

УДК 53
ББК 74. 262. 22

СТАНОВЛЕНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОЙ ПАРАДИГМЫ В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ В ШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ УКРАИНЫ: ОПЫТ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ

Н. В. Головки

Тенденции развития современного образовательного пространства предусматривают качественное изменение приоритетных целей и задач, которые решает современная общеобразовательная школа. Для системы школьного физического образования Украины так же, как и для образовательных систем других государств, актуальными являются поиски механизмов усовершенствования учебного процесса по физике, согласно новым требованиям, которые выдвигаются обществом. Дидактические системы, ориентированные на обеспечение выпускника общеобразовательной школы определенной суммой знаний, умений и навыков, не могут обеспечить формирование надлежащего уровня овладения учеником способами практической деятельности, которые определяют успешную социализацию молодого человека, достижение целей дальнейшей учебно-познавательной и профессиональной деятельности. Одним из условий развития профессиональной мобильности и навыков творческой практической деятельности являются сформированные в средней школе компетенции, которые отражают государственные требования к общему образованию. Действенным механизмом согласования общественных и личностных интересов в процессе обучения может стать компетентностная парадигма развития школьного образования по предмету физика. Ее становление и реализация в образовательной системе Украины соотносится с основными этапами развития общеобразовательной школы, дидактики физики как педагогической науки и представляет научный интерес в качестве предмета историко-дидактического исследования.

Актуальность обозначенной проблемы подкрепляется большим значением, уделяемым ее решению в научных исследованиях

отечественных и зарубежных ученых. Особый интерес представляют разработки по вопросам реализации компетентностного подхода в обучении физике ведущих методистов Беларуси, Молдовы, России, Украины. Образовательные системы этих стран, выделившиеся из общесоюзной образовательной отрасли в начале 1990-х гг., с одной стороны, имеют много общих направлений развития и реализуют общеевропейские модели среднего образования. С другой стороны, в них имеются отличительные особенности, представляющие возможность более объективно оценивать результативность образовательных процессов.

Работы современных исследователей дидактики физики освещают, в частности, вопросы реализации компетентностного подхода в процессе стандартизации содержания обучения, разработки и внедрения стандартов школьного физического образования [Общая методология 2004; Головки 2012], развития образовательных компетенций в контексте модернизации currículo по физике [Физика. Астрономия 2010], построения методических систем формирования предметных компетенций в процессе обучения физике учеников средней школы [Благодаренко 2011].

Результаты теоретических исследований компетентностного обучения физике, его практическая реализация в нормативных документах, регламентирующих структуру и содержание школьного курса физики, актуализируют целесообразность изучения поставленной проблемы как с точки зрения обобщения опыта отечественной общеобразовательной школы и выявления особенностей, характерных для различных образовательных систем, так и с целью поиска путей дальнейшего усовершенствования теории и практики обучения физике.

Данная статья ставит целью проанализировать историко-дидактические особенности становления компетентного подхода в обучении физике учеников средней общеобразовательной школы Украины, обосновать источники и факторы развития этого процесса, его соответствие современным тенденциям трансформации системы школьного физического образования.

Предпосылки реализации компетентного обучения физике возникли во второй половине 1980-х — начале 1990-х гг. и были обусловлены поисками механизмов усовершенствования школьного физического образования, согласно новым социокультурным требованиям, ставившимся обществом. В этот период развития советской школы основными задачами изучения физики в школе было определено развитие познавательных способностей, творческой активности учащихся, формирование общих теоретических и практических навыков умственного и физического труда. Поскольку концептуальные подходы к формированию содержания школьного курса физики не были изменены, ведущая роль в обеспечении достижения этих целей отводилась учебникам физики, которые через методический аппарат должны были выполнять функцию управления учебно-познавательной деятельностью [О конкурсе... 1986]. Вместе с тем решение этих вопросов средствами усовершенствованных методических систем не было достигнуто.

Теоретические основы реформы школьного физического образования на принципах личностно ориентированного и компетентного обучения были заложены в работах ученых, которые касались проблем дифференциации основного принципа построения профильной школы, укрупнения дидактических единиц и необходимого инструмента определения содержательного минимума школьного курса физики и стандартизации [Эрдниев 1996].

Объективные условия для постановки проблемы внедрения компетентного подхода в школьную практику на государственном уровне сформировались с выделением образовательных систем стран постсоветского пространства. Вариативность выбора моделей образования давала возможность поиска новых путей развития образовательной отрасли. Этот процесс усиливался происходившей в 1990-е гг. широкомасштабной трансформацией системы

образования развитых стран в условиях глобализации.

Новая образовательная стратегия делает акцент на развивающей школе, которая обеспечивает условия для развития способности и устойчивой потребности в образовании, личностно и практически ориентированном обучении, результатом которого является формирование жизненно важных компетенций.

Развитие в теории и практике обучения физике в украинской общеобразовательной школе идеи компетентностной направленности учебного процесса как педагогической парадигмы тесно связано с разработкой принципов конструирования обязательного минимума содержания физического образования, гарантированного государством. Таким гарантом является нормативный документ, определяющий государственные требования к образованности ученика. Ведущей тенденцией трансформации системы обучения физике в общеобразовательной школе становится стандартизация. В середине 1990-х гг. выделяются два важных ее направления: ориентирование на стандарт школьного физического образования, определяющий требования к уровню общеобразовательной подготовки учеников и выпускников основной и старшей школы по физике, а также школьный курс физики, ориентированный на общие и ключевые педагогические цели.

Реализация первого направления проводилась в образовательных системах Беларуси, России, Украины, что и определило общность концептуальных подходов, ориентированных, особенно на начальном этапе, на стандартизацию содержания школьного физического образования [Образовательный стандарт; 2004а]. Молдова, как и ряд европейских стран, в 1996 г. начала переход от традиционных аналитических программ к подготовке школьного курса физики (учебного плана, программ, ориентированных на образовательные цели).

Процесс создания стандартов школьного образования по физике оказался, как и предполагалось, длительным. Он требовал концентрации и координации усилий научно-педагогической общественности. Активное участие в научном обосновании и выработке механизмов конструирования стандарта принимали известные украинские дидакты А. И. Бугаев, С. У. Гончаренко, Е. В. Коршак, А. И. Ляшенко, М. Т. Мартынюк, Н. И. Шут и др.

Неотъемлемой частью процесса стандартизации явилась разработка концепции школьного физического образования, учебных программ переходного периода. Дифференцированные учебные программы для средней общеобразовательной школы, принятые в 1996 г., стали важным шагом к созданию стандарта образовательной области «Естествознание» и реализации компетентностного подхода в обучении физике. В этих программах реализованы глубокая дифференциация и уровневый подход в организации обучения физике. Они не только содержат перечень элементов учебного материала, но и последовательно решают задачи изучения, определяющие уровневые требования к учебным достижениям учеников.

Первым нормативным документом, который ввел в понятийное поле отечественной дидактики физики дефиницию «компетенция», стало Положение «О внедрении 12-балльной шкалы оценивания учебных достижений учеников в системе общего среднего образования», разработанное Министерством образования и науки совместно с Академией педагогических наук Украины и внедренное в сентябре 2000 г. На основе компетентностного подхода были разработаны критерии определения четырех уровней учебных достижений: начального, среднего, достаточного, высокого. Достаточно четко был определен состав учебных достижений учеников общеобразовательной школы по физике как составных учебных компетенций. Разработанная система требований была положена в основу учебных программ по физике для общеобразовательных учебных заведений (2001 г.) и развита в программах для старшей школы (2004 г.).

Таким образом, в начале 2000-х гг. в системе школьного физического образования складываются объективные предпосылки для целенаправленной реализации компетентностного обучения. Однако при достаточно детально разработанной системе требований к уровням усвоения учебного материала нерешенной оставалась проблема определения содержательного минимума по предмету физика, образования, ориентированного на формирование компетенций.

Более чем десятилетние исследования проблемы стандартизации завершились утверждением в 2004 г. Государственного стандарта базового и полного общего среднего образования, который определил как

общие требования к образованности учеников и выпускников основной и старшей школы, так и основные содержательные линии, базовые требования к овладению содержанием образовательной области «Естествознание», компонентом которой является школьный курс физики.

В стандарте закладывалась идея реализации компетентностного подхода в образовании через его содержание, ориентированное на создание условий для формирования социальной, коммуникативной, компьютерной и других видов компетентности учеников.

Стандарт физического образования Украины первого поколения, так же как и первые проекты образовательного стандарта России, явился важным шагом в реализации компетентностного подхода. Их анализ дает возможность сделать вывод об общности концептуальных подходов построения содержания школьного физического образования. В стандартах четко определены подходы к требованиям относительно усвоения содержания, рационального соотношения объема требований и минимума содержания. Заложены механизмы проверяемости уровня их достижения. Требования систематизированы в соответствии с усложняющимися видами деятельности. В образовательном стандарте Российской Федерации они объединены в три рубрики: «Знать/понимать», «Уметь», «Применять полученные знания и умения» [Образовательный стандарт 2004; 2004а]. В стандарте образования Украины использованы рубрики «Представления», «Знания», «Умения» [Державний стандарт 2011]. Первые варианты стандартов достаточно полно отражали накопленный опыт нормирования содержания физического образования и намечали основные пути его дальнейшего развития.

Реализация стандартов физического образования в контексте компетентностного подхода актуализировала ряд проблем, от решения которых зависит достижение целей обучения физике учеников общеобразовательной школы. Требования включали три основных компонента: набор осваиваемых компонентов содержания обучения, уровень их усвоения, качественные характеристики их усвоения. Они содержали достаточно развернутую характеристику минимального и достаточного для достижения образовательных целей уровня подготовки учащихся по физике. В стандартах тщатель-

но разработаны особенности нормирования такой важной стороны содержания обучения физике, как формирование знаний и умений. Вместе с тем не были заложены механизмы нормирования развития и воспитания как важнейших функций учебно-воспитательного процесса. Достаточно сложно оказалось выразить содержательные линии стандарта в предметно-деятельностной форме.

Компетентностный подход был представлен недостаточно полно. Если в предметах образовательной отрасли «Язык и литература» он реализован путем выделения соответствующих компетенций, в частности, коммуникативной и литературной, то в физике, как и других предметах образовательной отрасли «Естествознание» — путем введения требований, ориентированных на применение полученных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни. Общеучебные умения и обобщенные способы деятельности как основа формирования компетентности ученика общеобразовательной школы были представлены безотносительно к содержанию учебных предметов. В требования по физике включены общеучебные умения, формирование которых должно осуществляться в предметном содержании школьного курса физики. Также оставались без четкого определения понятия компетентности, общей и ключевых, предметной компетенции по физике. Закрепленный в стандарте ориентир на формирование компетентности выпускника общеобразовательной школы не имел четкого механизма реализации в процессе обучения физике.

Эти противоречия должна была устранить учебная программа по физике, которая должна была конкретизировать механизмы достижения учебных целей. В программе 2005–2006 учебного года усиление компетентностного подхода реализовано через конкретизацию требований к уровню овладения содержанием школьного курса физики в соответствии с усложняющимися видами деятельности. Они представлены в категориях «Знать/понимать», «Уметь», «Применять полученные знания и умения».

Следующим шагом в контексте решения обозначенной проблемы явилась разработка и внедрение стандартов школьного физического образования второго поколения. В российской дидактике компетентность определяется как готовность (способность)

ученика использовать усвоенные знания, учебные умения, навыки и способы деятельности в жизни для решения практических и теоретических задач. Разработан перечень ключевых образовательных компетенций на основе главных целей общего образования, структурного представления опыта личности, основных видов деятельности ученика, которые позволяют ему овладеть социальным опытом, получать навыки практической деятельности. Он включает ценностно-смысловую, общекультурную, учебно-познавательную, информационную, социально-трудовую, личностную (самосовершенствование) компетенции [Денищева, Глазков 2008: 19].

Выделены предметные компетенции, включающие специфические способности, необходимые для выполнения действий в конкретной предметной области. Предметная компетенция по физике рассматривается в контексте формирования в процессе обучения физике умений и навыков, необходимых для решения практических задач, с которыми ученики сталкиваются в повседневной жизни.

Важной особенностью новой редакции Государственного стандарта базового и полного общего среднего образования Украины (утвержден в 2011 г.) стало определение личностно ориентированного, компетентностного и деятельностного подходов как основных принципов общего среднего образования, необходимость их реализации в образовательных областях и отображение в результативных составных содержания образования.

Компетентностный подход рассматривается как нацеленность учебно-воспитательного процесса на достижение результатов, которыми являются иерархически подчиненные ключевая, общепредметная и предметная (отраслевая) компетентности.

Ключевая компетентность — это специально структурированный комплекс характеристик (качеств) личности, который дает ей возможность эффективно действовать в разных сферах и принадлежит к общеотраслевому содержанию образовательных стандартов. Ключевая компетенция определяет уровень знаний, умений, навыков, отношений, которые можно использовать в сфере деятельности человека. Компетентность рассматривается как приобретенная в процессе обучения интегрированная способность ученика, которая состоит из знаний,

умений, опыта, ценностей, и отношений, которые могут целостно реализовываться на практике. Компетентность отображает общественно признанный уровень знаний, умений, навыков в определенной области деятельности человека.

Предметная (отраслевая) компетентность определена как приобретенный учениками в процессе обучения опыт специфической деятельности, связанной с усвоением, пониманием и использованием новых знаний. Предметная компетентность рассматривается как совокупность знаний, умений и характерных особенностей в рамках содержания конкретного предмета, необходимых для выполнения учениками определенных действий с целью решения учебных проблем, задач, ситуаций [Державний стандарт 2011].

В отечественном образовательном стандарте научная компетентность, с учетом важного значения, которое отводится образовательной отрасли «Естествознание», трансформирована в естественнонаучную. Стандарт определяет основной целью этой образовательной отрасли формирование естественнонаучной компетентности как базовой и соответствующих предметных компетентностей как обязательных составляющих общей культуры личности и развития ее творческого потенциала.

В стандарте не выделена предметная компетентность по физике. Она является компонентом естественнонаучной компетентности ученика общеобразовательной школы. Стандарт физического образования не конкретизирует содержательную часть соответствующей предметной компетентности. Поскольку предметная компетентность по физике еще полностью не определена и дидактические исследования в этом направлении продолжаются, то в теории и практике обучения физике основное внимание обращено на формирование естественнонаучной компетентности.

Реформирование содержания обучения физике является важнейшим условием трансформации системы школьного физического образования. Стандартизация содержания отражает европейские тенденции развития современного образования. Вместе с тем, отечественные и зарубежные исследователи отмечают, что в большинстве образовательных систем, в частности, европейских стран, стандарты на сегодня не являются определяющими системоо-

бразующими факторами организации образовательного процесса. Роль стандартов сводится к установлению уровня, которого должны достигать ученики общеобразовательной школы. Более важное значение имеют механизмы обеспечения его достижения, которые реализуются через систему требований, критериев, ориентиров.

Эти механизмы отражаются в нормативных и учебных материалах. Во многих европейских странах стандарты физического образования являются элементом целостного куррикулума, который одновременно является учебным планом, программой и рекомендациями учителю по их выполнению [Общая методология 2005: 12–15].

На постсоветском образовательном пространстве куррикулярная реформа школьного физического образования довольно успешно реализована в Республике Молдова. С середины 1990-х гг. (в этот период аналогичные образовательные процессы отмечались, в частности, в России и Украине) Молдова начала переход от традиционных аналитических учебных программ к школьному куррикулуму, ориентированному на общие и ключевые общеобразовательные цели. Их формирование обеспечивалось дидактическим процессом, ориентированным на формирование знаний, способностей и поведенческих моделей [Физика. Астрономия 2010: 5].

Такой подход, при котором нормируются цели школьного физического образования, выраженные в общих и предметных компетентностях, имеет значительные возможности относительно реализации компетентностно-ориентированного обучения физике в средней общеобразовательной школе.

Таким образом, исторически сложившиеся особенности построения и функционирования среднего общего образования в Украине, как и других странах на постсоветском образовательном пространстве, обуславливают целесообразность использования стандартов школьного физического образования в качестве основного нормообразующего документа, определяющего направленность учебного процесса по физике. Вместе с тем, доминирующая роль стандарта в нормировании содержания обучения физике наблюдается и в новой учебной программе базового курса физики для 7-х–9-х классов общеобразовательной школы, утвержденной в 2012 г. Исходным является

положение стандарта, которое определяет учебную программу как нормативный документ, конкретизирующий для каждого класса результаты обучения, соответственно той или иной образовательной отрасли, детализирует содержание, рекомендации, соответственно определению и оцениванию результатов обучения [Державний стандарт 2011].

Общеобразовательные цели обучения физике, конкретизированные в учебной программе по физике, ориентированы на формирование предметной компетентности ученика на базе физических знаний, научного мировоззрения и соответствующего стиля мышления, развития экспериментальных умений и исследовательских навыков, творческих способностей и креативного мышления.

Составляющими предметной компетентности по физике выделены умение объяснять физические явления и процессы, овладение методами научного познания, использование полученных знаний в повседневной практической деятельности, понимание основ современного производства, техники и технологий. При этом единственным механизмом реализации компетентностного подхода рассматривается стандартизация содержания обучения физике, его ориентация на овладение учеником научными фактами и фундаментальными идеями, осознание им сущности физических понятий и законов, принципов и теорий.

В школьной практике достижение целей компетентностного обучения физике не удовлетворяется в полном объеме механизмами нормирования содержания и требований к уровням его усвоения. Поэтому в новой учебной программе по физике одним из

эффективных средств формирования предметной и ключевой компетентности учеников в процессе обучения физике предложены учебные проекты.

Этот принципиально новый вид учебно-познавательной деятельности, новая форма школьной работы по физике определяется, по сути, стремлением расширить влияние учебной программы как основного документа, конкретизирующего требования стандарта физического образования, вывести из содержательных аспектов на процессы развития и воспитания в процессе обучения физике как обязательное условие формирования компетентности выпускника общеобразовательной школы.

В условиях преобладания подходов стандартизации содержания как определяющего фактора организации учебного процесса по физике внедрение компетентностного подхода сопряжено со значительными трудностями. Их преодоление рассматривается в плоскости реформирования содержания обучения физике с акцентом на преодоление предметной изолированности, что позволит обеспечить формирование межпредметных компетентностей как основы ключевых компетентностей.

Значительный положительный результат дает разработка и внедрение в учебный процесс по физике методов проектного обучения, которые используют дидактические элементы, значимые для конкретного ученика, с одной стороны, и ориентированные на цели, выдвигаемые обществом, — с другой, а также учитывают индивидуальные особенности учеников и обеспечивают формирование познавательных навыков и ценностей как компонент ключевых компетентностей.

Литература

- Благодаренко Л. Ю. Теоретико-методичні засади навчання фізики в основній школі. Киев: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2011. 427 с.
- Головко М. В. Дидактические основы построения государственного стандарта общего среднего образования // Особистість в єдиному освітньому просторі. Збірник наукових тез. Т. 1 / наук. редактори В. В. Пашков, В. В. Савін, А. І. Павленко. Запоріжжя: ТОВ «Фінвей», 2012. С. 123–128.
- Денищева Л. О., Глазков Ю. А., Краснянская К. А. Проверка компетентности выпускников средней школы при оценке образовательных достижений по математике // Математика в школе. 2008. № 6. С. 19–30.
- Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти. Киев, 2011. [электронный ресурс] // URL: <http://www.guonkh.gov.ua/content/documents/22/2144/Attaches/Derzh standart.doc>.
- Образовательный стандарт основного общего образования по физике. М., 2004. [электронный ресурс] // URL: http://www.school.edu.ru/dok_edu.asp?ob_no=14392.
- Образовательный стандарт среднего (полного) общего образования по естествознанию М., 2004а. [электронный ресурс] // URL: http://www.school.edu.ru/dok_edu.asp?ob_no=14427.

Общая методология, концептуальные основы, функции и структура государственных образовательных стандартов второго поколения : Сб. научных трудов / Л. Н. Боголюбов, А. А. Жулин, Т. В. Иванова, М. В. Рыжаков, И. А. Сасова; Под ред. М. В. Рыжакова. М.: ГНУ ИСМО РАО, 2005. 128 с.

О конкурсе на создание школьных учебников // Учительская газета. 1986. № 14. С. 4.

Физика. Астрономия. Методический гид лице-ев с русским языком обучения / И. Боттрос, В. Боканча, В. Чувага [и др.]; ред.: Е. Боканча. Киев: Cartier, 2010 (Ф.Е.-Р. «Tipogr. Centr.»). 112 p.

Эрдниев П. М. Обучение математике в школе: укрупнение дидактических единиц: Книга для учителя / П. М. Эрдниев, Б. П. Эрдниев. М.: «Столетие», 1996. 320 с.

References

Blagodarenko L. Yu. [Theoretical and Methodological Principles of Teaching Physics in Primary School]. Kiev: National Pedagog. University, 2011. 427 p. (In Ukr.)

[Concerning the Contest for the Creation of School Textbooks]. *Uchitelskaya gazeta*. 1986. No. 14. P. 4. (In Russ.)

Denishcheva L. O., Glazkov Yu. A., Krasnyanskaya K. A. [Testing the Competence of Secondary School Graduates in the Evaluation of Educational Achievements in Mathematics]. *Mathematics at School*. 2008. No. 6. Pp. 19–30. (In Russ.)

[Educational Standard of Basic General Education in Physics]. Moscow, 2004. An Internet resource: http://www.school.edu.ru/dok_edu.asp?ob_no=14392. (In Russ.)

[Educational Standard of Secondary (Full) General Education in Natural Science]. Moscow, 2004a. An Internet resource: http://www.school.edu.ru/dok_edu.asp?ob_no=14427. (In Russ.)

Erdniev P. M. [Teaching Mathematics at School:

the Enlargement of Didactic Units]. Moscow: Stoletie, 1996. 320 p. (In Russ.)

[General Methodology, Conceptual Bases, Functions and Structure of Second Generation State Educational Standards]. M. V. Ryzhakov (ed.). Moscow: Institute for Strategy of Education Development of the Russian Academy of Education, 2005. 128 p. (In Russ.)

Golovko M. V. [Didactic Basis for the Construction of the State Standard of General Secondary Education]. In: [Personality in a Single Educational Space]. Vol. 1. V. V. Pashkov, V. V. Savin, A. I. Pavlenko (ed.). Zaporizhzhia: Finvey, 2012. Pp. 123–128. (In Russ.)

[Physics. Astronomy. Methodical Guide for the Lyceums with the Russian Language of Education]. E. Bokancha (ed.). Kiev: Cartier, 2010. 112 p. (In Russ.)

[State Standard of Primary and Secondary Education]. Kiev, 2011. An Internet resource: <http://www.guonkh.gov.ua/content/documents/22/2144/Attaches/Derzh.standart.doc>. (In Ukr.)