

У 1958 році Березюк С.О. захистив кандидатську дисертацію на тему «Деякі дидактичні принципи формування фізичних понять в учнів середньої школи». Рішенням Ради Київського державного університету від 19 січня 1959 року йому був присвоєний вчений ступінь кандидата педагогічних наук. Необхідність дисертаційного дослідження обумовлювалась завданнями підготовки учнів середньої школи до виробничої діяльності. Робота мала деяке загальнотеоретичне значення для розвитку питань логіки та теорії пізнання, а також теорії навчання.

Дисертація складається з двох частин. У першій частині мова йде про різні прийоми формування наукових понять в учнів у процесі вивчення фізики в школі, а в другій – в процесі виробничого навчання учнів старших класів.

У роботі розроблено дидактичні принципи і шляхи роботи з покращення педагогічного процесу; на конкретних прикладах показано методику розкриття фізичних понять шляхом фізичного експерименту та шляхом усного викладання матеріалу; показано різні способи розкриття фізичних понять за допомогою моделей та аналогій, демонстрацій і математичного апарату; викладено методику введення буквених стандартних позначень фізичних величин та одиниць їх вимірювання (розроблено таблицю пояснень стандартних буквених позначень). Автор показав методику введення історичного елемента в шкільний курс фізики; склав приблизний перелік тем історичного характеру, який приведений у відповідність до програми шкільного курсу фізики того часу. У роботі Сергій Олексійович подав ряд рекомендацій щодо покращення методики викладання загальнонавчальних та спеціальних дисциплін у класах з виробничим навчанням.

У липні 1961 року рішенням Вищої атестаційної комісії (м. Москва) Березюк С.О. затверджений у вченому званні доцента кафедри фізики (курс методики фізики).

За роки праці в педінституті Сергій Олексійович опублікував у журналах і газетах понад 30 науково-методичних і науково-експериментальних робіт.

В останні роки свого життя Сергій Олексійович проводив значну методичну роботу серед учителів середніх шкіл міста й області. Мабуть, ще багато добрих задумів міг би здійснити доцент Березюк С.О. у справі виховання молодих учителів, та, на жаль, 20 січня 1965 року він пішов із життя.

Слюсаренко Віктор (Кіровоград)

ОСОБЛИВОСТІ ІСТОРИЗМУ ПРИ ВИКЛАДАННІ ФІЗИКИ

У час стрімкого розвитку науки питання щодо межі застосування законів, які в точних науках установлюються кількісним експериментом, тобто на основі вимірювань і їх точності, мають важливе значення для формування наукового світогляду учнів.

Так, відомий методист Резников Л.І. зазначав наступне: «В міру

нагромадження в учнів знань з фізики поступово перед ними розкривається діалектика розвитку фізики і невинне наближення до пізнання ще не відкритих законів природи, її руху до все глибшого відображення світу. При цьому важливе значення має усвідомлення того, що закони і теорії, справедливість яких була встановлена для певної групи явищ, з появою нової, загальнішої теорії не відкидаються, а зберігають своє значення для колишньої групи явищ як частинний випадок нових теорій. Завдяки цьому розвиток фізики уявляється учням не як ряд виникнення і загибелі фізичних теорій, що заперечують і відкидають одна одну, а як їх закономірне і послідовне узагальнення».

У розв'язуванні цих складних, світоглядних питань курсу фізики великою мірою може допомогти застосування елементів історизму, оскільки фізики під час свого становлення накопичила багатий матеріал для дослідження. Під час аналізу становлення основних наукових законів і результатів фундаментальних експериментів учитель може ознайомити учнів з правильними уявленнями про поступове становлення науки.

Аналізуючи методичну літературу, можна виділити такі аспекти прояву історизму при викладанні фізики:

1. Чинник, що забезпечує підвищення якості підготовки школярів. Це пов'язано з тим, що використання історичних фактів пробуджує зацікавленість учнів фізикою як наукою. Тоді засвоєння навчального матеріалу відбувається на більш високому рівні.

При цьому ознайомлення суб'єктів навчання з історичними науковими фактами не лише вказує на хід думок учених у процесі вивчення ними природних явищ, а й попереджає можливі неточності міркувань учнів, що пов'язані з історичними суперечностями на етапах становлення фізичної науки.

2. Історичний матеріал виступає складовою частиною змісту фізики за шкільною програмою. Це дає змогу розв'язувати багато освітніх і виховних завдань. За цих умов історичний матеріал виступає як важливе джерело педагогічних ідей. Це забезпечує удосконалення методів навчання та збагачення методики викладання новими підходами.

Крім того, залучення історії науки до навчального процесу в школі є корисним з педагогічної точки зору ще в одному аспекті. Так велика кількість дослідників-науковців, що займалися проблемами фізики, переймалися проблемою: як зробити наукові знання загальнодоступними для кожного члена суспільства. Під час цього їм доводилося стикатися та вирішувати педагогічні проблеми. Дослідження педагогічної спадщини окремих видатних учених-фізиків може забезпечити удосконалення методики викладання кожного вчителя фізики.

Загальновідомими є погляди А.Ф. Іоффе щодо перспектив реформування фізичної освіти в загальноосвітній школі; досить багато корисної педагогічної інформації несуть вислови Луї де Бройля. Аналіз історичної спадщини А. Ейнштейна показав, що він теж був досвідченим педагогом, який глибоко розумів багатогранність педагогічної діяльності. Його педагогічні погляди не

втратили актуальності і в сучасній школі. Наприклад, про цілі освіти він писав: «У першу чергу школа повинна створювати не майбутніх чиновників, учених, адвокатів і вигадників книг, а справжніх живих людей». Щодо значення емоцій у процесі навчання, то вчений говорив: «Акт здивування, мабуть, настає тоді, коли сприйняття вступає в конфлікт з достатньо сталим в нас світом понять. У тих випадках, коли конфлікт переживається гостро й інтенсивно, він у свою чергу робить сильний вплив на наш розумовий світ. Розвиток розумового світу є у відомому сенсі подоланням відчуття здивування». Корисними до використання, особливо у профільній школі, є педагогічні підходи Нобелівського лауреата з фізики І.Є. Тамма, який вмело організовував наукові семінари, де часто виникали дискусії з різноманітних проблем фізики, в яких на рівних брали участь і студенти і знані науковці. Заслуговує на визнання і наслідування педагогічна майстерність І.В. Попова (вченого-методиста Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка), який вмело залучав до навчальної, наукової та методичної діяльності широке коло осіб з числа студентів та викладачів.

3. Принцип історизму може виступати як чинник, що забезпечує у навчальному процесі з фізики формування в учнів наукового світогляду, що передбачає наукове розуміння школярами процесу пізнання світу. Історичні огляди, в яких розкривається еволюція ідей, дозволяють показати, що наукові знання – це не застигли догми, що наукові знання безперервно розвиваються. В ході процесу пізнання ми отримуємо достовірні відомості про світ, тобто осягаємо об'єктивну істину. Але кожне наукове твердження справедливе лише в певних умовах і є неповним і неточним знанням про світ, тобто є істиною відносною, такою, що містить, як правило, елементи абсолютної істини. Показуючи еволюцію фізики, ми розкриваємо роль практики (виробництво і науковий експеримент) як джерела знань і критерію істини, а поступове все більш глибоке і повне збагнення законів природи, з яким нас знайомить історія, означає пізнаваність світу і всесильність людського розуму. Тим самим історія фізики дозволяє розкрити перед учнями загальні закономірності і принципи наукового пізнання.

4. Історизм – засіб природного і суспільно-політичного виховання учнів. Ознайомлення школярів з життям, діяльністю і поглядами видатних учених як вітчизняних, так і зарубіжних, дозволяє поставити на уроці ряд найважливіших етичних і політичних проблем: добра і зла, гуманізму і сенсу життя, патріотизму і національної гордості, соціальної відповідальності вчених за свої винаходи і т.д.

Отже, основним історичним матеріалом, що слід в першу чергу включити до шкільної програми з фізики та підручників, – це історичні питання і проблеми, що дають змогу розкрити еволюцію фундаментальних ідей фізики. При цьому зміст історичних питань, що слід включити до шкільного курсу фізики, повинен бути тісно пов'язаним зі змістом навчальної програми та бути доступним школярам. Але навіть ці аспекти не визначають чіткі критерії для відбору історичних відомостей. На нашу думку, із усієї кількості історичного

матеріалу слід відібрати той, що визначає розвиток фізичної науки з погляду її сучасного стану, що визначається рядом фундаментальних фізичних принципів (або ідей), до яких можна віднести: ідею збереження, відносності, корпускулярно-хвильового дуалізму (єдність перервного і неперервного) і пов'язана з ним сучасна концепція близькодії й атомізму (елементарності) в її сучасному розумінні, ідея безповоротності, симетрії.

Сусь Богдан, Сусь Богдан (Київ)

ІСТОРИЗМ ЯК ВАЖЛИВИЙ ФАКТОР ФОРМУВАННЯ ЗМІСТУ ФІЗИЧНОЇ ОСВІТИ

В процесі розвитку науки виникають проблеми, які не вдається розв'язати тривалий час. Аналіз проблем в історичному плані дає можливість зрозуміти причини їх виникнення. Таких проблем у фізиці багато, в тому числі фундаментальних, світоглядних, важливих для розвитку фізики. Однак вони випадають з поля зору і не стають предметом розгляду в системі фізичної освіти. Історичний аналіз уможливило зрозуміти причини виникнення проблем і відшукати шляхи розв'язання на сучасному етапі.

Традиційні проблемні питання фізики:

Матерія перебуває у двох видах – речовини і поля. *Чи є фундаментальною формою руху взаємний перехід матерії з одного виду в інший?*

Світло має двоїсту природу – це хвилі і частинки водночас. Хвилі – явище просторове, частинка – локалізована. *Як узгодити суперечність між цими властивостями? Якщо світло хвилі – то в якому середовищі вони поширюються? Якщо світло частинки – то де тут коливний процес?*

Електромагнітна хвиля – це коливання електричного і магнітного полів, які мають енергію. *У що перетворюється енергія електромагнітної хвилі в процесі коливань?*

Традиційно дифракція розглядається як явище хвильове. *Чому хвильовий підхід суперечить корпускулярному?*

Історично проблема двоїстості природи світла виявилась фундаментальною. Розглянемо розвиток наукової думки стосовно цієї проблеми. Достеменно відомо, що *світло має хвильову природу* – це так звані електромагнітні хвилі (ЕМХ). Незаперечним підтвердженням хвильової природи світла є явище інтерференції – результат накладання двох однакових хвиль, що проявляється в інтерференційній картині з максимумів і мінімумів. Але настільки ж переконливим є факт, що *світло – це частинки (фотони)*. Сумніву в тому, що світло є хвилею і частинками водночас – нема, але проблема в тому, що *ці два поняття суперечать одне одному*.

Дійсно, за існуючими традиційними уявленнями хвиля – явище просторове і для її поширення потрібне середовище. А що є середовищем для поширення світла? Якщо ж світло – частинка, то вона уже не розосереджена в просторі, а