

ПРОФЕСІЙНІ КОМПЕТЕНЦІЇ УЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ ТА ПРОЦЕС ЇХ ФОРМУВАННЯ

Розглянуто компетентності учителя фізики і процес їх формування.

Ключові слова: компетентність, компоненти, структура, модель, навчання фізики

Однією з актуальних проблем сучасної освіти є осмислення специфіки процесу навчання в умовах “економіки знань”. Нагадаємо, що основними положеннями “економіки знань” є: навчання як “створення знань” на основі дослідницького підходу в протиріч навчання на основі інформації; навчання на основі аналізу і обробки знань замість механічного навчання; спільна діяльність педагога і учня зі створення системи знань замість навчання, що жорстко направляє вчителем; своєчасне і актуальне навчання замість навчання “про всяк випадок, раптом знадобиться в майбутньому”; застосування різних способів навчання замість виключно формального навчання; навчання за ініціативою з урахуванням особистісних сенсів і особистого досвіду замість навчання за вказівкою; організація безперервного навчання замість визначення кінця навчання певним віковим етапом [7].

В зв'язку з цим, особлива увага останнім часом приділяється ключовим компетенціям вчителя фізики. Цей процес розвивається як під впливом міжнародних тенденцій, так частково і незалежно від них. Загальним для всіх визначень є розуміння компетенції як здатності особистості справлятися з самими різними завданнями. Існують достатньо конкретні визначення компетенції як уміння, необхідні для того, щоб добитися успіху на роботі, в навчанні, і в житті. Тому, виникла необхідність визначитися в самому понятті “компетенція” і “ключова компетенція”. Під *компетенцією* нами розуміється коло питань, з яких особа володіє пізнанням і досвідом, що дозволяє їй бути успішною у власній життєдіяльності. Сутнісними ознаками компетенції є наступні характеристики:

- постійна мінливість, пов'язана із змінами в суспільстві і визначення рівня домагань особистості;
- орієнтація на майбутнє, яка виявляється в можливості побудови своєї освіти з урахуванням успішності в особистій і професійній діяльності;
- здійснення вибору, виходячи з адекватної оцінки своїх можливостей в конкретній ситуації, що пов'язана з мотивацією на безперервну освіту.

Отже, “компетенція” це:

Знання – це набір фактів, потрібних для виконання роботи. Знання – ширше поняття, ніж навички. Знання є інтелектуальним контекстом, в якому працює людина.

Навички – це володіння засобами і методами виконання певного завдання. Навички виявляються в широкому діапазоні; від фізичної сили і вправності до спеціалізованого навчання. Загальною для навичок є їх конкретність.

Уміння – сформована здатність здійснювати діяльність на основі набутих знань та досвіду.

Здатність – можливість здійснювати певні види діяльності на основі сформульованого зразка або алгоритму.

Здібність – природжена схильність виконувати певне завдання. Здібність також є приблизним синонімом обдарованості.

Стереотипи поведінки – видимі форми дій, що здійснюються при виконанні завдання. Поведінка включає успадковані і набуті реакції на ситуації і ситуаційні подразники. У поведінці і реакції на навколишній світ виявляються цінності. Людина демонструє упевненість в собі, формує з колег команду або проявляє схильність до дій, його поведінка відповідає вимогам організації. Ключовим аспектом є можливість спостерігати цю поведінку.

Зусилля – це усвідомлений вольовий прояв дій в певному напрямку ментальних і фізичних ресурсів. Зусилля складають ядро виробничої етики.

Переконання – усвідомлений світогляд, що визначає стереотипи поведінки і дій при виконанні поставлених завдань.

За видами компетенції можна класифікувати таким чином: *ключові, базові і функціональні*.

Під *ключовими* нами розуміються компетенції, необхідні для життєдіяльності людини і пов'язані з його успіхом в професійній діяльності в суспільстві. Під *базовими* компетенціями розуміються компетенції, що відображають специфіку певної професійної діяльності. *Функціональні* компетенції є сукупністю характеристик конкретної діяльності і відображають набір функцій, характерних для даного робочого місця [6].

Отже, ключовими компетенціями можна назвати такі, якими повинен володіти кожен член суспільства і які можна було б застосовувати в самих різних ситуаціях. Ключові компетенції стають універсальними і застосовними в різних ситуаціях.

Учені, педагоги, працедавці намагаються визначитися в питанні: які саме компетенції слід розглядати як ключові. На це питання важко дати однозначну відповідь. Наприклад, в Нідерландах створена система освіти, націлена на розвиток в учнів ряду компетенцій. До таких компетенціями відносяться: стратегічна компетенція, що припускає розвиток уміння рефлексувати з приводу майбутнього; наочна компетенція, пов'язана із специфічними для предмету, що вивчається, знаннями і навичками; методична компетенція, змістом якої є навички, розпорядництво; соціально-комунікативна основними складовими якої є навички співпраці, сприйняття критики, надання і ухвалення зворотного зв'язку; нормативно-культурна компетенція, що включає професійне відношення, мотивацію, готовність до досягнення результату і навчальна компетентність, яка визначає розвиток навчальних навичок, рефлексії, навичок оформлення результатів.

В австрійській системі освіти, наприклад, виділяються наступні ключові компетенції: компетенції, направлені на самореалізацію особистості; соціальні компетенції і компетенції в певних сферах діяльності. До компетенцій в певних сферах діяльності відносяться компетенції в таких сферах як “Мова і комунікація”, “Творчість і дизайн”, “Людина і суспільство”; “Здоров'я і рух”, “Природа і техніка”. До соціальних компетенцій відносяться здібність до комунікації, здібність до роботи в команді, позначення і вирішення конфліктів, розуміння інших, контактність, соціальна відповідальність [3].

У Британській школі виділяється шість ключових компетенцій, які можна умовно розділити на дві великі групи. Основні компетенції: спілкування, обчислювальна грамотність, інформаційна грамотність. Ключові компетенції широкого профілю: уміння працювати з іншими; уміння вчитися і удосконалюватися; уміння вирішувати задачі.

Перелік ключових компетенцій відповідно до основних положень, вироблених Радою Європи і прийнятих в Російській федерації для модернізації освіти такий: політичні і соціальні компетенції, такі як здатність брати відповідальність на себе, брати участь в сумісному ухваленні рішень, регулювати конфлікти ненасильницьким шляхом, брати участь у функціонуванні і поліпшенні демократичних суспільних інститутів; компетенції, що стосуються життя в багатокультурному суспільстві, такі як розуміння відмінностей, пошана один одному, здатність жити з людьми інших культур, мов, релігій, переконань; компетенція у області комунікації, таких, як володіння усним і письмовим спілкуванням, декількома мовами та ін.; компетенції, пов'язані з суспільством інформації, такі як володіння інформаційними технологіями, розуміння можливості їх застосування, сили і слабкості, здатність критичного відношення до поширюваної ЗМІ інформації і реклами та ін.; компетенції, пов'язані з формуванням

здатності постійної самоосвіти, як основи безперервної підготовки в професійному плані, досягнення успіху в особистому і суспільному житті [5].

В Україні ключовими вважаються соціальна компетентність, полікультурна компетентність, комунікативна компетентність, інформаційна компетентність, компетентність самоосвіти і саморозвитку, компетентність продуктивної творчої діяльності (рис. 1).



Рис. 1. Ключові компетенції в Україні

Таким чином, результат освіти буде сукупністю звичних результатів освіти з додаванням результатів по становленню і розвитку ключових компетенцій. Розвиток компетенцій – це доповнення до звичних цілей освіти.

Логіка навчання фізики в контексті компетентностного підходу полягає в застосуванні двох взаємодоповнюючих логік: логіка навчання предмету і логіка розвитку учнів за допомогою предмету. Тому в моделі професійної компетенції учителя фізики мають бути представлені всі компетенції фахової підготовки (рис. 2):



Рис. 2. Модель професійної компетентності учителя фізики

Аналізуючи структуру компетенцій виділено наступні компоненти (рис. 3).

Компетентність				
Мотиваційно-цільовий компонент (педагогічна спрямованість)	Когнітивний компонент (знання)	Діяльнісний (операційний) компонент (уміння)	Дослідницький (операндний) компонент (навички)	Емоційно-ціннісний компонент (переконавання)

Рис. 3. Структура компетенції

Зміст мотиваційно-цільового компоненту припускає: систему відносин, яка характеризує ієрархічну структуру домінуючих мотивів особистості, спонукаючих до її ствердження в педагогічній діяльності і спілкуванні; усвідомлення цілей майбутньої діяльності.

Когнітивний компонент методичної компетентності включає: систему наочних методичних знань; систему методологічних знань; систему операційних знань (знання про способи діяльності).

Діяльнісний (операційний) компонент методичної компетентності містить систему професійно-методичних умінь, які розкриваються через сукупність дій і операцій.

Дослідницький (операндний) компонент містить систему знань, умінь дослідницької діяльності, що відпрацьовані до автоматизму (навичка).

Емоційно-ціннісний компонент включає в себе систему гуманістичних цінностей, які формуються в процесі вивчення фахового предмету та світоглядних утворень особистості, які можна трактувати як переконання – знання, неспростовні для особистості, які вона свідомо залучає в свою життєдіяльність, в істинності яких вона упевнена і

готова їх відстоювати, захищати, а також ціннісне відношення до майбутньої професії.

Процес формування професійних компетентностей вчителя фізики пролягає через квазіпрофесійну діяльність – професійну за характером, але навчальну за змістом. Види такої діяльності різноманітні однак пов'язані із ключовими компетенціями.

Для здійснення такої діяльності необхідно сформувати відповідну інформаційну підтримку навчального процесу. В сучасних умовах модульної організації навчання зміст курсу «Методика навчання фізики» доцільно формувати у наступних блоках: мотиваційному, що створює цільову установку на вивчення конкретного модуля (для чого?); технологічно-дидактичному, що враховує методи і форми взаємодії з навчальним матеріалом (що? як? яким чином?); психолого-педагогічному, що визначає контингент і характеристики учнів і навчальні ситуації взаємодії учителя з учнями (кого навчати?); діагностичному, який дає засоби і методи вхідного і поточного контролю якості навчального процесу; інноваційний блок, формує навички використання інноваційних технологій в навчанні фізики.

В процесі навчання формуються ключові компетенції, що в свою чергу опираються на базові для учителя фізики. Такими базовими компетенціями можуть бути проектні (здатність планувати свою діяльність); пізнавальні (здатність знаходити в навколишньому світі об'єкти для постановки досліджень); організаційні (знання і навички з організації класного колективу, групи, організації робочого місця, тощо); коректувальні (здійснення операцій з корекції цілей, дій, навчальної діяльності); інтеграційні (здатність здійснювати синтезовані дії, міжпредметні зв'язки, тощо).

В основі базових компетенцій учителя фізики – компетенції функціональні, ті є сукупністю характеристик конкретної діяльності. Однією з найбільш важливих функціональних компетенцій вчителя фізики є експериментаторська компетентність. Вона включає знання про види навчального експерименту, будову пристроїв, методику постановки дослідів, техніку проведення експерименту, навички користування вимірювальними приладами, уміння опрацьовувати експериментальні дані, самостійно добирати прилади і об'єкти для навчальних експериментів і т.д. До функціональних компетенцій також можна віднести розв'язання задач, постановка досліджень в рамках МАН, використання засобів НІТ і ТЗН, планування діяльності вчителя, методика викладання певної теми та ін. Перелік функціональних компетенцій може бути доповнений і розширений.

Процес формування компетенцій вчителя фізики подано на рис. 4.

Найбільш адекватними компетентнісному підходу є наступні освітні стратегії: модульне навчання; навчання "keis-study", за допомогою пакету ситуацій для ухвалення рішень; проектне навчання. У зв'язку з цим можна визначити наступний список освітніх технологій в підготовці вчителя фізики: технологія модульного підходу; технологія розвитку критичного мислення; технологія рефлексійного навчання; технологій проектного навчання; технологія педагогічного супроводу.

Ключові компетенції припускають оцінювання, яке складається як з внутрішньої, так і зовнішньої оцінки. Кожен студент формує портфоліо (тека досягнень), пише резюме, проводить самоаналіз і самодіагностику. Зовнішня самооцінка задається і оцінюється зовнішнім органом. Тут можливо використовувати метод тестування, метод рецензування, метод діалогу студента і викладача та ін.

В британській школі за наслідками оцінювання студент одержує сертифікат, що визначає рівень розвиненості тієї або іншої компетенції. Таких рівнів п'ять: I-ий і II-ой рівень учні повинні освоїти до 16 років в освітній установі, III рівень – рівень після отримання спеціальної освіти; IV рівень – рівень бакалавра; V рівень – рівень магістра. Сертифікат, що пред'являється під час вступу на роботу, створює найбільш вигірні умови для власника сертифікату високого рівня.

Досвід роботи по розвитку ключових компетенцій в різних країнах переконує в тому, що ключові компетенції – це необхідна умова підвищення якості освіти в цілому, і профе-

сійного зокрема. Однак робота над розвитком компетенцій в навчальному процесі повинна здійснюватися як на заняттях з загальнотеоретичної, так і спеціальної підготовки.

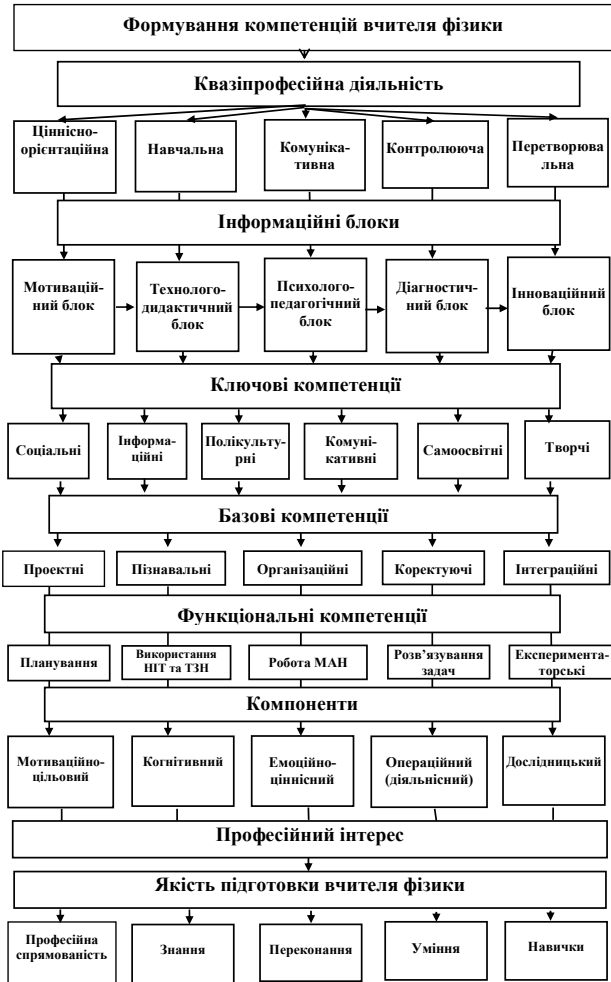


Рис. 4. Процес формування компетенцій вчителя фізики

Отже, націленість на становлення компетенцій є перспективним напрямом в науці і практиці освіти; компетентнісний підхід припускає конструювання змісту зверху вниз, а способів його освоєння знизу до верху, тобто спочатку чітко визначається модель випускника, а потім під цю модель підбирається зміст для розвитку компетенцій.

Список використаних джерел:

1. Профессиональная компетентность будущего учителя (учебно-методический комплекс дисциплины) / Псковский государственный педагогический университет имени С.М. Кирова. – Псков, 2007. – 9 с.

2. Татьяна Владимировна Альникова. Формирование проектно-исследовательской компетенции учащихся на элективных курсах по физике : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Альникова Татьяна Владимировна; [Том. гос. пед. ун-т]. – Томск, 2007. – 174 с. – http://www.dissland.com/catalog/formirovanie_proektno_issledovatel'skoy_kompetentsii_uchashchih_sya_na_elektivnih_kursah_po_fizike.html.
3. Любовь Алексеевна Краснова. Технология формирования профессиональной компетентности учителя физики в педвузе : дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Краснова Любовь Алексеевна. – Елабуга, 2002. – 188 с. – http://www.disszakkaz.com/catalog/tehnologiya_formirovaniya_professionalnoy_kompetentnosti_uchitelya_fiziki_v_pedvuze.html.
4. Валентина Дмитривна Шарко. Теоретичні засади методичної підготовки вчителя фізики в умовах неперервної освіти : дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 / Шарко Валентина Дмитривна; Національний педагогічний ун-т ім. М.П. Драгоманова. – К., 2006. – 542 арк. – <http://www.dlib.com.ua/teoretychni-zasady-metodychnoyi-pidhotovky-vchytelja-fizyky-v-umovakh-nepererвної.html>.
5. Александр Михайлович Шуйцев. Методика диагностики профессиональных компетенций будущих учителей физики на основе современных информационных технологий: дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Шуйцев Александр Михайлович. – Рязань, 2002. – 226 с. – <http://www.disscat.com/content/metodika-diagnostiki-professionalnykh-kompetentsii-budushchikh-uchitelei-fiziki-na-osnove-sovremennich-informacionnich-technologiy.html>.
6. Компетентнісна орієнтація у навчанні фізики. – <http://osvita.ua/school/theory/1962>.
7. Гребенев И.В., Лебедева О.В. Теоретические основания развития методической компетентности учителя // Инновации в образовании. Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2007. – № 4. – С. 21–25. – http://www.unn.ru/pages/issues/vestnik/99999999_West_2007_4/2.pdf.
8. Компетентностный подход в образовании. – <http://elena-zelenskaj.ucoz.ru/news/2008-08-24-2>.
9. Кух А.М. Формування компетентностей в системі ціннісних здобутків учителя фізики // Наукові записки. – Випуск 72. – Серія Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КПДУ ім. В.Винниченка. – 2008. – Ч. 2. – 283 с. – С.74-78.
10. Кух А.М. Моніторинг якості: встановлення компетентності персоналу // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільської філії приватного вищого навчального закладу «Європейський університет»: Проблеми економіки, банківської справи, менеджменту та інформаційних технологій. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільська філія ПВНЗ «Європейський університет», інформаційно-технічний центр, 2007. – Вип. 1. – 80 с. – С.19-18.

A teacher is considered to the competence physicists and process of their forming.

Key words: competence, components, structure, model, studies of physics.

Отримано: 7.11.2010

УДК 74.265.1

В. В. Лазарчук

Національний педагогічний університет ім. М. П. Драгоманова

МІСЦЕ І РОЛЬ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДІВ У ТЕОРІЇ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

У статті розглянуто поняття досліду та експерименту. Роль фундаментальних дослідів в теорії навчання фізики структура їх вивчення.

Ключові слова: експеримент, дослід, фізичний експеримент, фундаментальні дослідів.

Історія розвитку фізичної науки характеризується наявністю експериментів, які відіграли вирішальну роль у її становленні, в розробці фізичних уявлень, законів, теорій, а також у вдосконаленні техніки, технології виробництва та ін. Дані експерименти отримали дефініцію фундаментальних.

Класичні фізичні експерименти, як і фізичні теорії, характеризуються не лише фактором безпосереднього прояву фізичного явища чи закону, але і тим, до яких нових ідей вони приводять у своєму розвитку, – в цьому полягає

їх евристичне значення. Саме тому розгляд особливостей фундаментальних експериментів у теорії навчання фізики є дуже важливим фактором.

Складність ситуації полягає в тому, що експеримент, як науковий метод стоїть в центрі перетину практичних та пізнавальних діяльностей (поєднуючи ознаки чуттєвого і раціонального, емпіричного і теоретичного, об'єктивного і суб'єктивного). Іншими словами, експеримент містить в собі ознаки різних сторін пізнавальної діяльності і, саме цим,