

УДК 614.252:378.22:378.147

СМИРНОВА Анна Сергеевна –

кандидат медицинских наук, доцент кафедры лучевой диагностики
Национальной медицинской академии последиplomного образования имени П.Л. Шупика
ORCID ID 0000-0001-8788-7975
e-mail: a.smyrnova1985@gmail.com

БАБКИНА Татьяна Михайловна –

доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой лучевой диагностики
Национальной медицинской академии последиplomного образования имени П.Л. Шупика
ORCID ID 0000-0001-5046-870X
e-mail: tbabkina@ukr.net

ИНТЕРАКТИВНЫЕ МОДЕЛИ STEM-ОБРАЗОВАНИЯ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗе

Постановка и обоснование актуальности проблемы. Современная система медицинского образования включает додипломную подготовку, подготовку кадров высшей квалификации и систему непрерывного профессионального образования [10, с. 98]. При этом особое внимание следует уделять подготовке в рамках последиplomного образования, когда врач приобретает профессиональный опыт в ординатуре или повышает квалификацию. Следует отметить, что основным направлением современного последиplomного образования является поиск инновационных форм и методов обучения, направленных на повышение качества подготовки специалистов [4, с. 54]. Одним из таких методов является STEM-образование – одна из основных тенденций в мировой системе образования, которая охватывает естественные науки (Science), технологии (Technology), техническое творчество (Engineering) и математику (Mathematics) [9, с. 32]. Данная форма образования направлена на усиление реализации учебных программ естественнонаучного компонента с помощью инновационных технологий. Как известно, высокотехнологические разработки используют во многих отраслях науки, при этом медицина не является исключением.

Изложение основного материала исследований. Основными составляющими STEM-образования являются синтез знаний, исследовательский подход в освоении знаний, стимуляция высокого уровня мышления, опытность, проектирование, компьютерная обработка данных (анализ, выводы), эксперименты и лабораторные исследования, создание интерактивных моделей [11, с. 25].

Термин «интерактивный» английского происхождения и имеет значение «взаимодействующий», способный к взаимодействию (от англ. «interact», где «inter» – взаимный, «act» – действовать) [13, с. 12]. Таким образом, интерактивное обучение – это, прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие преподавателя и слушателя [1, с. 32].

При использовании интерактивных методов обучаемый становится полноправным участником процесса восприятия, его опыт служит основным источником учебного познания.

Участники интерактивного обучения способны вести обсуждение, сотрудничать, а также самостоятельно разрабатывать учебные материалы, что может способствовать развитию клинического мышления.

При использовании интерактивных форм обучения роль преподавателя резко меняется, перестаёт быть центральной, он лишь регулирует процесс и занимается его общей организацией, готовит заранее необходимые задания, вопросы, даёт консультации, контролирует время и порядок выполнения намеченного плана [3, с. 33].

Для решения учебных задач преподавателем могут быть использованы следующие интерактивные формы на занятиях разных видов:

1.1. Интерактивные методы на лекциях

Интерактивное обучение обеспечивает взаимопонимание и взаимодействие. Интерактивные методики ни в коем случае не заменяют лекционный материал, но способствуют улучшению его усвоения.

1.1.1. «Мозговой штурм», «Мозговая атака»

«Мозговая атака», «мозговой штурм» – это метод, при котором принимается любой ответ слушателя на заданный вопрос. Целью проведения «мозгового штурма (атаки)» является получение от группы в короткое время большого количества вариантов ответов. «Мозговой штурм» может продемонстрировать, что знают слушатели; в ходе могут быть предложены идеи, способные решить проблему, создана структура обмена взглядами на общий опыт и высказаны пожелания слушателей [14, с. 5].

1.1.2. Лекция-беседа

Данная форма обучения является наиболее распространенной и сравнительно простой для активного вовлечения слушателей в учебный процесс [15, с.58]. Эта лекция предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей обучаемых.

Во время проведения лекции-беседы преподаватель должен следить, чтобы задаваемые вопросы не оставались без ответов, т.к. они могут носить риторический характер, не обеспечивая достаточной активизации мышления обучаемых.

1.1.3. Лекція-дискусія

В отличие от лекции-беседы здесь преподаватель при изложении лекционного материала не только использует ответы слушателей на свои вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами [2, с. 24]. Это оживляет учебный процесс, активизирует познавательную деятельность аудитории и, что очень важно, позволяет преподавателю управлять коллективным мнением группы, использовать его в целях убеждения, преодоления негативных установок и ошибочных мнений некоторых обучаемых.

По ходу лекции-дискусии преподаватель приводит отдельные примеры в виде ситуаций или кратко сформулированных проблем и предлагает слушателям коротко обсудить, затем следует краткий анализ, выводы и лекция продолжается.

1.1.4. Лекція с разбором конкретних ситуацій

Данная лекция по форме похожа на лекцию-дискуссию, однако, на обсуждение преподаватель ставит не вопросы, а конкретную ситуацию [15, с.67]. Обычно, такая ситуация представляется устно или в очень короткой видеозаписи. Поэтому изложение ее должно быть очень кратким, но содержать достаточную информацию для оценки характерного явления и обсуждения.

1.1.5 Лекція с заранее запланованими помилками

Эта форма проведения лекции была разработана для развития у слушателей умений оперативно анализировать профессиональные ситуации, выступать в роли экспертов, оппонентов, рецензентов, вычленив неверную или неточную информацию.

Подготовка преподавателя к лекции состоит в том, чтобы заложить в ее содержание определенное количество ошибок содержательного, методического или поведенческого характера [5, с. 41]. Список таких ошибок преподаватель приносит на лекцию и знакомит с ними слушателей только в конце. Подбираются наиболее часто допускаемые ошибки, которые делают как слушатели, так и преподаватели в ходе чтения лекции. Преподаватель проводит изложение лекции таким образом, чтобы ошибки были тщательно скрыты.

1.1.6. Лекція - пресс-конференція

Форма проведения данной лекции близка к форме проведения пресс-конференций, только со следующими изменениями [10, с. 72]. Преподаватель называет тему лекции и просит слушателей письменно задавать ему вопросы по данной теме. Каждый слушатель должен в течение 2-3 минут сформулировать наиболее интересующие его вопросы, написать на бумажке и передать преподавателю. Затем преподаватель в течение 3-5 минут сортирует вопросы по их смысловому содержанию и начинает читать лекцию.

Изложение материала строится не как ответ на каждый заданный вопрос, а в виде связного

раскрытия темы, в процессе которого формулируются соответствующие ответы [10, с. 88]. В завершение лекции преподаватель проводит итоговую оценку вопросов как отражения знаний и интересов слушателей. Лекцию-пресс-конференцию лучше всего проводить в начале изучения темы или раздела, в середине и в конце. В начале изучения темы основная цель лекции – выявление круга интересов и потребностей обучаемых, степени их подготовленности к работе, отношению к предмету.

1.2. Интерактивні методи на практичних заняттях (семінарах)

1.2.1. Разминка

Разминка способствует развитию коммуникативных навыков (общению). Она должна быть уместна по содержанию, форме деятельности и продолжительности. Вопросы для разминки не должны быть ориентированы на прямой ответ, а предполагают логическую цепочку из полученных знаний, т.е. конструирование нового знания.

1.2.2. Дискусія

Дискусия на семинарском (практическом) занятии требует продуманности и основательной предварительной подготовки слушателей. Нужны не только хорошие знания (без них дискусия беспредметна), но также наличие у слушателей умения выражать свои мысли, четко формулировать вопросы, приводить аргументы. Учебные дискуссии обогащают представления учащихся по теме, упорядочивают и закрепляют знания.

1.2.3. Ситуаційні задачі

Использование ситуационных задач способствует формированию клинического мышления слушателей, поощряет творческий спор, значительно стимулирует обучающихся и даёт им чувство удовлетворенности от своей работы [1, с. 22].

В литературе выделяются следующие типы проблемных ситуационных клинических задач:

1. *Задачи с недостающими исходными данными*, для решения которых нужно получить дополнительные сведения. Только при этих самостоятельно полученных студентом значимых данных возможно осуществить диагностику и назначить лечение.

2. *Задачи с избыточными исходными данными*, содержащие сведения не представляющие необходимые основания для диагностики и лечения заболевания. Эти задачи содержат некий «информационный шум» для его последовательного исключения из мыслительной деятельности слушателей по нахождению правильного ответа.

3. *Задачи с неопределенностью в постановке вопроса*, требующие дополнительных рассуждений по идентификации причин и следствий, утверждений и обоснований, явлений и признаков на разных этапах течения заболевания.

4. *Задачи с противоречивыми* (частично неверными) сведениями в условии, отражающими: результаты исследований по разным методикам; показатели, взятые на разных этапах течения

болезни; введенные данные по смежным заболеваниям. Деятельность студентов при решении таких задач направлена на исключение противоречий, уточнение адекватных состоянию большого данных и, на их основе, нахождению правильного ответа.

5. *Задачи, допускающие лишь вероятностное решение*, что является достаточно характерным для медицины, которая не относится в полной мере к точным наукам. В этом случае студенты воспроизводят ряд рассуждений, устанавливают логические связи, с точной ориентацией обоснования на утверждение и их взаимозависимость.

6. *Задачи с ограниченным временем решения*, формулирующие экстремальные медицинские ситуации, решение которых направлено на отработку быстроты постановки диагноза и совершения лечебных мероприятий.

7. *Задачи, требующие использования предметов с необычной для них функцией* (ложка при осмотре горла, ветка при наложении шины), решение которых помогает сформировать «врачебную смекалку» в нетипичных ситуациях.

1.2.4. *Кейс-метод (разбор конкретных ситуаций)*

Метод case-study или метод конкретных ситуаций (от английского case – случай, ситуация) – метод активного проблемно-ситуационного анализа, основанный на обучении путем решения конкретных задач – ситуаций (решение кейсов). Метод конкретных ситуаций (метод case-study) относится к неигровым имитационным активным методам обучения и рассматривается как инструмент, позволяющий применить теоретические знания к решению практических задач [8].

Основная функция кейс-метода – учить студентов решать сложные неструктурированные проблемы, которые невозможно решить аналитическим способом. В качестве материала в данном случае можно использовать истории болезни конкретных больных. К каждой истории болезни разрабатываются задания или вопросы.

1.2.5. *Деловая игра*

Деловая игра – это моделирование конкретной ситуации, выполняемой в соответствии с заранее определенными правилами, исходными данными. Исследователи проблемы игровой имитации считают, что ситуации, закладываемые в основу каждой игры, должны быть актуальными, полными. Применяя данную форму обучения в медицинских ВУЗах, следует учесть проблему редких больных [6; 7, с. 69]. Клиницисты всех профилей знают, что многие болезни, предусмотренные учебной программой, встречаются довольно редко и показать больных, имеющих «необходимую» нозологию зачастую невозможно. Поэтому смысл учебного моделирования посредством диагностических и лечебных задач, проблемных ситуаций и особенно

учебных игр – обеспечить высокую профессиональную подготовку.

1.2.6. *Метод малых групп*

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать).

1.2.7. *Метод круглого стола*

Круглый стол – это метод активного обучения, одна из организационных форм познавательной деятельности слушателей, позволяющая закрепить полученные ранее знания, восполнить недостающую информацию, сформировать умения решать проблемы. Характерной чертой «круглого стола» является сочетание тематической дискуссии с групповой консультацией. Основной его целью является выработка у учащихся профессиональных умений излагать мысли, аргументировать свои предположения, обосновывать предлагаемые решения и отстаивать свои убеждения. При этом происходит закрепление информации и самостоятельной работы с дополнительным материалом, а также выявление проблем и вопросов для обсуждения.

Выводы и дальнейшие перспективы исследования. Таким образом, для повышения познавательной активности слушателей преподавателю предлагается множество различных методов, которые он может использовать в своей преподавательской деятельности.

Для эффективного внедрения активных методов обучения в учебный процесс последипломного образования необходима серьезная работа, подготовка методической базы. Реализация активных и интерактивных методов обучения способствует повышению качества подготовки специалистов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Артюхина А.И. Интерактивные методы обучения в медицинском ВУЗе: учебное пособие / А.И. Артюхина, В.И. Чумаков. – Волгоград, 2011. – 32 с.
2. Беляева А. Управление самостоятельной работой студентов / А. Беляева // Высшее образование в России. – 2003. – № 6. – С. 24-27.
3. Ватутин Н.Т. Интерактивные методы обучения в подготовке студентов медицинских вузов / Н.Т. Ватутин, А.С. Смирнова / Научный вестник инновационных технологий. – 2013. – № 2 (4). – С. 33-40.
4. Воробьева О.В. Интерактивные методы как инновационная форма обучения в последипломном медицинском образовании / О.В. Воробьева, Е.В. Бордюгова, А.В. Дубовая, М.П. Лимаренко, Е.В. Пшеничная, А.П. Дудчак, Н.А. Тонких, В.Н. Соколов, Е.Н. Марченко // Смоленский медицинский альманах. – 2015. – № 2. – С. 54-57.
5. Герасимова Т.С. Психолого-педагогический минимум для внештатных преподавателей / Т.С. Герасимова // Методист. – 2007. – № 2. – С. 38-43.
6. Двучичанская Н.Н. Интерактивные методы обучения как средство формирования ключевых компетенций <http://technomag.edu.ru/doc/172651.html>

7. Дещекина М.Ф. Деловая клиническая игра в медицинском институте / М.Ф. Дещекина, М.С. Дианкина // Педиатрия имени Сперанского. – 1989. – № 3. – С.69-72.

8. Долгоруков А. Метод case-study как современная технология профессионально-ориентированного обучения [Электронный ресурс] http://www.vshu.ru/lections.php?tab_id=3&a=info&id=2600

9. Журавель Т.О. Интегроване навчання – основний складник STEM-освіти / Т.О. Журавель, Н.О. Соколова // Освіта та розвиток обдарованої особистості. – 2016. – № 12. – С. 32-34.

10. Змеев С.И. Технология обучения взрослых: учебн. пос. для студ. высш. учебн. зав. / С.И. Змеев. – М.: Академия, 2002 – 128 с.

11. Кирикова М.И. Современные методы обучения в ВУЗе / М.И. Кирикова // Сборник конференций НИЦ Социосфера. – 2012. – № 23. – С.25-31.

12. Красильникова Н.В. Активные методы в преподавании педагогических курсов в системе последиplomного медицинского образования / Н.В. Красильникова, Е.А. Вацкель, В.А. Денищенко // Ученые записки ун-та Лесгафта. – 2017. – №4. – С. 98-102.

13. Михайличенко О.В. Методика преподавания общественных дисциплин в высшей школе: учебн. пос. / О.В. Михайличенко. – Сумы: СумДПУ, 2009. – 122 с.

14. Райх С. Brainstorming методика Мозгового Штурма / С. Райх. – Киев, 2011. – 5 с.

15. Соколова И.Б. Основы самостоятельной работы студентов / И.Б. Соколова. – М.: Армавир, 2002. – С. 156.

REFERENCES

1. Artyuhina, A.I., Chumakov, V.I. (2011) *Interaktivnyie metody obucheniya v meditsinskom VUZe: uchebnoe posobie* [Interactive methods of teaching in a medical college: a textbook]. Volgograd.

2. Belyaeva, A. (2003) *Upravlenie samostoyatelnoy raboty studentov* [Managing students' independent work]. Moscow.

3. Vatutin, N.T., Smirnova, A.S. (2013) *Interaktivnyie metody obucheniya v podgotovke studentov meditsinskih vuzov* [Interactive methods of training in the preparation of students of medical schools]. Kirovograd.

4. Vorobyova, O.V., Bordyugova, E.V., Dubovaya, A.V., Limarenko, M.P., Pshenichnaya, E.V., Dudchak, A.P., Tonkih, N.A., Sokolov, V.N., Marchenko, E.N. (2015) *Interaktivnyie metody kak innovatsionnaya forma obucheniya v poslediplomnom meditsinskom obrazovanii* [Interactive methods as an innovative form of education in postgraduate medical education]. Smolensk.

5. Gerasimova, T.S. (2007) *Psihologo-pedagogicheskiy minimum dlya vneshtatnykh prepodavateley* [Psychological and pedagogical minimum for freelance teachers]. Moscow.

6. Dvulichanskaya, N.N. *Interaktivnyie metody obucheniya kak sredstvo formirovaniya klyuchevykh kompetentsiy* [Interactive methods of teaching as a means of forming key competences]. <http://technomag.edu.ru/doc/172651.html>

7. Deschekina, M.F., Diankina, M.S. (1989) *Delovaya klinicheskaya igra v meditsinskom institute* [Business Clinical Game at the Medical Institute]. Moscow.

8. Dolgorukov, A. *Metod case-study kak sovremennaya tehnologiya professionalno-orientirovannogo obucheniya* [Case-study method as a modern technology of vocational training]. http://www.vshu.ru/lections.php?tab_id=3&a=info&id=2600

9. Zhuravel, T.O., Sokolova, N.O. (2016) *Integrovane navchannya – osnovniy skladnik STEM-osviti* [Integrated learning is a core component of STEM education]. Kyiv.

10. Zmееv, S.I. (2002) *Tehnologiya obucheniya vzroslyih: uchebnoe posobie dlya studentov vyisshih uchebnykh zavedeniy* [Adult Education Technology: A Textbook for Students at Higher Educational Institutions]. Moscow.

11. Kirikova, M.I. (2012) *Sovremennyye metody obucheniya v VUZe* [Modern methods of teaching at the university]. Sbornik konferentsiy NITs Sotsiosfera. Prague.

12. Krasilnikova, N.V., Vatskel, E.A., Denishenko, V.A. (2017) *Aktivnyie metody v prepodavanii pedagogicheskikh kursov v sisteme poslediplomnogo meditsinskogo obrazovaniya* [Active methods in teaching pedagogical courses in the system of postgraduate medical education]. Saint Petersburg.

13. Mihaylichenko, O.V. (2009) *Metodika prepodavaniya obschestvennykh distsiplin v vyisshey shkole: uchebnoe posobie* [Methodology of teaching public disciplines in higher education: a textbook]. Sumy.

14. Rayh, S. (2011) *Brainstorming metodika Mozgovogo Shturma* [Brainstorming Technique]. Kiev.

15. Sokolova, I.B. (2002) *Osnovyi samostoyatelnoy raboty studentov* [Fundamentals of independent work of students]. Moscow.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

СМИРНОВА Ганна Сергіївна – кандидат медичних наук, доцент кафедри променевої діагностики Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика
Наукові інтереси: терапія, кардіологія, УЗД, теорія та методика навчання

БАБКІНА Тетяна Михайлівна – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри променевої діагностики Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика
Наукові інтереси: променева діагностика, теорія та методика навчання

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

SMYRNOVA Ganna Sergiivna – Doctor of Philosophy, Associate Professor of Radiodiagnostic Department, Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education
Circle of research interests: theory and methodology of teaching (therapy, cardiology, ultrasound)

BABKINA Tetyana Mykhalivna – Doctor of Philosophy, Professor, Head of Radiodiagnostic Department, Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education
Circle of research interests: theory and methodology of teaching (radiodiagnostic)

Дата надходження рукопису 27.04.2018 р.
 Рецензент – д.пед.н., доцент О.В. Єжова