

Кузнецова Н.В.

ОДАРЕННОСТЬ УЧЕНИКОВ КАК ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

В статье рассматривается проблема определения понятия “одаренность”, которое нашло надлежащее освещение в педагогике и психологии.

Ключевые слова: одаренные дети, содержание обучения, способности, авторские программы.

Kuznetsova N.V.

PUPILS' GIFT AS A PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL PROBLEM

The article analyzes the problem of determination of the concept of “gift”, which found the proper reflection in pedagogics and psychology.

Key words: gifted children, the contents of teaching, skills, authoring programs.

УДК 371.14:004.588

Лісіна Л.О.

ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

У статті визначені базові складові організації інноваційно-технологічного процесу; сформульовані концептуальні положення конструювання технології навчання фізики; виділені знання й уміння, необхідні вчителю фізики для виходу на конструкторський рівень.

Ключові слова: технологія навчання, конструювання технологій, складові викладання фізики, технологічна ланка конструювання, дидактичний модуль.

Перетворення, що почалися в середній школі десять років тому, носять принципово інший характер, ніж попередні реформи школи. Відбувся перехід від окремих, досить нечисленних спеціалізованих класів і шкіл, до школи багатопрофільної й різнорівневої. Виділення регіонального й шкільного компонентів у навчальних планах значно розширило напрямки педагогічного пошуку, адже різнорівнева освіта вимагає нових підходів до технологізації навчально-виховного процесу. Технологізація в цих умовах має своєю метою озброїти вчителя методами, засобами навчання, які дозволяють досягати незмінного й повторюваного позитивного результату для всіх учнів в умовах масової школи. Вищим рівнем професійного саморозвитку педагога є створення ним *авторської системи роботи*, результатом якої є програми, технології, індивідуально-авторський стиль діяльності тощо. Тому важливим складником професіоналізму стає готовність освітян до оцінки нових педагогічних технологій, визначення їх відповідності потребам і можливостям конкретного навчального закладу, а також здатність педагогів до коректної експериментальної перевірки інноваційних ідей.

Питання освоєння, застосування та проектування нових освітніх технологій розкриті в численних педагогічних дослідженнях, зокрема, досить докладно досліджені проблеми технологізації процесу навчання у загальноосвітній школі (І.Богданова, Т.Гришина, М.Громкова, О.Пехота, П.Підкасистий, О.Сергєєв, С.Сисоєва та ін.), вдосконалення технологій підготовки майбутнього вчителя (В.Бондар, О.Іваницький, О.Мороз, О.Савченко, О.Сергєєв, Т.Яценко та ін.), впровадження інноваційних педагогічних технологій у систему професійної освіти (Р. Гуревич, О.Коваленко, Н.Ничкало, О.Сергєєв, С.Сисоєва, В. Шарко та ін.), теоретичні основи проектування окремих освітніх систем і технологій (В.Беспалько, К.Вазіна, В.Загвязинський, О.Коберник, В.Краєвський, Г.Селевко, Б.Ерднієв та ін.), проблеми підготовки педагога до проектування (О. Беспалько, Д.Левитес, В.Мельник, Т.Подобєдова, Т.Семенюк, В.Сидоренко, І.Шапошнікова та ін.).

Аналіз педагогічних джерел з означеної проблеми свідчить, що розкрито багато аспектів застосування та проектування нових освітніх технологій. Водночас існує велика

низка пов'язаних з конструюванням навчальних технологій питань, що й нині перебувають на рівні дискусій. Одне з таких питань – проектування і конструювання навчальних технологій.

Мета нашої статті полягає в розкритті особливостей конструювання технологій навчання фізики.

Педагогічне конструювання ми розглядаємо як вид творчої педагогічної діяльності вчителя, спрямованої на створення теоретично й експериментально обґрунтованих моделей цілісних дидактичних систем або завершених їхніх фрагментів [5]. Процес конструювання передбачає вихід проектів на педагогічні технології. В своєму дослідженні ми спираємось на визначення педагогічної технології як сукупності психолого-педагогічних установок, що обумовлюють спеціальний набір і компонування форм, методів, способів, засобів, прийомів навчання й виховання, тобто, як організаційно-методичний інструментарій педагогічного процесу [4: 66-67]. При цьому конкретні технології, на нашу думку, не повинні відриватися від теорії, яка не є абстрактною й не обмежується ілюстративними рамками. Проблеми конструкторської діяльності вчителя, маючи загальнодидактичні коріння, мають вирішуватись на конкретно-предметному рівні.

Особливості конструювання навчальних технологій фізики впливають із взаємообумовлених, і в той же час відносно незалежних складових викладання фізики [2]: предметної, методологічної, навчальної, загальнопедагогічної й методичної. Предметна складова фізики, як правило, орієнтована на вивчення фізичних явищ, процесів, станів з якісних, кількісних, сутнісних, прикладних позицій. Вона спрямована на формування в учнів знань фактів науки, системи фізичних основних і похідних понять і величин, фундаментальних і навчальних експериментів, фізичних законів, теорій, матеріалу прикладного характеру; умінь застосовувати отримані знання в стандартних і нестандартних ситуаціях; ціннісно-орієнтаційних установок на позитивне ставлення до предмета. Методологічна складова предмета припускає формування в учнів знань про знання, їхніх видах і структурі, способах одержання, правилах опису. Передбачається, що, освоївши методологічні питання науки й навчившись застосовувати їх у конкретних ситуаціях, учні в майбутньому зможуть використовувати отримані знання й уміння у будь-якій діяльності. До навчальної складової належать способи перетворення навчального матеріалу, одним з видів якого є його систематизація, кодування інформації, побудова усних і письмових розповідей, робота з літературою, написання рефератів, проведення спостережень і експериментів, обробка їхніх результатів та ін. При викладанні фізики вчителю необхідно представляти навчальну інформацію у вигляді логічних конспектів, структура яких обумовлюється внутрішньою логікою досліджуваного виду знання. При згортанні інформації, учні повинні овоїти такі способи кодування інформації: використання загальноприйнятих і спеціальних скорочень, абrevіатур, математичних, фізичних, технічних символів, знаків, малюнків, опорних слів і словосполучень. Розгортаючи інформацію, учні повинні навчитися по коротких логічних конспектах відтворювати повні навчальні тексти. Загальнопедагогічна складова передбачає, що в процесі управління навчально-виховним процесом, педагог буде систематично розкривати зміст, специфіку власної діяльності, пояснювати сутність власних учинків. Методична складова в складі процесу навчання розкриває сутність специфічних для викладання фізики питань: постановка лабораторного й демонстраційного експерименту, відбір і розв'язання фізичних задач, специфіка власне фізичних понять і законів.

Таким чином, вихід на конструкторський рівень потребує від учителя фізики володіння певними конструкторськими знаннями й уміннями. Зокрема, *знанням*: структури й змісту фізики як навчального предмета в цілому; методики формування системи фізичних понять і уявлень, та *умінням*: відбору й добору фактичного матеріалу фізичної науки відповідно до цілей і завдань шкільної освіти, з урахуванням підготовки й вікових особливостей учнів (можливо при глибокому проникненні в дух і сутність фізики як навчального предмета); здійснювати дидактичну переробку матеріалу науки фізики в матеріал навчального предмета (здатність до адаптування навчального матеріалу дозволяє

однаково успішно викладати в школах будь-якого типу); виокремлювати найголовніші дидактичні одиниці в змісті фізики – основні поняття й уявлення, ідеї, принципи, навички, уміння, переконання; управляти самостійною роботою учнів; встановлювати міжпредметні й внутрішньопредметні зв'язки, формувати цілісне природничо-наукове знання; здійснювати тематичне й поурочне планування, складати план-конспект уроку, у якому, крім змісту й структури навчального матеріалу, передбачалася б організація управління навчально-виховною роботою; “бачити” всі розділи матеріальної бази викладання фізики в сучасній школі, проектувати шляхи її використання; відбирати й самостійно складати дидактичні матеріали для перевірки й діагностики знань і вмінь учнів, чітко формулюючи цілі перевірки й рівень знання, що перевіряється.

Проведене теоретичне дослідження дозволяє нам виділити три базові складові, необхідні для організації інноваційно-технологічного процесу:

- 1) вибір педагогом інноваційних технологій, підставами для якого повинні стати: досягнення сучасної науки (дидактики, психології, методики й ін.); передовий педагогічний досвід; власний професійний досвід, інтуїція, рівень професійного розвитку; відповідність технології можливостям школи; сумісність технології з наявним педагогічним процесом; наявність діагностичного інструментарію; оцінка ефективності нової технології в порівнянні з наявними результатами; дані про відтворюваність досвіду застосування даної технології в інших умовах [6: 287];
- 2) критерії оптимального вибору методів навчання: відповідність основним цілям навчання на даному етапі; відповідність особливостям змісту навчання; урахування психологічних можливостей дітей; урахування рівня освітньої підготовленості дітей; урахування особливостей груп і колективів дітей і педагогів; урахування конкретних зовнішніх умов; урахування можливостей педагогів по використанню різних методів [1: 282-292];
- 3) механізм освоєння інноваційно-технологічного процесу, який ґрунтується на концептуальних положеннях проектування технології В.М. Монахова [7]: проєктована технологія повинна задовольняти вимогам системності, структурованості, відтворюваності, планованій ефективності, оптимальності витрат; будь-яка освітня технологія дістає практичну реалізацію на конкретній темі, конкретному уроці, *дидактичному модулі (ДМ)* – основній технологічній одиниці дидактичного процесу; створення авторської педагогічної технології полягає в проєктуванні й використанні послідовності ДМ; у процесі проєктування технології відбувається застосування “розсіяних” методичних знань, власником яких є кожний учитель, і які він усвідомлює лише частково; ефективність проєктованої технології, одержання оптимального результату за всіма параметрами розв'язуваного завдання досягається експериментально методом послідовних наближень.

Аналіз наукових джерел, зокрема, дослідження російського науковця Є.Б. Куркіна [3: 188-189], та власний досвід роботи в системі післядипломної педагогічної освіти дозволяють сформулювати такі концептуальні положення конструювання навчальної технології фізики:

- ефективність технології навчання фізики досягається за рахунок використання передових методів і засобів сучасної дидактики, організації навчання, прийомів мнемотехніки, комп'ютеризації навчального процесу;
- практика розробки й впровадження окремих методичних систем навчання фізики свідчить про неефективність технологізації окремих вікових секторів освіти; тільки цілісна технологія загальної фізичної освіти створює реальні можливості для якісного навчання особистості учня;
- технологія навчання пов'язана з різноманітною системою особистості й факторами її прояву, тому повна уніфікація вихідних умов є недосяжною; технологія навчання фізики повинна бути багатоваріантною.

- застосування комп'ютера, сучасних засобів комунікації, технічних засобів і встаткування припустимо в навчальних технологіях остільки, оскільки з їхньою допомогою можна вирішити проблеми організації постійного зворотного зв'язку, оцінювання й підкріплення, а також розширення можливостей інших складових частин навчання фізиці;
- багатокomпонентність змісту фізичної освіти припускає багатоваріантність підходів до технологізації різних компонентів змісту фізики як навчального предмета, тобто, у складі технології може бути кілька різних методичних систем і форм організації навчального процесу;
- технологізація припускає оптимізацію вихідних умов навчання фізиці такими способами: диференціюванням учнів по рівнях розумового розвитку, вирівнюванням підготовки учнів спеціалізацією й інтеграцією можливостей організації навчання;
- ефективне навчання вимагає стимулювання активності кожного учня, яка проявляється в діяльності, а стимулювання діяльності здійснюється активацією відповідних мотивів: інтересу й досягнення; ефективне навчання вимагає підкріплення, яке повинно відбуватися відразу після навчання.

Розглянемо кроки технологічної ланки конструювання технології навчання фізики, згідно зі структурою педагогічної технології, в якій Г.Селевко виділяє концептуальний, змістовий і процесуальний компоненти [9: 16-17].

Концепт – незмінна складова технології, що охоплює смислову ідею та притаманні саме їй змістовні, операційні, діагностичні й організаційні заходи, необхідні для досягнення прогнозованого результату. *Основою задуму нової технології є інноваційна ідея. Вона визначає коло вихідних матеріалів, які дозволяють авторові ідеї зайняти вихідну позицію стосовно власної ідеї.* На даному етапі конструювання відбувається вибір адекватної цілям і умовам конкретної педагогічної технології, її концепції і гіпотези здійснення. Учителю необхідно *вивчити пов'язані з ідеєю матеріали теоретичних досліджень і досвід практичної конструкторської діяльності педагогів, щоб уточнити власні уявлення, пов'язані з ідеєю, а також проаналізувати подібні ситуації в реальному навчально-виховному процесі, що підтверджують практичну цінність ідеї. Вихідні матеріали повинні допомогти авторові знайти способи розвитку власної ідеї, а також намітити шляхи її реалізації.*

Основою конструювання змістовної і процесуальної частини технології навчання фізики є логіко-дидактичний аналіз навчального матеріалу, який становить собою послідовність дій: визначення мети вивчення теми; логічний і предметний аналіз змісту (теоретичного та задачного матеріалу); постановка основних навчальних завдань та вибір відповідних навчально-пізнавальних дій; відбір основних засобів, методів і способів навчання; визначення форм контролю і оцінки процесу та результату навчальної діяльності учнів.

Розробка змістовної частини навчальної технології включає: 1) діагностичне цілепокладання; аналіз майбутньої діяльності школярів; ціль навчання, характер завдань, особливості даної групи дітей; 2) визначення змісту навчання в межах даної теми, виділення модулів, навчальних елементів, логічна схема їхнього вивчення; 3) варіант продукту навчального процесу в межах конкретної області розвитку.

Цілі навчання – це гнучка категорія, яка містить залежно від ряду умов ті чи інші складові. В умовах профільного навчання для цілепокладання має значення рівень передпрофільної підготовки і здібності учня, ступінь усвідомленості вибору профілю і інтерес до фізики. Саме від вибору цілей найбільшою мірою залежить вибір змісту, методів і засобів навчання. Формулювання педагогічних цілей відповідає на запитання “для чого вчити?”. Зупиняючись на тих або інших методах навчання, ми фактично відповідаємо на запитання “як учити?”; будуючи зміст навчального плану, навчального предмета або окремого заняття, ми відповідаємо на запитання “чому вчити?” [8: 9]. Особливістю конструювання саме технологій навчання фізики ми вважаємо вирішення проблеми

цілепокладання через інтеграцію змісту особистісного розвитку учня з основними компонентами змісту фізичної освіти.

Найважливіша умова оптимального вибору змісту навчання – логічний аналіз самого предметного знання. Виділення фундаментального інваріантного знання за допомогою системно-структурного аналізу дозволяє різко скоротити обсяг матеріалу, що підлягає засвоєнню. Будучи відпрацьованим на декількох окремих явищах, фундаментальне знання дозволяє вивести всі інші окремі випадки прояву інваріантів за допомогою простих логічних процедур. Засновані на знанні інваріантів узагальнені види діяльності забезпечують учням можливість розв'язування величезного числа окремих завдань.

Технологія навчання – категорія процесуальна, вона містить у собі нормативно зафіксовані ланки, послідовність проходження яких становить логіку технології процесу навчання. *ДМ* – це типове проектування етапів і елементів навчально-виховного процесу, у структуру й функції яких входить: вибір форм, найбільш адекватних дидактичному процесу; актуалізація знань і вмій, необхідних для навчальної роботи в даному *ДМ*; підготовка й фіксація готовності кожного школяра до освоєння даного *ДМ*; підготовка й збір матеріалів для формування мотиваційного компонента дидактичного процесу й наступне його включення в зміст *ДМ*; чітке планування й проектування уроку; пізнання нового через засвоєння навчальних блоків навчальної інформації й самостійну учбово-пізнавальну діяльність; засвоєння конкретного навчального матеріалу, необхідного для досягнення базисного рівня якості; можливість істотного поглиблення й розширення навчального матеріалу для окремих школярів; фіксація індивідуальних траєкторій самостійного пізнання й освоєння навчального матеріалу кожним учнем.

Наступний етап – розробка *методичного інструментарію педагога для даного ДМ*, його дидактичне й методичне насичення, систематизація й збагачення, урахування прикладної орієнтації. Проект майбутнього навчального процесу описують у вигляді *технологічної карти*, у якій цілісно і ємко представлені головні параметри навчальної технології, що забезпечують успіх навчання: *цілепокладання, діагностика, дозування завдань, логічна структура проекту, корекція*. Основний об'єкт проектування в технології – це *навчальна тема – ДМ*. По кожній темі проект навчального процесу буде складатися з *технологічної карти* й набору *інформаційних карт уроку*. Цей етап включає також розробку структури й змісту системи навчальних задач, націлених на ефективне рішення завдань фізичної освіти.

Далі проводиться розробка *критеріїв і методів виміру результатів реалізації технологічного задуму в даному ДМ*, що переводить традиційні програмні вимоги до знань і вмій школярів по тому або іншому розділу курсу на мову планованих технологічних результатів. Для цього необхідно створення тестів для об'єктивного контролю за якістю засвоєння учнями знань і зразків діяльності, що відповідають цілям і критеріям оцінки ступеня засвоєння. У *технології діагностика* – це встановлення фактів досягнення конкретної мікроцілі. Дуже важливо диференціювати складність завдань по трьох рівнях (високий, середній, низький).

Таким чином, ми можемо визначити три стадії освоєння *нової технології навчання*: 1) проектування й конструювання логічної схеми *ДМ* (опис методико-організаційних умов досягнення планованих результатів навчання); 2) апробація проекту на практиці й перевірка завершеності навчально-виховного процесу (результативності); 3) корекція обраної технології.

Як найважливіші критерії оцінки ступеню технологічності освітнього процесу можуть виступати наступні: 1) наявність і усвідомлення всіма учасниками процесу діагностично заданої мети; 2) кодування змісту (подання теоретичного змісту матеріалу у вигляді систем пізнавальних і практичних завдань); 3) алгоритмізація діяльності; 4) мотиваційне забезпечення діяльності; 5) оптимальне сполучення інваріантної і варіативної складових (зазначення меж творчої діяльності); 6) відтворюваність і гарантованість результатів.

Розроблений орієнтовний алгоритм конструювання навчальних технологій дозволяє намітити необхідні етапи й урахувати всі нюанси особистісно орієнтованого навчального процесу при розробці технологій навчання фізики. Алгоритм конструювання можна асоціювати з орієнтовною системою дій педагога, пов'язаною з відпрацюванням, в загальних рисах, етапів конкретного процесу навчання з його деталізацією.

Перспективними для подальшого дослідження виглядають питання розробки і реалізації спецкурсу "Конструювання технологій навчання" для слухачів курсів підвищення кваліфікації – вчителів фізики, а також визначення критеріїв ефективності й результативності навчальних досягнень учителів у проектуванні технологій.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Бабанский Ю.К. Избранные педагогические труды / Сост. М.Ю. Бабанский. – М.: Педагогика, 1989. – 560 с. – (Труды д. чл. и чл.-кор. АПН СССР).
2. Каменецкий С.Е. и др. Теория и методика обучения физике в школе. – М.: Академия, 2000. – Ч.1 – 368 с.
3. Куркин Е.Б. Организационное проектирование в образовании. – М.: НИИ школьных технологий, 2008. – 400 с.
4. Лісіна Л.О. Технології навчання вчителів у післядипломній освіті. – Запоріжжя: Диво, 2007. – 198 с.
5. Лісіна Л.О. Конструювання навчальних технологій як творчий процес /Теорія та методика вивчення природничо-математичних і технічних дисциплін: Збірник науково-методичних праць: Рівненський державний гуманітарний університет. Вип. 13. – Рівне: Волинські обереги, 2009. – С.65-68.
6. Лихачев Б.Т. Педагогика. Курс лекций: Учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений и слушателей ИПК и ФПК. – М.: Прометей, Юрайт, 1998. – 464 с.
7. Монахов В.М. Технологические основы проектирования и конструирования учебного процесса. – Волгоград: "Рассвет", 1995. – 168 с.
8. Морева Н.А. Современная технология учебного занятия / Н.А. Морева. – М.: Просвещение, 2007. – 158 с. – (Библиотека учителя).
9. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.

Лисина Л. А.

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

В статье определены базовые составляющие организации инновационно-технологического процесса; сформулированы концептуальные положения конструирования технологии обучения физике; выделены знания и умения, необходимые учителю физики для выхода на конструкторский уровень.

Ключевые слова: технология обучения, конструирование технологий, составляющие преподавания физики, технологическое звено конструирования, дидактический модуль.

Lisina L. A.

FEATURES OF DESIGN TECHNOLOGY IN TEACHING PHYSICS

The article highlighted the basic components necessary for the organization of the innovation process, the conceptual design of the technology in teaching provision physics; defined knowledge and skills required for the physics teacher to enter the design level.

Key words: educational technology, construction technology, the components of teaching physics, the technological element of design, instructional module.