

УДК 37.016:53
ББК Ч 486.51

*Светлана Анатольевна Калашникова,
аспирант Забайкальского государственного университета,
Читинская государственная медицинская академия
(Чита, Россия), e-mail: s2773@mail.ru*

Реализация проблемно ориентированного обучения физике студентов-стоматологов на основе ситуационно-компетентного подхода¹

В статье рассматривается сущность проблемно ориентированного обучения физике студентов-стоматологов на основе ситуационно-компетентного подхода. Представлено описание различных точек зрения учёных на понимание сути ситуационного подхода. Делается вывод о возможности формирования у будущих врачей-стоматологов умения решать профессионально ориентированные проблемы при обучении физике на основе проблемно ориентированного обучения с применением метода кейс-стади и ситуационных задач. Даётся авторское определение ситуационной задачи, рассматривается специфика ситуационной задачи проблемно ориентированного характера. Приводятся выделенные автором профессионально ориентированные проблемы курса физики, изучаемого на стоматологическом факультете медицинского вуза. Приводится пример ситуационной задачи профессионально ориентированного характера. Делается вывод о том, что ситуационные задачи профессионально ориентированного характера, являющиеся основой ситуационно-компетентного подхода, способствуют формированию у будущих врачей-стоматологов умений решать профессиональные задачи и профессионально ориентированные проблемы, возникающие в профессиональной деятельности врача-стоматолога.

Ключевые слова: проблемно ориентированное обучение, физика в медицинском вузе, ситуационные задачи профессионально ориентированного характера.

*Svetlana Anatolyevna Kalashnikova,
postgraduate of Zabaikalsky State University,
Chita State Medical Academy
(Chita, Russia), e-mail: s2773@mail.ru*

The Application of the Problem-Based Learning of Physics for the Dental Students Based on Situational and Competent Approach

The article deals with the essence of the problem-based learning of physics for the dental students based on situational and competent approach. It covers the various scientific viewpoints on the nature of situational approach. It also speculates over the opportunity for the future dentists to get to know the ways of addressing the professional problems while studying physics based on PBL, case-study, and solving of the situational challenges. The author gives the definition of a situational challenge and considers the specifics of those which are problem-based in nature. The research also defines professionally oriented objectives of Physics studied at the dental department of a medical school. The examples of professional situational challenges are given. The conclusion is made that the professional situational challenges which represent the basis of situational and competent approach provide the future dentists with the skills to solve the professional problems and propositions.

Keywords: problem-based learning (PBL), Physics at a medical school, professional situational challenges.

Введение в образовательный процесс вузов Федеральных государственных образовательных стандартов способствовало изменению требований к образованию будущего специалиста. Выпускник вуза должен обладать компетенциями, позволяющими ему решать профессио-

нальные проблемы в будущей профессиональной деятельности. Как показал анализ анкет экспертов, в роли которых выступали врачи, работа врача-стоматолога ориентирована на решение проблем, возникающих в профессиональной деятельности. Врач-стоматолог часто сталкива-

¹ Работа выполнена в рамках Государственного задания вузу Минобрнауки РФ, № 6. 3666. 2011.

ется с нестандартными профессиональными ситуациями, которые требуют оказания незамедлительной помощи пациенту. Анализ результатов поискового эксперимента позволил сделать вывод о возможности формирования у будущих врачей-стоматологов умения решать профессионально направленные проблемы при обучении физике на основе проблемно ориентированного обучения с применением метода кейс-стади и ситуационных задач.

Целью исследования явилось выявление профессионально ориентированных проблем для организации проблемно ориентированного обучения физике студентов-стоматологов на основе ситуационно-компетентностного подхода.

Вопросами организации проблемно ориентированного обучения занимались такие учёные, как А. А. Нестеренко, В. В. Ларионов, Н. М. Максимов, О. Л. Голицына и др. [7; 8; 9]. Вслед за В. В. Ларионовым под проблемно ориентированным обучением будущих врачей-стоматологов будем понимать обучение при интерактивном взаимодействии между субъектами учебного процесса, оперативном управлении методиками и средствами обучения для обеспечения творческой самостоятельной работы студентов, основой которой является поисковая учебно-исследовательская деятельность, ориентированная на овладение методами поиска проблемных ситуаций и решения ситуационных задач, соответствующих профессионально ориентированным проблемам и нестандартным профессиональным ситуациям, которые возникают в профессиональной деятельности врача-стоматолога [7]. Проблемно ориентированное обучение, в отличие от проблемного обучения, обеспечивает формирование у обучаемых компетенций посредством использования проблемных ситуаций, ситуационных задач, метода кейс-стади на основе личностной оценки самими студентами профессионально ориентированных проблем.

Методологической основой проблемно ориентированного обучения являются компетентностный и контекстный подходы при ведущей роли ситуационного подхода.

Ситуационный подход направлен на формирование у студентов знаний и умений при анализе конкретной ситуации. Рассмотрение проблемы в рамках описываемой ситуации способствует активизации мыслительного процесса студентов, формированию у будущих специалистов умения решать проблемы профессионально ориентированного характера. В случае ситуационного подхода могут применяться ситуационные упражнения, ситуационные задачи, конкретные ситуации (метод кейс-стади), при этом студенты должны предлагать одно или несколько решений предъ-

явленной ситуации. Ситуационный подход подразумевает наличие субъект-субъектных отношений между студентами и преподавателем.

Учёные по-разному раскрывают содержание ситуационного подхода. По мнению В. В. Серикова, ситуационный подход связан с проектированием такого способа жизнедеятельности воспитанников, который адекватен природе личностного развития индивида [10]. А. В. Хуторской считает, что основу ситуационного подхода составляет образовательная ситуация как ситуация образовательного напряжения, возникающая спонтанно или организуемая учителем, требующая своего разрешения через совместную деятельность всех его участников [12]. М. Д. Ильязова вводит понятие ситуационно-контекстного подхода, под которым понимает подход к формированию профессиональной компетентности, обуславливающий проектирование и реализацию системы учебных профессионально ориентированных ситуаций, отражающих сущность, содержание, элементы и компоненты профессиональной деятельности специалиста [4]. Примем данное определение за основу. В случае проблемно ориентированного обучения предъявленная будущему врачу-стоматологу ситуация осмысливается каждым студентом по-своему, в зависимости от жизненного опыта и мировоззрения, поэтому решений данной проблемной ситуации может быть несколько. Вследствие этого необходимо использовать при обучении физике студентов-стоматологов личностно ориентированные технологии, когда каждый студент решает предъявленную проблемную ситуацию, исходя из собственных способностей, потребностей, взглядов [2]. Реализовать ситуационный подход при проблемно ориентированном обучении можно, изменяя ситуационные задачи.

Под ситуационной задачей профессионально ориентированного характера будем понимать задачу, содержащую описание проблемной профессионально направленной ситуации, имеющей место в профессиональной деятельности врача-стоматолога. Решение ситуационной задачи должно быть ориентировано на поиск оптимального варианта с точки зрения здоровья пациента.

Ситуационные задачи профессионально ориентированного характера имеют соответствующую специфику. Ситуационная задача может иметь несколько способов решения в зависимости от предлагаемого условия; должна иметь практико ориентированный характер; должна содержать проблемный вопрос, который позволяет активизировать внимание обучаемого, в нашем случае студента как будущего специалиста. В процессе решения ситуационной

задачи студенты осваивают следующие мыслительные операции: ознакомление – понимание – применение – анализ – синтез – оценка, что позволяет приблизить будущего врача к реальной жизненной ситуации в отличие от решения типовой задачи [1].

При конструировании ситуационной задачи необходимо сформулировать лично значимый вопрос, который поможет обучаемому убедиться в необходимости данного знания; подобрать материал, содержащий явную и неявную информацию по теме задачи; сформулировать проблемные вопросы и задания к тексту задачи. По мнению О. А. Крысановой, ситуационные задачи можно использовать как средство фор-

мирования и диагностики уровня сформированности компетенций [6].

В нашем случае основу ситуационных задач профессионально ориентированного характера при обучении студентов-стоматологов физике составляют профессионально ориентированные проблемы, встречающиеся в профессиональной деятельности врача-стоматолога.

Приведённый нами анализ ФГОС ВПО по специальности 060201 *Стоматология*, учебных программ, учебников по физике для студентов-стоматологов, анкет врачей-стоматологов [5] позволил выделить профессионально ориентированные проблемы, рассмотрение которых возможно при изучении курса физики студентами-стоматологами (табл.).

Таблица

Профессионально ориентированные проблемы при изучении физики студентами-стоматологами

<i>Профессионально ориентированные проблемы</i>	<i>Темы курса физики</i>
Обеспечение прочности стоматологических конструкций и зубов с учётом скорости нагружения. Обеспечение прочности пломбировочных и ортопедических конструкций с учётом температурных изменений в полости рта. Обеспечение прочности стоматологической конструкции с учётом факта эксплуатации во влажных условиях и наличия различных видов коррозии. Обеспечение прочностных свойств конструкций с учётом усталости материала (в условиях длительной эксплуатации). Обеспечение прочности конструкции с учётом выбора материала, выбора способа и качества обработки. Обеспечения охраны здоровья пациента путём подбора ортопедического материала с учётом его электрохимических свойств. Подбор стоматологического материала, исходя из свойств пластичности и хрупкости, в зависимости от условий функционирования и обработки материала	Вязко-эластичные материалы. Напряжённое состояние. Физические аспекты прочности и разрушения материалов
Определение изменения функционального состояния мышц в фазе жевательного движения при мимических нагрузках	Физические основы электрографии. Миография в стоматологии
Обеспечение прочности пломб и ортопедических конструкций с учётом значения предела прочности	Статические и динамические нагрузки. Прочность материалов
Выбор наиболее оптимального материала в качестве пломбировочного материала с учётом деформаций, которые могут испытывать зубы и пломбы. Подбор стоматологического материала, исходя из свойств пластичности и хрупкости, в зависимости от условий функционирования и обработки материала	Задачи, объекты и методы биомеханики. Силы, напряжения и деформации
Обеспечение прочностных свойств пломб и ортопедических конструкций в зависимости от вида зубов, на которые устанавливается конструкция	Рычаги челюстно-лицевого аппарата
Качественная оценка срока службы стоматологической конструкции в зависимости от затраченной работы на разрыв образца и пластичности (хрупкости) материала. Выбор стоматологического материала с учётом деформаций тканей зуба, пломб и ортопедических конструкций в процессе пережёвывания пищи (учёт значения коэффициента Пуассона)	Законы упругой деформации. Потенциальная энергия деформации
Обеспечение прочностных свойств консолей и мостовых конструкций с учётом сечения, в котором наблюдается максимальная величина поперечной силы и изгибающего момента	Эпюры сил, напряжений и изгибающих моментов

Приведём пример ситуационной задачи профессионально ориентированного характера. Содержание задачи соответствует проблеме обеспечения прочности стоматологических конструкций и зубов с учётом скорости нагружения (тема курса физики «Вязко-эластичные материалы. Напряжённое состояние. Физические аспекты прочности и разрушения материалов»). Данная задача представляет кейс, содержащий текст задачи, уточняющие тексты, вопросы и задания.

Спортивная стоматология

Ситуационная задача профессионально ориентированного характера

Посвятить жизнь спорту – это часто означает подвергнуть своё здоровье значительному риску. Данное утверждение касается и стоматологии. Увлечение некоторыми видами спорта может привести к потере зубов или к перелому челюсти. Причём наиболее травматичным является профессиональный спорт, когда спортсмен стремится достичь цели любой ценой. Как вы считаете, почему могут возникнуть ситуации, связанные с потерей зуба или переломом челюсти, в профессиональном и любительском спорте? Каким образом можно избежать ситуаций, связанных с потерей зуба или с переломом челюсти, при занятии спортом? При ответах на вопросы используйте знания из области физики.

Уточняющий текст 1. «Занятия спортом – не для слабых людей», – говорят спортсмены. Это же подтверждают их стоматологи. Ведь то, что для зрителей – активная игра, для спортсменов может закончиться потерей зуба или переломом челюсти.

По словам стоматологов, наиболее опасные со стоматологической точки зрения виды спорта – это баскетбол и бейсбол. Попадание мячом или удар битой – и травма обеспечена. Чаще всего спортсмены получают выбитые, сломанные зубы и переломы челюстей.

Самый лучший способ избежать проблем – это пользоваться защитными приспособлениями: шлемами, щитами и т. д. Это одинаково относится и к профессиональным спортсменам, и к тем, кто занимается спортом ради удовольствия [3].

Уточняющий текст 2. Стоматологи предлагают спортсменам придерживаться во время занятий спортом следующих рекомендаций: Во время удара в область челюсти старайтесь держать зубы сомкнутыми, не открывайте рот и не расслабляйте жевательные мышцы. Таким образом, можно избежать не только выбитых зубов, но и сломанных челюстей [11].

Вопросы и задания.

1. Почему занятия спортом с точки зрения физики могут привести к потере зуба?

2. Какие виды нагрузок испытывают зубы в случае травмы? Дайте характеристику видам нагрузок, которые испытывают зубы в случае травмы, используя знания из курса физики.

3. Перечислите различные способы нагружения зубов. Могут ли различные способы нагружения зубов привести к результатам, связанным с потерей зубов? Ответ поясните с точки зрения физики.

4. Почему стоматологи рекомендуют во время удара в область челюсти держать зубы сомкнутыми, не открывать рот и не расслаблять жевательные мышцы? Ответ поясните, используя знания из курса физики.

Составьте в форме эссе рекомендации о том, как можно избежать травмы при занятиях спортом. При составлении эссе используйте знания из области физики.

Разработайте рекламный проспект средств, позволяющих сохранить зубы и избежать травмы во время занятий спортом. При составлении рекламного проспекта используйте знания из области физики.

Анализ результатов поискового эксперимента показал, что реализация ситуационно-компетентностного подхода, основу которого составляют специально разработанные ситуационные задачи профессионально ориентированного характера, способствует формированию у будущих врачей-стоматологов умений решать профессиональные задачи, развитию способности ориентироваться в ситуациях, возникающих в профессиональной деятельности врача-стоматолога.

Список литературы

1. Акулова О. В., Писарева С. А., Пискунова Е. В. Конструирование ситуационных задач для оценки компетентности учащихся: учеб.-метод. пособие для педагогов школ. СПб.: КАРО, 2008. 96 с.

2. Десненко С. И. Личностно ориентированные технологии как основа методической подготовки будущих учителей физики к развитию личности учащихся при обучении физике в школе // Учёные записки ЗабГГПУ им. Н. Г. Чернышевского. Серия «Профессиональное образование, теория и методика обучения». 2011. №6 (41). С. 12–17.

3. Зубы спортсменов – под особым вниманием. URL: <http://www.stomport.ru/news/show/id/440> (дата обращения: 20.12.2012).
4. Ильязова М. Д. Формирование инвариантов профессиональной компетентности студента: ситуационно-контекстный подход: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08. М., 2010. 40 с.
5. Калашникова С. А. Физика в медицинском вузе: исторический аспект // Учёные записки ЗабГГПУ им. Н. Г. Чернышевского. Серия «Профессиональное образование, теория и методика обучения». 2011. №6 (41). С. 23–27.
6. Крысанова О. А. Инновационные аспекты научно-методической деятельности учителя физики: монография. Самара: Самарский университет, 2010. 172 с.
7. Ларионов В. В. Проблемно-ориентированная система обучения физике студентов в технических университетах: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02. М., 2008. 42 с.
8. Максимова Н. В., Голицына О. Л. Информационно-поисковые технологии в проблемно ориентированном обучении // Конференция «Информационные технологии в образовании». URL: <http://www.ito.su/main.php?pid=26&fid=8749&PHPSESSID=d12d7b5d09fc001d24> (дата обращения: 14.02.2011).
9. Нестеренко А. А. Дидактические модели реализации проблемно ориентированного обучения: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. М., 2006. 22 с.
10. Сериков В. В. Образование и личность. Теория и практика проектирования педагогических систем. М.: Логос, 1999. 272 с.
11. Стоматология. Понятная и Доступная. Лучший блог о стоматологии и имплантации]. URL: <http://stsvv.livejournal.com/6575.html> (дата обращения: 15.01.2012).
12. Хуторской А. В. Современная дидактика: учеб. для вузов. СПб.: Питер, 2001. 544 с.

Spisok literatury

1. Akulova O. V., Pisareva S. A., Piskunova E. V. Konstruirovanie situacionnyh zadach dlja ocenki kompetentnosti uchawihhsja: ucheb.-metod. posobie dlja peda-gogov shkol. SPb.: KARO, 2008. 96 s.
2. Desnenko S. I. Lichnostno orientirovannye tehnologii kak osnova metodi-cheskoj podgotovki buduwich uchitelej fiziki k razvitiyu lichnosti uchawihhsja pri obuchenii fizike v shkole // Uchjonye zapiski ZabGGPU im. N. G. Chernyshevskogo. Se-rija «Professional'noe obrazovanie, teorija i metodika obuchenija». 2011. №6 (41). S. 12–17.
3. Zuby sportsmenov – pod osobym vnimaniem. URL: <http://www.stomport.ru/news/show/id/440> (data obrashchenija: 20.12.2012).
4. Il'jazova M. D. Formirovanie invariantov professional'noj kompetentnosti studenta: situacionno-kontekstnyj podhod: avtoref. dis. ... d-ra ped. nauk: 13.00.08. M., 2010. 40 s.
5. Kalashnikova S. A. Fizika v medicinskom vuze: istoricheskij aspekt // Uchjo-nye zapiski ZabGGPU im. N. G. Chernyshevskogo. Serija «Professional'noe obrazovanie, teorija i metodika obuchenija». 2011. №6 (41). S. 23–27.
6. Krysanova O. A. Innovacionnye aspekty nauchno-metodicheskoi dejatel'no-sti uchitelja fiziki: monografija. Samara: Samarskij universitet, 2010. 172 s.
7. Larionov V. V. Problemno-orientirovannaja sistema obuchenija fizike studentov v teh-nicheskikh universitetah: avtoref. dis. ... d-ra ped. nauk: 13.00.02. M., 2008. 42 s.
8. Maksimova N. V., Golicyna O. L. Informacionno-poiskovyje tehnologii v problemno ori-entirovannom obuchenii // Konferencija «Informacionnye tehnologii v obrazovanii. URL: <http://www.ito.su/main.php?pid=26&fid=8749&PHPSESSID=d12d7b5d09fc001d24> (data obrashchenija: 14.02.2011).
9. Nesterenko A. A. Didakticheskie modeli realizacii problemno orientiro-vannogo obu-chenija: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk: 13.00.01. M., 2006. 22 s.
10. Serikov V. V. Obrazovanie i lichnost'. Teorija i praktika proektirovanija pedagog-icheskikh sistem. M.: Logos, 1999. 272 s.
11. Stomatologija. Ponjatnaja i Dostupnaja. Luchshij blog o stomatologii i im-plantacij]. URL: <http://stsvv.livejournal.com/6575.html> (data obrashchenija: 15.01.2012).
12. Hutorskoj A. V. Sovremennaja didaktika: ucheb. dlja vuzov. SPb.: Piter, 2001. 544 s.