсу загальної фізики

Ключові слова: активізація навчально-пізнавальної діяльності, вищий технічний навчальний заклад, загальна фізика, мотивація навчання.

Підвищення якості навчання у вищих навчальних закладах є найбільш важливою проблемою освіти на сучасному етапі. Головна функція будь-якої дидактичної системи (результативність її дії) – стимулювання і доведення якості пізнавальної активності тих, хто навчається до рівня самоосвіти та здатності самореалізувати цей принцип на певному етапі навчання [1, с.4]. Ефективна організація педагогічного процесу неможлива без врахування спонукальних причин, які визначають діяльність студента, тобто, аналіз та модернізація методики навчального процесу потребує дослідження проблеми мотивації.

З точки зору психології мотиви, це те, що спонукає діяльність людини, заради чого вона здійснюється. У широкому розумінні до мотивів відносять потреби і інстинкти, потяги та емоції, установки та ідеали.

Згідно досліджень психологів, структура діяльності має такий вигляд: потреби – мотив – мета – засоби (умови) – планування – реалізація плану – контроль – корекція – рефлексія [10, с.244]. Дослідження вчених довели, що до числа чинників, які впливають на результативність діяльності є мотивація.

З огляду на це, формування мотиваційної сфери навчання є одним з основних завдань, розв'язуючи яке викладач може підвищити ефективність своєї роботи. Проблема навчальної мотивації як однієї з причин успішності в навчальній діяльності широко представлена в дослідженнях Л.І.Божович, В.А.Давидова, А.К.Маркової, І.П.Підласого, Г.В.Нікітіної, В.Д.Шарко.

Основними мотивами учіння, пов'язаного з усвідомленням його задач, стають природне прагнення підготуватися до майбутньої діяльності і оскільки учіння є оволодіння накопичених людством знань – пізнання світу, інтерес до знання. Але є й інші мотиви, наприклад, виявити свої сили й здібності, самовдосконалення, суспільні мотиви (бажання одержати знання для подальшої суспільно корисної діяльності).

Зазначимо, що мотивація умовно класифікується по трьох типах [5].

Перший, домінуючий тип, пов'язаний з психологічними особливостями студента та по відношенню до учбового процесу, іншими словами, як притаманний йому внутрішній тип мотивації. Цей тип визначає інтерес студента до конкретного предмету.

Другий тип – ситуативна мотивація, цей тип можна вважати зовнішнім по відношенню до учбового процесу.

Третій тип – це конформістська або сугестивна мотивація. Вона пов'язана з розбіжностями між ціннісними орієнтаціями та реальною поведінкою особистості.

Наприклад, коли виникає ситуація перед студентом, який не має потягу до занять конкретним предметом, виникає потреба засвоїти знання з цього предмету, необхідні

йому для успішної діяльності в межах обраної професії – це є приклад конформістської мотивації. Стимулами, які спонукають таку мотивацію є, наприклад, прагнення до отримання підвищеної стипендії, бажання продовжувати навчання на держбюджеті, бажання поступити до магістратури після одержання ступеня бакалавра.

Неважко помітити, що третій тип мотивації носить примусовий характер, а це пов'язано з психологічним дискомфортом. Відповідні мотиви можуть бути малоефективними для певної категорії студентів, не дивлячись на те, що традиційний підхід до організації й побудови навчального процесу приділяє формуванню стимулів такого роду велику увагу.

Для високої ефективності будь-якої діяльності найбільш сприятливим є таке співвідношення трьох видів мотивації:

$$BM > ЗПМ > ЗНП.$$

Найгіршим – $ЗНМ < ЗПМ < BM$,

де BM – внутрішня мотивація, $ЗПМ$ – зовнішня позитивна мотивація, $ЗНП$ – зовнішня негативна мотивація [2, с.64].

Як зазначалось у роботі [5] для успішної організації самостійної роботи студентів необхідно сконцентрувати увагу викладача перш за все на стимулах, які відповідають внутрішньому типу мотивації.

У праці В.Д.Шарко [10 с.244-259] відображено дослідження розвитку мотивації навчання у студентів, розробка прийомів підвищення впливу на пізнавальний та емоційний фактори мотиваційної сфери студентів на заняттях з методики викладання фізики, врахування особливостей мотивації в різних аспектах діяльності: професійній, пізнавальній, творчій. Мотивації професійно-творчій діяльності студентів у процесі навчання фізики присвячено роботу [8, с.213-216].

Одночасно, якщо можливо перевести стимули навчальні зовнішні до внутрішніх. Таке завдання можливо реалізувати використовуючи відповідні прийоми. Застосування таких прийомів базується на підвищенні інтересу до тих чи інших тем, використання професійної спрямованості у навчальному процесі, створення відповідного дидактичного матеріалу. У праці [7, с.363] пізнавальні мотиви поділяються на широкі, вузькі й мотиви самоосвіти, зазначаючи, що вони можуть бути внутрішні й зовнішні. Причому вирішальне значення в здійсненні навчальної діяльності мають внутрішні спонукальні сили, а не зовнішні. Саме зовнішні мотиви здатні спонукати особистість до дії, але можуть викликати в неї внутрішній опір.

З огляду на це, метою даної статті було визначення теоретичних основ ефективного керівництва пізнавальним процесом, дослідження стану розвитку мотиваційної сфери, розроблення прийомів підвищення позитивної мотивації навчання професійної спрямованості, підвищення внутрішнього типу мотивації у процесі виконання лабораторних робіт з курсу загальної фізики.