

*Jabbor E. Usarov,
PhD, senior staff-researcher scientist,
Tashkent State Pedagogical University*

Competent Approach for Teaching Physics in Secondary and Post-secondary Educational Institutions

Keywords: *education, technology of education, competence, competent approach.*

Annotation: *This article is devoted to the possibilities of competent approach for teaching physics in secondary and post-secondary educational institutions with reference to modern requirements of national training program.*

Принятая в 1997 году Национальная программа по подготовке кадров на основе анализа и обобщения мирового и национального опыта вступила на свою качественно новую ступень в соответствии с перспективами социально-экономического развития страны, которая характеризуется сегодня дальнейшим совершенствованием системы подготовки кадров. Она направлена сегодня на подготовку высококвалифицированных специалистов нового поколения на уровне мировых стандартов, отличающихся общекультурной и профессиональной компетентностью, творческой и социальной активностью, умеющих самостоятельно ориентироваться в сложных условиях современной социально-политической жизни.

Реализация национальной модели подготовки кадров обеспечивает 12 летнее бесплатное непрерывное образование, которое включает начальное (1-4 классы), среднее (5-9 классы), среднее-специальное (трехлетнее образование в академическом лицее или профессиональном колледже), высшее образование в двух ступенях – бакалавриате и магистратуре и послевузовское образование, направленное на подготовку высококвалифицированных научно-педагогических кадров. Непрерывное образование продолжается через повышение квалификации и переподготовку педагогических кадров. Все это в конечном итоге обеспечивает гармоничное и интеллектуальное развитие подрастающего поколения.

На современном этапе одной из актуальных проблем в системе непрерывного образования республики является проблема разработки и внедрения государственных образовательных стандартов, учебных планов и программ, учебно-методической литературы, соответствующих требованиям компетентностного подхода к подготовке специалистов (4).

Формирование и развитие основных компетенций является главным требованием и в системе общеобразовательных, средне-специальных учебных заведений. Поэтому, исходя из современных требований общества и государства к подготовке специалистов, с 2013 года для данной категории образовательных учреждений разработаны по общеобразовательным дисциплинам программы и образовательные стандарты на основе компетентностного подхода. Сегодня стало очевидно, что традиционная знание парадигма образования (основанная на знаниях, умениях и навыках) не соответствует реалиям, условиям современных социально-экономических и политических изменений.

Востребованными в нынешних условиях оказываются специалисты, умеющие самостоятельно применять полученные знания в процессе решения различных жизненных, практических задач. Следовательно, актуальными и востребованными являются исследования, направленные на разработки научно-методических основ модернизации преподавания общеобразовательных предметов в системе непрерывного образования на основе данного принципа.

В данной статье мы попытаемся показать на примере преподавания физики в общеобразовательных и средне-специальных образовательных учреждениях возможности компетентного подхода, его перспективы на всех уровнях подготовки специалистов. Несомненно, значение физики как общеобразовательной и специальной дисциплины в профессиональной подготовке учащихся, в развитии их логического мышления. Изучение физики в системе непрерывного образования республики как самостоятельная учебная дисциплина начинается с 6-класса и заканчивается на 2-курсе средне-специальных учебных заведений. Следует подчеркнуть, что в процессе разработки стандартов, учебной программы и учебно-методической литературы были пересмотрены и перераспределены по классам и курсам все физические понятия, законы, правила и определения в соответствии с возрастными особенностями обучаемых. Особое внимание уделялось при предъявлении физических знаний (законов, понятий, определений) на их направленность на жизненные потребности, интересы и нужды обучаемых.

Компетентный подход в преподавании общеобразовательных предметов способствует формированию у обучаемых самостоятельности, активной гражданской позиции, учит разумному использованию медиоресурсов и других информационно-коммуникационных средств, а также поможет сознательному выбору профессии и т.д. Будущие специалисты, чтобы найти достойное место в жизни, чтобы стать конкурентноспособными в своей профессии, должны овладеть ключевыми компетенциями.

Современными специалистами выделяются ряд ключевых компетенций. Наряду с ключевыми компетенциями, определены частно-предметные компетенции по всем дисциплинам. В области преподавания физики это – следующие компетенции: 1) наблюдение, понимание и объяснение физических процессов и явлений; 2) проведение физических опытов, измерение физических объемов и делать соответствующие выводы; 3) умение использовать физических знаний и приборов на практике.

Компетентный подход позволяет также поддерживать постоянный интерес учащихся к занятиям по физике, так как большее внимание уделяется при этом на жизненно важные стороны изучаемых физических явлений.

На общеобразовательную дисциплину физика в академических лицеях и профессиональных колледжах отводится 150 часов учебного времени. Из них на основы термодинамики и молекулярная физика – 26 часов, механика – 38 часов, электродинамика – 76 часов, квантовая физика и элементы теории вероятностей – 20 часов, роль физики в развитии естественных наук – 2 часа, Единая физическая природа вселенной – 2 часа. Данное количество часов характерно ко всем направлениям профессиональных колледжей, где физика является общеобразовательным предметом и требует внесения дополнительных изменений в содержание с учетом специфики

специальностей. Совершенствование действующих программ по физике для данной категории учебных заведений означает пересмотр содержания и структуры программы и для общеобразовательных школ на основе преемственности и непрерывности образования. В то же время следует в перспективе идти по пути интегративного преподавания предметов (типа физика, химия и биология) и т.д. Потому что для полноценного объяснения естественных процессов или законов природы недостаточно знание одного, изолированного учебного предмета, эффективнее здесь использовать интеграцию смежных областей знания.

Как было отмечено, учебная дисциплина физика начинается с 6-класса общеобразовательных школ, и на первых уроках даются сведения о целях и задачах предмета. А в профессиональных колледжах эти сведения должны даваться немного иначе, например, в промышленных колледжах для учащихся важны непосредственно профессионально значимые сведения. Например, в процессе ознакомления учащихся с темой “диффузия” нужно показать им, что полученные им знания пригодятся в повседневной работе - при солении помидоров и огурцов, при приготовлении пищи из различных бахчевых продуктов и мяса: в зависимости от времени и места смешения этих продуктов зависят вкусовые качества пищи, а эти знания пригодятся учащимся при выборе ассортиментов для приготовления различных салатов, при хранении продуктов и т.д. То есть доведение до сознания учащихся процессов диффузии как результата физических и химических явлений в виде перехода молекул одних элементов в другие элементы и как обратный процесс будет способствовать предотвращению невнимательного отношения к данной дисциплине. У них формируется верное представление об этом процессе, о возможностях использования ее в практической деятельности. Так формируются у них соответствующие компетенции и компетентность.

Точно такую же часто встречающуюся в повседневной жизни учащихся ситуацию можно привести для примера. Это происходило часто у них на глазах, но они могли не обратить на эти физические и химические явления внимания:

1. Когда варится колбаса из конины, ее объем увеличивается или уменьшается?
2. Почему хочется пить много воды, когда съели соленое?
3. Можно ли пить морскую воду? и т.д.

Таким образом, происходит осознание сущности физических процессов, непосредственно наблюдаемые самими учащимися, что, несомненно, будет поддерживать другое отношение учащихся к “тяжелой” науке. Здесь уместно будет вкратце остановиться на физических свойствах воды, так как 4/3 части Земли, от 55% до 78% человеческого организма в зависимости от возраста состоит из воды (5). Потеря более 10 % воды из организма человека приводит к нежелательным последствиям. В зависимости от температуры и влажности воздуха, физической активности человек употребляет около 3 литров воды в день. (Можно уделять внимание и к экологическому воспитанию учащихся).

Возникновение жизни на Земле связано тоже с физическими и химическими процессами, в котором важную роль сыграли жидкие вещества. А идеальным жидким веществом является вода. Профессор Гарвардского университета Лоуренс Хендерсон в своей книге «Гармония окружающей среды» писал: «в химической формуле H_2O скрываются

огромные качества прекрасной структуры». Проведенные множество исследований тоже подтверждают сложность воды как научный объект.

Большинству известно такое явление как двухсторонняя диффузия, когда смешиваются сахарные жидкости разной концентрации, происходит беспорядочное движение (движение Броуна) молекул сахара и воды. Однако учащимся мало известно о таком явлении как явление осмоса. Данное понятие и его значение велико для специалистов в данной области и для учащихся соответствующих профессиональных колледжей.

Если опустить посуду с сахарной концентрацией, имеющей полупроводниковую стенку в воду, происходит односторонняя диффузия (1, р. 305-307). Молекулы воды меньшие по объему начинают проникать во внутрь посуду с сахарной концентрацией. А молекулы сахара опущенной посуды больше чем отверстия стенки посуды с водой, по этой причине они не могут проникать во внешнюю посуду. В результате объем концентрации во внутренней посуде начинает увеличиваться и подниматься через трубку. Это явление называется явлением осмоса. Именно в результате такого явления увеличивается давление внутри колбасы из конины, так как молекулы воды, меньшие по размерам начинают проникать во внутрь колбасы. Если количество соли внутри колбасы меньше чем концентрации в составе воды, то она при кипячении уменьшается. Давление воды в составе колбасы в этом случае будет выше чем давление воды в посуде.

Явление осмоса используется и в рассоливании морской воды. Принцип работы приспособления для рассоливании морской воды основан на прогонку соленой воды через специальные фильтры под высоким давлением, при которой маленькие по объему молекулы воды проходят, а большие по размеру молекулы соли отстаиваются. Полупроводниковому свойству пленки добиваются через одностороннему высокому давлению. Обеспечение пресной водой кораблей, плавающих в морях и океанах месяцами использованием данного явления приводит к большим стратегическим и экономическим результатам. Если учесть глобальный характер проблемы пресной воды, то становится очевидна научная и практическая важность данного физического явления. Особое значение приобретает экономное использование пресной воды и бережное отношение к ней. Особенно эффективно использование данных физических процессов в космосе.

Одной из актуальных задач преподавания общеобразовательных предметов является формирование и развитие логического мышления учащихся (2). В области преподавания физики это осуществляется организацией творческой атмосферы взаимодействия, когда учащиеся свободно и самостоятельно высказывают свое мнение о физических процессах, выражают отношение к тому или другому явлению, учатся последовательно, аргументированно излагать свои мысли (3, р. 234-237).

В заключении следует отметить, что для повышения эффективности преподавания физики как общеобразовательной дисциплины в общеобразовательных школах и профессиональных колледжах нужно последовательно использовать возможности компетентностного подхода, который обеспечивает практическую и профессионально-значимую направленность учебно-воспитательного процесса, способствует развитию таких современно важных качеств личности как самостоятельность, креативность, ответственность, а в целом – компетентность.

References:

1. *Zhdanov LS, Marandzhyan VA. The course of physics for secondary special educational institutions. Moscow, Nauka, 1979; 462.*
2. *Polyakov EN. The development of logical thinking of students in learning physics: Diss. ... cand. ped. sciences. Kurgan, 2001; 178.*
3. *Razumovsky VG, Bugaev AI, Dick YI, et al. Bases of a technique of teaching of physics in high school. Moscow, Education, 1984; 398.*
4. *Resolution of the Cabinet of Ministers dated 16.10.2000 number 400 "On approval of the state educational standards of secondary special and professional education."*
5. *[Internet] Available from: <http://www.coolreferat.com/своѹcm6a> water.*