

## ОБ ОПЫТЕ ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ОБРАЗОВАНИЯ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС КАФЕДРЫ ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИОЛОГИИ КАРАГАНДИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Жаутикова С.Б.<sup>1</sup>, Абикенова Ф.С.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>РГП на ПХВ «Карагандинский государственный медицинский университет», Караганда, e-mail: sbz\_6@mail.ru

В связи с переходом медицинского образования в Республике Казахстан на кредитную технологию и стремлением получения высшими учебными заведениями статуса исследовательского заведения нами предпринята попытка анализа методов обучения студентов на кафедре патологической физиологии Карагандинского государственного медицинского университета. Подготовка высококвалифицированных, конкурентоспособных специалистов в области медицины требует от нас изыскивать новые пути к обучению, адаптировать накопленный опыт преподавания к современным реалиям и использовать инновационные механизмы преподавания, а также внедрять мировой опыт образовательных технологий в учебный процесс. В статье представлен опыт обучения современным образовательным технологиям: обучения, основанного на клиническом случае, командно-ориентированного обучения (CBL, TBL), проблемно-ориентированного обучения (PBL) и обучающей программы «Эрасмус+», «Темпус», научно-ориентированного обучения (PBL), метода проектов в преподавании дисциплин «Общая патология», «Патология органов и систем», «Патологическая физиология» для студентов 2–3-го курсов специальностей «Общая медицина», «Медико-профилактическое дело», «Сестринское дело», «Общественное здравоохранение», «Стоматология», «Фармация», «Патология полости рта». Использование современных методов образования в учебном процессе на кафедре патологической физиологии формирует компетентности обучения у обучающихся: у студентов стимулируется интерес к аналитической работе и тем самым усиливается формирование теоретической базы для дальнейшего усвоения клинических дисциплин при применении метода PBL. Освоение инновационных технологий PBL, CBL, TBL в учебном процессе позволяет развить у студентов коммуникативные навыки и навык работы в команде. Внедрение метода проектов и PBL при выполнении самостоятельной работы студентов способствует совершенствованию познавательной деятельности студентов. Использование RBL на аудиторных самостоятельных занятиях под руководством преподавателя направлено на формирование и стимулирование у обучающихся инициативы в принятии решений в практических и исследовательских задачах. Активизируется работа профессорско-преподавательского состава кафедры по систематическому повышению профессиональной и педагогической квалификации для широкого внедрения компетентностей в учебный процесс медицинских специальностей.

Ключевые слова: активные методы обучения, инновационные образовательные медицинские технологии.

## IMPLEMENTATION OF MODERN EDUCATIONAL METHODS INTO THE TEACHING AT THE DEPARTMENT OF PATHOLOGICAL PHYSIOLOGY OF KARAGANDA STATE MEDICAL UNIVERSITY

Zhautikova S.B.<sup>1</sup>, Abikenova F.S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>RSE on the REM «Karaganda state medical university», Karaganda, e-mail: sbz\_6@mail.ru

We have attempted to analyze the methods of teaching students at the Department of Pathological Physiology of the Karaganda State Medical University in connection with the transition of medical education in the Republic of Kazakhstan to credit technology and the desire of higher educational institutions to obtain the status of research. The training of highly qualified, mobile medical specialists requires us to seek new ways to learn, adapt the accumulated experience of teaching to modern realities and use innovative teaching mechanisms and the accumulated world experience of educational technologies in the educational process. The article presents the experience of teaching modern educational technologies on the basis of the Karaganda State Medical University: TBL, CBL, PBL, RBL, project method, the training program "Tempus" in the teaching of disciplines «General Pathology», «Pathology of Organs and Systems», «General Pathology», «Pathological physiology» for students of 2-3 courses of specialties «General Medicine», 2 courses of specialties «Medico-prophylactic case», «Nursing», «Public Health», 3 courses of specialties «Stomatology», «Pharmacy», also elective discipline «Pathology of the oral cavity» for 3rd year students of the specialty «Stomatology». Using modern methods of education in the educational process at the Department of Pathological Physiology forms the competence of teaching in students:

students are stimulated by interest in analytical work and thereby the formation of a theoretical basis for further mastering of clinical disciplines in the application of the PBL method is strengthened. Mastering of innovative technologies RBL, CBL, TBL in the educational process allow developing students' communication skills and teamwork skills. The implementation of the project method and PBL in the performance of independent work of students contributes to the improvement of cognitive activity of students. The using of RBL in classroom self-study under the guidance of the teacher is aimed at forming and stimulating the students' initiative in the decision-making of practical and research tasks. The work of the faculty of the department is stepped up to systematically increase the professional and pedagogical qualifications for the wide introduction of competencies in the educational process of medical specialties.

Keywords: active teaching methods, innovative educational medical technologies.

В соответствии с высокими требованиями Государственных образовательных стандартов 2009, 2012, 2017 годов большое внимание отводится подготовке высококвалифицированных специалистов медицинского профиля, способных быть конкурентными как в Республике Казахстан, так и за ее пределами, соответствовать повышенным профессиональным требованиям [1; 2]. В связи с этим в Карагандинском государственном медицинском университете широко используются современные инновационные и активные методы преподавания, направленные на формирование основных компетентностей у обучающихся [3; 4, с. 2].

**Целью исследования** является изучение влияния современных технологий образования на обучаемость патологической физиологии – одной из ключевых дисциплин в системе подготовки врачей клинических и неклинических специальностей.

В исследовании приняли участие студенты 2-го и 3-го курсов специальности «Общая медицина», 2-го курса специальностей «Медико-профилактическое дело», «Сестринское дело», «Общественное здравоохранение», 3-го курса специальностей «Стоматология», «Фармация», обучающиеся на кафедре патологической физиологии по кредитной технологии в период с 2007 по 2017 гг.

На кафедре патологической физиологии за данный период времени внедрены следующие методы преподавания: линейный (или традиционный), PBL (проблемно-ориентированное обучение), CBL (обучение, основанное на клиническом случае), TBL (командно-ориентированное обучение), RBL (научно-ориентированное обучение), метод проектов.

В связи с переходом в 2014–2015 учебном году студентов специальностей «Общая медицина», «Стоматология» с линейной формы обучения на кредитную систему изменилась структура аудиторных часов, а именно из общего числа часов по кредиту (45 часов) 5 часов выделяется на лекции, 10 часов – на практические занятия и по 15 часов – на СРСП (самостоятельная работа под руководством преподавателя) и СРС (самостоятельная работа студента). Самостоятельная работа студента под руководством преподавателя должна иметь практическую направленность, поэтому в данный раздел аудиторной работы с учетом

специфики дисциплины, основным методом изучения которой является эксперимент, мы включили выполнение опытов с лабораторными животными в курсе «Патологической физиологии – 1» и «Общей патологии» для студентов 2-го курса, а для студентов 3-го курса, изучающих частную патофизиологию, – работу с использованием приборов патофизиологической лаборатории: электрокардиографа, спирографа, реографа, стресс-системы, электроэнцефалографа, а также тренажеров «К-плюс» для аускультации легких и сердца; торс виртуальный со стетоскопом для аускультации легких и сердца; «Harvey» для клинического обучения кардиологии центра практических навыков КГМУ с последующей интерпретацией полученных результатов. Кроме того, к формам выполнения СРСП и СРС относятся самостоятельное изучение темы по предложенной литературе, выполнение тестовых заданий, написание реферата, подготовка презентаций, составление схем, сканвордов, кроссвордов для изучения механизмов развития патологического процесса. На кафедре методологически подготовлены следующие формы контроля: рубежный контроль, который студенты сдают после завершения кредита, объективный структурированный клинический экзамен (ОСКЭ) и итоговое письменное или компьютерное тестирование после завершения курса изучения дисциплины. Письменное и компьютерное тестирование представлено тестовыми заданиями трех степеней сложности: на запоминание (40%), включающее определение понятий; применение (30%) и умения (30%), в основе которых лежит обоснование механизма развития патологического процесса и его использование на практике. Обязательным условием является добавление к экзаменационным тестам с одним правильным ответом из пяти тестовых заданий множественного уровня, в которых три правильных ответа из восьми.

Впервые в университете в 2015–2016 учебном году были сформированы группы студентов, обучающихся по методу PBL (проблемно-ориентированное обучение) по программам «Эрасмус+», «Темпус». В основе данного метода обучения, направленного на самостоятельное приобретение студентами знаний с последующим обсуждением их в группе, лежит изучение кейсов (клинических случаев). Суть метода заключается в выборе путем исключения главной гипотезы (механизма развития патологического процесса) с последующей интерпретацией множества гипотез. Обязательными в PBL являются определение границы незнания студентов, постановка ими дальнейших вопросов обучения. Изучение темы по методу PBL рассчитано на 3 практических занятия по 2 часа каждое. При оценивании студента важная роль принадлежит обратной связи.

СВЛ (обучение, основанное на клиническом случае) – это образовательная технология, позволяющая обучающемуся применять полученные знания для решения определенной актуальной клинической задачи. Схема проведения занятия состоит из

следующих этапов: студентов не предупреждают о форме проведения занятия; перед занятием проводится тестирование; затем преподаватель формирует группы студентов по 4–5 человек и раздает им клинические случаи (ситуационные задачи). Условие клинического случая и перечень вопросов раздаются каждой подгруппе на отдельном листе. Студенты отвечают и сдают ответы в конце занятия преподавателю. Оценка правильности решения данного задания зависит от активности каждого студента в процессе обсуждения задания, а также от полноты и оригинальности решения проблемы.

Большой интерес представляет педагогическая технология TBL (командно-ориентированное обучение). В основе TBL лежит решение одной ситуационной задачи в малых группах (подгруппах) по 4–5 студентов. Данный метод обучения предназначен для большой аудитории студентов. Решению задачи предшествует написание тестовых заданий по вопросам темы занятия: сначала индивидуальное тестирование каждого студента, а затем коллективное в малой подгруппе. Затем преподаватель дает пояснения по проблемным вопросам. После тестирования и мини-лекции преподавателя студентам раздается одна ситуационная задача на все подгруппы. Значение TBL-занятия сводится к тому, что совместная работа студентов стимулирует у всех членов подгруппы в ходе общего обсуждения, с одной стороны, интерес к изучаемому вопросу, с другой – повышает ответственность всех студентов подгруппы за общий результат. В конце занятия студентам выставляется одна оценка на подгруппу, хотя конечный результат варьирует в зависимости от результатов за тестирование.

Для подготовки презентаций тем самостоятельной работе студентов предложен метод проектов, требующий навыков работы с компьютером, позволяющий расширить поисковые навыки обучающихся [5; 6; 7, с. 3], направленные на формирование логического и творческого мышления, умения работать с большим объемом информации.

Необходимость внедрения активного метода обучения RBL (научно-ориентированного метода обучения) на кафедре патологической физиологии продиктована тем, что университет стремится получить статус исследовательского вуза, так как непосредственное участие будущего врача в научных исследованиях формирует у него культуру использования в своей профессиональной деятельности принципов научной доказательности – Evidence Based Medicine [8–11]. Данный метод обучения направлен на формирование у обучающегося аналитического и креативного мышления и тем самым позволит обеспечить подготовку конкурентоспособных научных специалистов системы здравоохранения [12; 13, с. 4].

Методологические подходы к RBL разрабатываются как по кафедральной научной тематике, так и по календарно-тематическим планам дисциплин. Ежегодно кафедра

утверждает перечень тем для RBL. Из студентов, выбравших тему, формируется группа, которая в течение учебного года проводит научно-исследовательскую работу. Результаты научно-ориентированного обучения обязательно рецензируются внутренними и внешними экспертами и должны быть представлены в виде статьи на студенческих научных конференциях или в виде постерного доклада. Начиная с 2014 года в учебный процесс по методу RBL для сравнительного анализа полученных данных исследований были вовлечены 2715 студентов с обучением на русском, казахском и английском языках. Студенты 2-го курса специальности «Общая медицина» выполняли RBL на практических занятиях и СРСП по теме: «Местные и общие реакции на повреждение», студенты 3-го курса специальности «Стоматология» по дисциплине «Патологическая физиология» по теме «Общие реакции на повреждение: шок, стресс», 3-го курса специальности «Общая медицина» по дисциплине «Патологическая физиология – 2» по теме «Поражения клапанного аппарата сердца: причины и механизмы развития. Патофизиология коронарной недостаточности». Исследования проводились на базе учебной патофизиологической лаборатории с использованием современной медицинской аппаратуры: профессиональной стресс-системы с велоэргометром «Lode Corival», беспроводного электрокардиографа «Поли-Спектр-8/ЕХ», тонометра BIOPRESS ANEROID. Студенты изучали адаптационные возможности организма в условиях различных нагрузок и функционального состояния организма.

Внедрение инновационной технологии обучения RBL вызвало большой интерес у студентов, позволило им не только приобрести и улучшить практические навыки работы с современными медицинскими приборами, но и самостоятельно провести глубокую аналитическую работу, что отразилось на улучшении успеваемости студентов. Так, сравнительный анализ результатов сдачи рубежного контроля по модулю «Сердечно-сосудистая система» студентами 3-го курса специальности «Общая медицина», обучающимися в 2014–2015 учебном году и в 2015–2016 учебном году, по сравнению с 2012–2013 учебным годом и 2013–2014 учебным годом выявил у них увеличение качественного показателя на 28%. Аналогичная тенденция прослеживалась у студентов 2-го курса специальности «Общая медицина» и 3-го курса специальности «Стоматология», где данный показатель возрос в 2014–2015 учебном году и в 2015–2016 учебном году на 26% и 22% соответственно. Также следует отметить, что на 25% возросло общее количество научных студенческих работ, выполненных на основании результатов проведенных исследований на практических занятиях с элементами научно-ориентированного обучения.

Удельный вес практических занятий с инновационными методами обучения в учебном процессе кафедры патологической физиологии составил 11 (55%) из 20 тем дисциплин, а именно: 3 изучаются методом CBL (15%), 5 – методом TBL (25%), 2 – RBL

(5%), 1 – PBL (5%).

Конечные результаты обучения студентов оценивались по следующим компетентностям, которые отражены в Рабочей учебной программе по дисциплине и в курсах:

- 1) общая образованность;
- 2) знание биомедицинских наук;
- 3) коммуникативные навыки;
- 4) навык постоянного самосовершенствования;
- 5) навыки научных исследований;
- 6) навык работы в команде;
- 7) профессионализм;
- 8) клинические навыки.

Также в данных документах прописаны критерии оценки обучающихся по рейтинговой системе в процентах и оценки (от А до F).

Мы считаем, что наиболее значимыми конечными результатами обучения студентов 2-го и 3-го курсов при изучении общепрофессиональных дисциплин в медицинском университете являются следующие компетентности: знание биомедицинских наук, коммуникативные навыки, навык постоянного совершенствования, навык научного исследования, навык работы в команде.

Уровень освоения данных компетентностей обучения у студентов на 12–28% выше в группах с использованием методик PBL, CBL, TBL, RBL, метода проектов по сравнению с линейной, традиционной формой обучения, что способствует повышению мотивации студентов к обучению. При интерпретации конечных результатов обучающихся лучшие знания биомедицинских наук показали студенты при использовании в учебном процессе элементов PBL, TBL – результаты обучения с использованием данных методов обучения на 26–28% выше по сравнению с традиционной формой (рис. 1).

При оценке коммуникативных навыков однородно высокие показатели успеваемости отмечаются в группах с использованием методов обучения CBL, PBL, TBL, RBL, что на 23–28% выше по сравнению с линейной формой обучения; однонаправленные изменения характерны при интерпретации результатов приобретения навыка работы в команде, которые на 11–25% превышают аналогичные данные при традиционной форме обучения (рис. 2, 3). Готовность к постоянному совершенствованию знаний, глубина знаний у обучающихся по технологиям преподавания PBL и «метод проектов» из-за большей информативности и объема изучаемого материала на 12–16% выше, чем у студентов с линейной формой обучения (рис. 4). Инновационная технология образования RBL является наиболее

эффективной для формирования навыка научного исследования. Так, 90% респондентов были участниками научных конференций, показатели их рейтинга на 18% выше, чем у студентов, обучавшихся по традиционной форме (рис. 5).

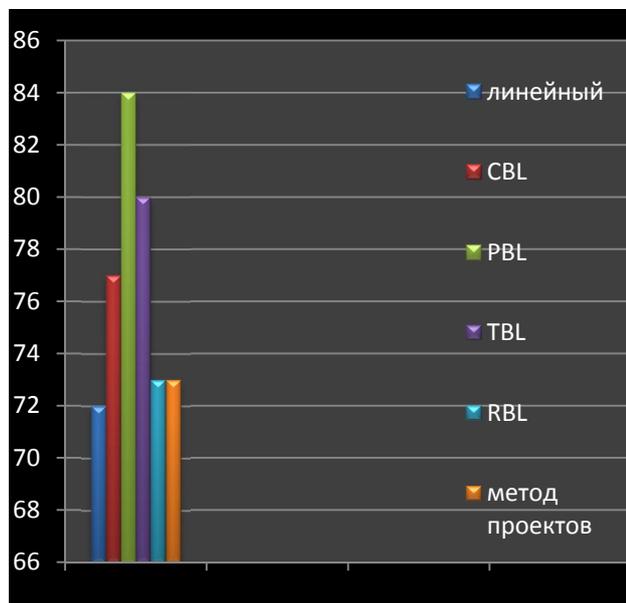


Рис. 1. Уровни знаний биомедицинских наук обучения при внедрении в учебный процесс активных методов обучения студентами 2–3-го курсов специальностей «Общая медицина»

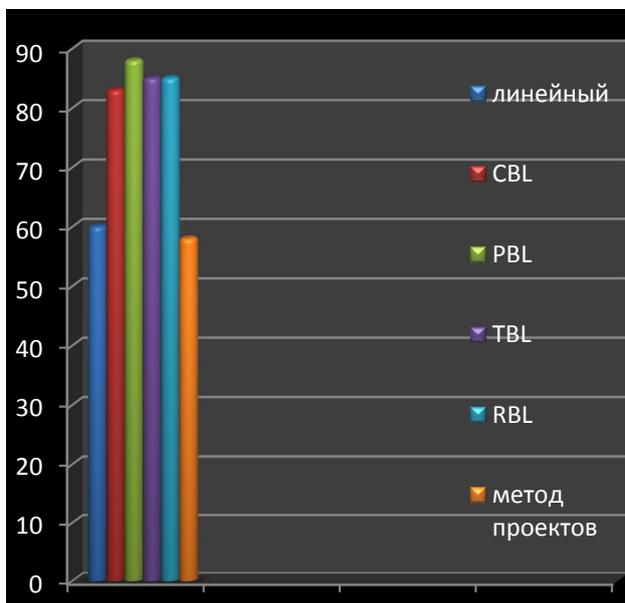


Рис. 2. Уровни успеваемости в оценивании коммуникативных навыков при внедрении в учебный процесс активных методов обучения студентами 2–3-го курсов специальностей «Общая медицина»

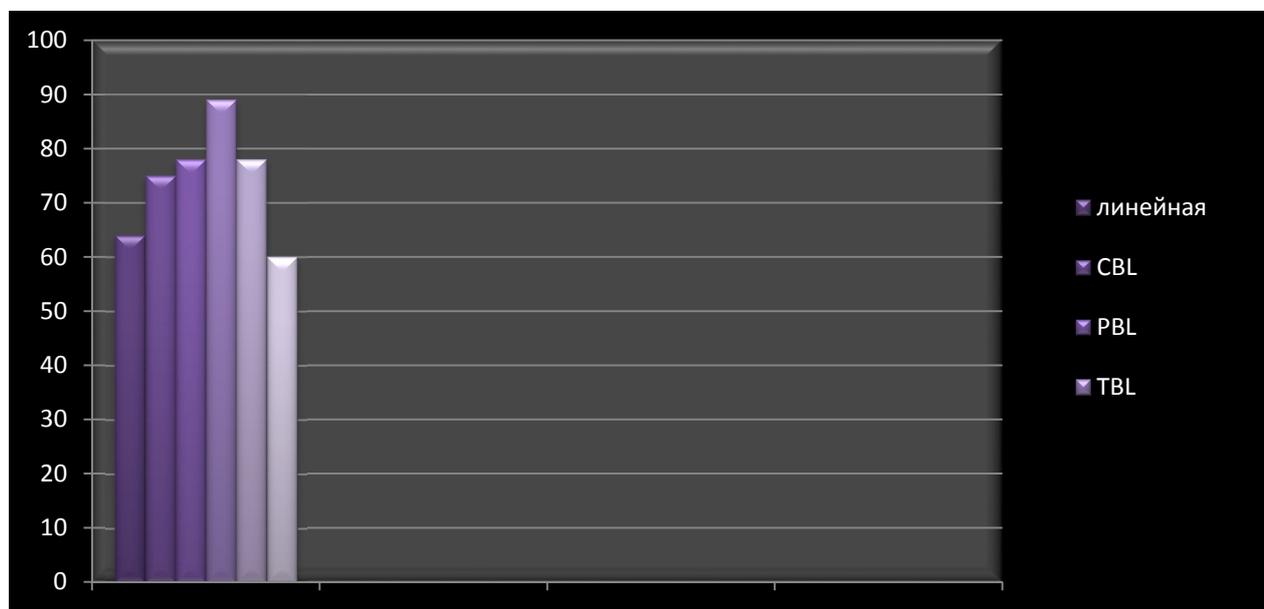
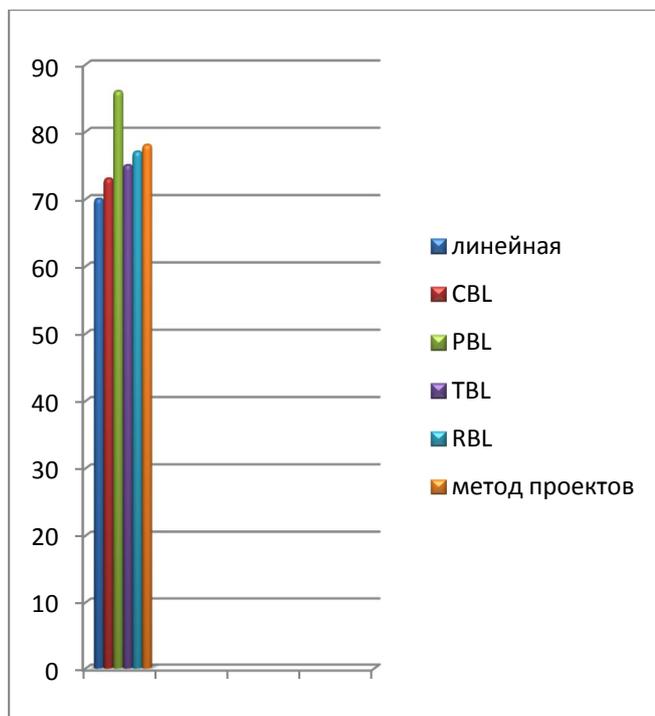
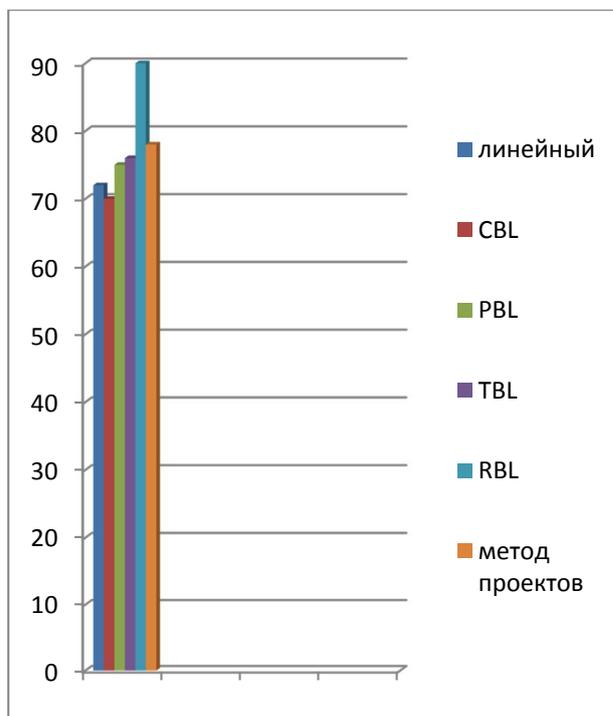


Рис. 3. Уровни приобретения навыка работы в команде при внедрении в учебный процесс активных методов обучения студентами 2–3-го курсов специальностей «Общая медицина»



*Рис. 4. Уровни информативности и объема изучаемого материала при внедрении в учебный процесс активных методов обучения студентами 2–3-го курсов специальностей «Общая медицина»*



*Рис. 5. Уровни участия в научных конференциях при внедрении в учебный процесс активных методов обучения студентами 2–3-го курсов специальностей «Общая медицина»*

Нами выявлено, что обучение в малых группах положительно влияет на микроклимат и взаимоотношения студентов в группах.

В ходе анкетирования студентов 86% обучающихся высказали удовлетворенность современными методами образования, 75% студентов отметили, что активные методы преподавания помогают в усвоении материала, 76% отметили пользу коллективного обсуждения; 64% обучающихся указали на возможность рассмотрения проблемы со всех сторон.

Таким образом, можно сделать выводы, что использование современных методов образования в учебном процессе на кафедре патологической физиологии формирует компетентности обучения у студентов.

1. Стимулируется интерес к аналитической работе и тем самым усиливается формирование теоретической базы для дальнейшего усвоения клинических дисциплин; так, степень освоения дисциплины при применении метода PBL на 28% выше, чем при линейной форме обучения.

2. Развиваются коммуникативные навыки и навык работы в команде при применении активных методов обучения PBL, CBL, TBL. Успеваемость у студентов по изучаемым дисциплинам повысилась на 23–25%, а при RBL – на 19–21% по сравнению с линейной

формой обучения.

3. Совершенствуется познавательная деятельность студентов в условиях выполнения самостоятельной работы. Информативность и объем изучаемого материала у обучающихся по методам преподавания PBL и проектов на 12–16% больше по сравнению с линейной формой обучения.

4. Формируются и активизируются инициативы в принятии решений практических и исследовательских задач. 90% респондентов являлись участниками научных конференций, показатели их рейтинга на 18% выше, чем у студентов, обучавшихся по традиционной форме.

5. У студентов вырабатывается эмпатия, улучшается микроклимат в студенческой группе, отмечается доброжелательное, уважительное отношение друг к другу. 86% обучающихся выразили удовлетворенность активными методами обучения.

6. Активизируется работа профессорско-преподавательского состава кафедры по систематическому повышению профессиональной и педагогической квалификации для широкого внедрения компетентностей в учебный процесс медицинских специальностей.

#### Список литературы

1. Алфёрова М.А., Голубчикова М.Г. Использование современных образовательных технологий. Примерные требования к оформлению материалов: методические рекомендации. Иркутск: Изд-во ГОУ ДПО ИГИУВ, 2008. 23 с.
2. Байденко В.И., Максимов Н.И., Селезнева Н.А. Проектирование и реализация компетентностно-ориентированных образовательных программ высшего образования: европейский опыт. М.: ФГБОУ ВПО «МГТУ им. А.Н.Косыгина», 2012. 153 с.
3. Гуманитарные технологии преподавания в высшей школе: учебно-метод. пособие / Под ред. Т.В. Черниковой. М.: Планета, 2011. 496 с.
4. Астафьева Е.Н. Интеграция предметов на современном этапе обучения. Липецк, 2010. 3 с.
5. Меннин С., Вaleyт Б., Рихтер Д. Оценка и обратная связь при обучении в малых группах. // Lawrence Erlbaum Associates. 2003. №4. С. 5.
6. Меннин С. Как люди обучаются: интеллект, сознание, опыт и школа // Teaching and Teacher Education. 2007. №23. С. 303-313.
7. Тумаева О.А. Метод проектов как одно из условий повышения мотивации обучения учащихся. СПб, 2010. С. 3.
8. Койков В.В., Дербисалина Г.А. Роль в подготовке инновационно-активных

специалистов системы здравоохранения // Журнал развития здравоохранения. №4. 2012. С.621-673.

9. Послание Президента РК Н. Назарбаева народу Казахстана от 14 декабря 2012 года «Стратегия «Казахстан – 2050»: Новый политический курс состоявшегося государства» [Электронный ресурс]. URL:

[http://www.akorda.kz/ru/events/astana\\_kazakhstan/participation\\_in\\_events/poslanie-prezidenta-respubliki-kazahstan-lidera-nacii-nursultana-nazarbaeva-narodu-kazahstana-strategiya-kazahstan-2050-novyi-politicheskii-](http://www.akorda.kz/ru/events/astana_kazakhstan/participation_in_events/poslanie-prezidenta-respubliki-kazahstan-lidera-nacii-nursultana-nazarbaeva-narodu-kazahstana-strategiya-kazahstan-2050-novyi-politicheskii-) (дата обращения: 10.10.2018).

10. Zald E. A., Fabbi J.L. Research – based learning from the start: Developing undergraduate researchers. 2010. [Электронный ресурс]. URL:

<http://digitalscholarship.unlv.edu/libfacpresentation/41> (дата обращения: 10.10.2018).

11. Phillip O. Ozuah. Residency Reseach Requirement as a Predictor of Future Publication Productivity. Journal of Pediatrics. 2009. Vol.155, Issue 1. P.12.

12. Государственная программа по форсированному индустриально – инновационному развитию РК на 2010 – 2014 годы, утвержденная Указом Президента РК от 19 марта 2010 года № 958. [Электронный ресурс]. URL: [http://adilet.zan.kz/rus/docs/U100000958\\_](http://adilet.zan.kz/rus/docs/U100000958_) (дата обращения: 10.10.2018).

13. Государственная программа развития здравоохранения РК «Саламатты Казахстан» на 2011 – 2015 годы, утвержденная Указом Президента РК от 29 ноября 2010 года № 1113. [Электронный ресурс]. URL: [https://online.zakon.kz/document/?doc\\_id=30861087#pos=0;0](https://online.zakon.kz/document/?doc_id=30861087#pos=0;0) (дата обращения: 10.10.2018).