

УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ СМЫСЛОВ В РАМКАХ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОГРАММАМ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ КУРСА ФИЗИКИ)

Монастырский Л.М.¹, Джужук И.И.²

¹ФГБОУ ВО «Южный федеральный университет», Ростов-на-Дону, e-mail: physdekan@sfnu.ru;

²Колледж экономики, управления и права ДГТУ, Ростов-на-Дону, e-mail: rostov-keyp@yandex.ru

В статье рассматриваются актуальный на сегодняшний день вопрос о механизмах формирования естественнонаучной картины мира на личностно-смысловой основе в рамках изучения курса физики или естествознания по программе среднего профессионального образования, а также требования к содержательному компоненту учебного процесса, построенному на личностно-смысловой основе, и практические механизмы выбора содержания обучения. Приведены критерии оптимального выбора содержания с точки зрения личностного компонента развития обучаемого. Показано, что прежде всего необходимо взять за основу тот факт, что элементы содержания имеют различное значение для личностного роста обучаемого. Если в качестве грубой шкалы присвоить элементам, потенциально несущим максимальный личностный рост, балл «3», элементам, имеющим средний личностный рост, балл «2» и, соответственно балл «1» – элементам содержания, имеющим низкий потенциал личностного роста, то возможно произвести оценку содержания с привлечением группы экспертов. Приведен пример такого оценочного листа. Использование экспертной оценки содержания позволяет, с одной стороны, выделить ключевые личностные опорные точки изучаемого материала. С другой стороны, оно дает возможность уменьшить нагрузку на обучаемого, перенеся низкопотенциальное смысловое содержание на самостоятельное дополнительное изучение.

Ключевые слова: естественнонаучная картина мира, естествознание, содержательный компонент, учебный процесс, личностно-смысловая основа

CONDITIONS FOR THE FORMATION OF NATURAL-SCIENTIFIC MEANINGS IN THE FRAMEWORK OF TRAINING IN SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION PROGRAMS (FOR EXAMPLE OF PHYSICS COURSE)

Monastursky L.M.¹, Dzhuzhuk I.I.²

¹FGBOU VO South Federal University, Rostov-on-Don, e-mail: physdekan@sfnu.ru;

²College of Economics, Management and Law, Rostov-on-Don, e-mail: rostov-keyp@yandex.ru

The article discusses the current issue of the mechanisms of the formation of the natural science picture of the world on a personal-semantic basis as part of the study of the course of physics or natural science in the secondary vocational education program, as well as the requirements for the substantive component of the educational process, built on a personal-semantic basis, and practical mechanisms for choosing the content of training. Criteria for the optimal choice of content from the point of view of the personality component of the student's development are given. It is shown that, first of all, it is necessary to take as a basis the fact that the elements of the content have different meanings for the learner's personal growth. If you assign a rating of "3" to elements with a potential maximum personal growth, a rating of "2" for elements with an average personal growth, and a rating of "1" for content elements with a low personal growth potential, it's possible to assess content using a team of experts. An example of such a score sheet is given. The use of expert assessment of the content allows, on the one hand, highlighting the key personality reference points of the material studied. On the other hand, it allows reducing the burden on the student by transferring the low potential semantic content to independent additional study.

Keywords: natural-scientific picture of the world, natural sciences, substantial component, educational process, personality-semantic basis

За последние несколько лет наблюдается некоторое увеличение числа учащихся, поступающих в вузы и средние специальные учебные заведения естественнонаучного профиля. Эта тенденция весьма благоприятна в условиях повышения заинтересованности государства в наличии специалистов такого профиля. В связи с этим важную роль играет

повышение мотивации к изучению предметов естественнонаучного цикла в средних общеобразовательных учебных заведениях. Мотивация учащихся образовательных организаций разного уровня к обучению являлась и остается стратегической задачей развития педагогических исследований в современной России. Так, в Указе Президента России от 07.05.2018 г. [1, с. 5] выделено: «Внедрение на уровнях основного общего и среднего общего образования новых методов обучения и воспитания, образовательных технологий, обеспечивающих повышение мотивации к обучению и вовлеченность в образовательный процесс».

Целью данной статьи является описание механизма формирования естественнонаучных смыслов для обучающихся по программам среднего профессионального образования на примере курса физики.

Материалы и методы исследования. Для реализации поставленной цели были выяснены механизмы усиления мотивации учащихся на основе аксиологического подхода к процессу формирования личности человека. В качестве метода исследования приведены результаты опроса граждан институтом общественного мнения. Проведен анализ программы дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных учреждений. Уникальность среднего профессионального образования заключается в том, что в рамках подготовки рабочих и специалистов среднего звена (как правило, на базе основного общего образования) происходит получение среднего общего образования. Таким образом, требования, изложенные в приведенном Указе, касаются как системы школьного образования, так и среднего профессионального образования (как минимум на первом этапе освоения образовательных программ СПО).



Рис. 1. Пересечение образовательной зоны среднего профессионального образования с общим средним и высшим профессиональным образованием

Мотивационная сфера обучающихся заключается в системе их базовых ценностей личности. Поэтому механизм усиления мотивации как школьника, так и студента СПО кроется в осознании таких ценностей, как ценность науки, труда, знаний и творчества (рис. 1).

Аксиологический подход к процессу формирования личности исходит из предпосылки, что явление, феномен становится ценностью для человека, когда он обращает на него свое внимание. Ценности не являются равнозначными для человека. Ценности высокого порядка формируются или навсегда, или на длительный период жизни. Они практически не претерпевают изменений, а если изменения происходят, то только в результате тяжелых экстремальных воздействий. При этом определяется закономерность, что, чем выше порядок ценности у человека, тем меньше ценностей данного порядка существует. Ценности более низких порядков формируются значительно чаще, но также достаточно легко трансформируются в результате различных жизненных ситуаций. Именно этим определяются механизмы психологической адаптации человека. Таким образом, иерархическая структура ценностей обусловлена фактом, что, чем больше требуется внешнее психологическое давление на человека для отказа его от запретов, обусловленных данной ценностью, тем больший порядок данная ценность занимает в его аксиологическом мире. В данном контексте интересны результаты опроса россиян, проведенного Институтом общественного мнения в 2018 г. [2, с. 23]. Были опрошены 1294 респондентов, из них: 55% — женщины, 45% — мужчины. Возраст: 18–30 лет — 26%, 31–45 лет — 36%, 46–55 лет — 22%, старше 55 лет — 16%. Так, обращает на себя внимание то, что принципиально известные каждому учащемуся факты о строении Солнечной системы и происхождении человека через некоторое время подвергаются пересмотру. Это означает, на наш взгляд, что информация и знания, полученные в данной области, занимают достаточно низкий уровень в ценностной шкале респондентов и легко трансформируются под внешним действием СМИ. Ниже приведены результаты этих опросов.

Вопрос № 1. Как Вы считаете, какое утверждение о строении космоса является верным?

Ответы

95% – Солнце является центром нашей звездной системы, вокруг которой происходит движение планет.

5% – Земля является неподвижным центром Вселенной, вокруг нее вращаются планеты и звезды.

Вопрос № 2. По Вашему мнению, как появился на Земле человек?

Ответы

43% – человек – результат эволюции высших приматов под влиянием внешних факторов и естественного отбора.

28% – человек – это творение бога.

13% – человек – результат генетических экспериментов внеземных цивилизаций.
9% – человек произошел от обезьяны благодаря труду и целенаправленной деятельности.
7% – гены человека были принесены из космоса кометой или метеоритом.
Но это, с одной стороны, теория. Можно допустить, что теоретические знания и концепции со временем «меркнут» в голове обывателя. При рассмотрении ответов респондентов на вопросы, касающиеся обращения к ненаучным практикам в жизни, возникает ощущение, что мы случайно попали в средневековье. 56% людей верят в экстрасенсорное целительство (лечение посредством воздействия на биополе человека, его ауру), 55% верят в ясновидение (способность получать информацию из паранормальных источников), 36% верят в проскопию (способность получать знания о событиях будущего), 35% верят в телепатию (способность передавать мысли на расстояния без применения известных видов коммуникации), 27% верят в спиритизм (способность вступать в контакт с душами умерших), 26% верят в телекинез (способность усилием мысли оказывать воздействие на физические объекты), 9% верят в лозоходство (возможность обнаружения скрытых предметов при помощи специальных заговоренных предметов), 16% – не верят ни во что из вышеперечисленного.

Как мы видим, в бытовых вопросах полностью на научно-естественной платформе остаются не более 19% респондентов. В то же время вера в некоторые сверхъестественные способности, не подкрепленные научными изысканиями и не имеющие научной доказательства, превышает 50% то числа опрошенных граждан (причем не только молодежи, но и лиц старшего поколения). Также проведенные исследования выявили принципиально удручающие для XXI века факты, что к услугам гадалок и предсказателей в жизни прибегали 54% опрошенных, целителей – 33%, регулярно пользуются астрологическими прогнозами 41%. Таким образом, с грустью приходится признать тот факт, что такая основная цель программ дисциплин естественнонаучного цикла (как в общем среднем, так и в среднем профессиональном образовании), как формирование естественнонаучной картины мира, на современном этапе развития российского образования во многом остается только декларацией.

Обратимся к примерной программе общеобразовательной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций [3, с. 4–7]. Среди целей программы на первом месте значится освоение знаний о физических законах, овладение умениями, в то время как цели развития познавательных интересов, воспитания убежденности в возможности познания законов природы, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, а также использования приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни уходят на второй план.

В этой же программе в качестве результатов освоения учебной дисциплины (опускаем знаниевый компонент) позиционируются следующие.

Личностные: чувство гордости и уважения к истории развития физики; готовность к дальнейшему продолжению образования; умение самостоятельно добывать новые для себя знания, используя для этого доступные источники информации (заметьте, не достоверные, а доступные!).

Предметные: сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; и на последнем месте – сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Как можно увидеть из программы, личностному отношению к содержанию изучаемой дисциплины отводится последняя роль. В то же время именно ценностный компонент является механизмом формирования личности обучающегося (рис. 2). При этом знания и умения становятся ценностями-средствами, требуемыми для достижения изначальных жизненных ориентиров – ценностей-целей, которые не нуждаются в обосновании, воспринимаются в процессе общения с ближним окружением молодого человека. Ценности-средства и ценности-цели согласуются между собой, причем последние имеют детерминированный характер по отношению к первым.



Рис. 2. Механизмы формирования личности обучающегося

Результаты исследования и их обсуждение. На наш взгляд, именно включение физического содержания в мир ценностей-смыслов обучающегося и, как следствие, проникновение этого содержания в область ценностей-целей позволяют перевести образовательный процесс на личностную основу.

В данном аспекте ключевым является понятие смысла. Смысл одновременно является и субъектной, и объектной категорией. Одной своей стороной смысл затрагивает объект изучения (явление, закон, теорему и т.д.), другой своей стороной смысл включается в субъективное сознание обучающегося, становится структурной «единицей» такого сознания.

Так, по мнению Д.А. Леонтьева [4, с. 64], «...именно знания, наполненные личностным смыслом, заполняют нишу между “изученным” и “постигнутым”. В этом случае знания становятся стимулами развития личности обучающегося». Здесь нужно четко различать понятия «смысл» и «значение» (рис. 3). Значение выражено в понятиях и отражает объективные свойства явления, предмета изучения и т.д. Смысл является единицей индивидуального сознания и содержит в себе значение как один из компонентов. Смысл шире значения и является значением, опосредованным мотивом.



Рис. 3. Понятия значения и смысла

Современные психологические и педагогические исследования позволяют сделать убедительный вывод, что технология учебной деятельности должна быть переформатирована исходя из механизмов смыслообразования. Особое место в учебном процессе должны занимать задания, выводящие обучающегося к истинным мотивировкам своего поведения, или «задания на смысл».

Механизм образования смыслов подробно исследован в ряде современных психолого-педагогических исследований.

Так, в исследовании И.В. Абакумовой [5, с. 136] приводится концептуальная интегрированная модель смыслообразования (рис. 4).

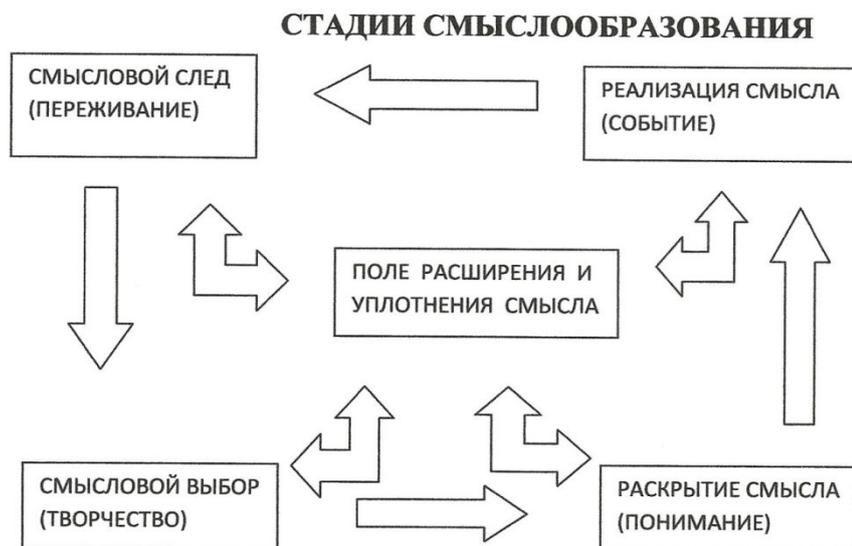


Рис. 4 . Интегрированная модель смыслообразования

Можно сделать вывод, что содержание учебной дисциплины, а также процесс обучения должны включать вышеозначенные стадии образования смыслов. Именно в этом случае будут задействованы аксиологические компоненты образования. Обращаясь к содержанию образовательного процесса студентов среднего профессионального образования, необходимо для учета его смыслообразовательного потенциала и дальнейшего построения процесса обучения на смыслопорождающей основе соотнести содержание со смысловыми структурами, сформировавшимися у человека на данный период его развития.

Поступление в среднее профессиональное образовательное учреждение и обучение на первом курсе (а именно в этот период изучается курс физики и естествознания по программам СПО) приходится на кульминационный период подросткового возраста (11–13 лет у девочек и 14–16 лет у мальчиков), которому соответствует кризис отрочества. По мнению многих исследователей, в данный период развития человека происходит персонализация, заключающаяся в достижении внутренней свободы и саморазвития. Исследователь психологии подростков К.Г. Юнг [6, с. 78, 130] отмечает, что развитие интеллектуальной сферы подростка характеризуется двумя основными достижениями (которые отличают его когнитивные способности от детских): развитием способности к абстрактному мышлению и расширением временной перспективы. По мнению Ж. Пиаже [7, с. 35], на данной стадии взросления мышление подростка выходит за рамки наблюдаемой и ограниченной действительности и оперирует произвольным числом комбинаций. У подростка появляется возможность анализировать любую ситуацию независимо от реальных

обстоятельств. Становится возможной рефлексия собственных мыслей, мышление начинает подчиняться формальной логике, появляется способность выдвигать гипотезы, делать выводы и экспериментально их проверять. Также Л.С. Выготский [8, с. 135–136] выделил несколько основных групп интересов подростка, отличающих его от детских интересов:

- эгоцентрическая доминанта, определяющая интерес подростка к собственной личности;
- доминанта дали, которая выводит подростка на более обширные масштабы, делая их более субъективно приемлемыми, чем ближние, текущие, сегодняшние события и явления;
- доминанта усилия, которая определяет тягу подростка к сопротивлению, к волевому напряжению и преодолению некоторых барьеров;
- доминанта романтики, определяющая стремление подростка к неизвестному, рискованному.

При этом все исследователи отмечают, что личность подростка развивается в стремлении занять значимую позицию в общественном «взрослом» мире.

Итак, с одной стороны, личностное развитие обучающегося на данном возрастном этапе требует от содержания изучаемой дисциплины более широкого выхода на абстрактные понятия, саморефлексии, выхода на границу между познанным и непознанным миром.

С другой стороны, содержание учебной программы как физики, так и естествознания до предела наполнено узкими частными явлениями, часто не имеющими выхода в мир жизни обучающегося. Данное содержание неэффективно подпитывает личностное развитие обучающегося и, как следствие, имеет низкий ценностный приоритет у ребенка.

Как же оптимальным образом выбрать содержание с точки зрения личностного компонента развития обучающегося?

Прежде всего необходимо взять за основу, что элементы содержания имеют различное значение для личностного роста обучающегося. Если в качестве грубой шкалы присвоить элементам, потенциально несущим максимальный личностный рост, балл «3», элементам, имеющим средний личностный рост, балл «2» и, соответственно, балл «1» – элементам содержания, имеющим низкий потенциал личностного роста, то возможно произвести оценку содержания с привлечением группы экспертов.

Рассмотрим пример такого оценочного листа.

Элементы содержания	Экспертная оценка			
	Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3	Средний балл

Механика				
Механическое движение.				
Перемещение. Путь. Скорость.				
Равномерное прямолинейное движение.				
Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.				
Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.				
Равномерное движение по окружности.				
Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.				
Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел.				
Силы в механике.				
Законы сохранения в механике. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.				
Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность.				
Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения				

Выводы. Включение физического содержания в мир ценностей-смыслов обучающегося и, как следствие, проникновение этого содержания в область ценностей-целей позволяют перевести образовательный процесс на личностную основу.

Использование экспертной оценки содержания позволяет, с одной стороны, выделить ключевые личностные опорные точки изучаемого материала. С другой стороны, оно дает возможность уменьшить нагрузку на обучаемого, перенести низкопотенциальное смысловое содержание на самостоятельное дополнительное изучение.

Список литературы

1. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». [Электронный ресурс]. URL: <https://minenergo.gov.ru/view-pdf/11246/84473> (дата обращения: 1.02.2020).

2. Институт общественного мнения. [Электронный ресурс]. URL: <https://iom.anketolog.ru/2018/01/15/nauchnaya-i-antinauchnaya-kartiny-mira-v-soznanii-rossiyan> (дата обращения: 1.02.2020).
3. Дмитриева В.Ф. Примерная программа общеобразовательной дисциплины «Физика» для профессиональных общеобразовательных организаций. М.: Издательский центр «Академия», 2015. 25 с.
4. Леонтьев Д.А. Психология выбора. М.: Смысл, 2015. 463 с.
5. Абакумова И.В. Обучение и смысл: смыслообразование в учебном процессе. Ростов н/Д.: Изд. Ростовского университета, 2003. 480 с.
6. Юнг К.Г. Психологические типы. М.: Академический проект, 2017. 324 с.
7. Пиаже Ж. Моральное суждение у ребенка. М.: Академический проект, 2015. 480 с.
8. Выготский Л.С. Лекции по психологии. М.: Перспектива, 2018. 144 с.