

Ж.М. Битибаева
Л.А. Лебедева
В.Н. Косов

Казахский национальный педагогический университет имени Абая
(E-mail: zhazmar@mail.ru, larissalewk@mail.ru, kosov_vlad_nik@list.ru)

Реализация деятельностного подхода как основа совершенствования процесса обучения в педагогическом вузе

Аннотация. В процессе подготовки педагогических кадров для средней школы актуальна проблема постоянного совершенствования путей совершенствования учебного процесса. Педагогический процесс в вузе должен быть синхронизирован с изменениями, происходящими в школьной педагогике, методах преподавания и учения. Статья посвящена вопросам реализации деятельностного подхода в обучении студентов педагогических специальностей. В результате анализа нами были выявлены наиболее эффективные подходы к обучению. Основным направлением подготовки является деятельностный практико-ориентированный подход. Авторами представлены результаты работы по реализации деятельностного подхода к обучению студентов образовательных программ педагогического направления. Статья раскрывает способы и приемы активного вовлечения студентов в учебный процесс и пути формирования у них методического стиля мышления и самостоятельности.

Ключевые слова: учебная деятельность, деятельностный подход, педагогическое образование, методика преподавания, школьная практика.

DOI: <https://doi.org/10.32523/2616-6895-2022-138-1-282-290>

Введение

Качественное образование имеет решающее значение для всей последующей жизни человека, особенно актуально это в современную эпоху науки и технологий. Важно, чтобы каждый обучающийся имел возможность активного приобретения знаний. Это важно на всех этапах обучения. Необходимы эффективные методы преподавания и учения, чтобы стимулировать самостоятельность, творчество, развивать исследовательские навыки.

Обучение в педагогическом вузе ориентировано на активную студенческую деятельность, на активное обсуждение и решение учебных проблем.

Современное общество ставит перед школой проблему не только качественного формирования теоретических знаний, но и умения найти применение полученным знаниям, найти свое место в жизни. Это привело к необходимости активного обучения, когда ученик становится соучастником учебного процесса, ребенок сам идет по пути открытия знания,

нового для него, но уже известного в науке. Такой подход необходим и в обучении студентов в педагогических вузах.

Понятие деятельностного подхода зародилось в 20-30-е годы XX века. Принцип единства психики и деятельности заложен в работах Л.С. Выготского. Эта идея нашла продолжение в трудах С.Л. Рубинштейна, А.Н. Леонтьева. А.Н. Леонтьев сделал деятельность предметом психологии, направил внимание исследования на строение деятельности. В педагогике этот подход не является принципиально новым, лишь пере-несённым из психологии. Учебная деятельность была, есть и будет центральным понятием дидактики, поскольку деятельность учащегося - и цель, и средство, и метод, и результат обучения. Это позволяет говорить, что деятельностный подход свойственен и педагогике, т.к. иначе нельзя ни исследовать, ни организовать полноценный процесс обучения.

Деятельность можно рассматривать в различных аспектах: как методологическую категорию, определяющую подход к пониманию природы психики и её изучения (единство сознания и деятельности); как важнейшую качественную характеристику сознания - его активность; с точки зрения её социальной обусловленности, т.е. взаимодействие личности с окружающей средой; как определённое структурное образование, где в качестве основной структурной единицы деятельности может быть выделено действие. (Умственное действие имеет внутреннее и внешнее проявление, и эти компоненты находятся во взаимосвязи. Умственные действия выступают в качестве мыслительных операций).

Актуальность проблемы определяется потребностью общества в качественной подготовке будущего педагога школы, необходимостью совершенствования управления образовательным процессом и поиском новых средств, способствующих повышению качества обучения на основе деятельностного подхода к обучению в условиях традиционного, онлайн или смешанного форматов обучения.

Проблема связана с увеличением объема и сложности разделов теоретических и мето-

дических дисциплин и увеличением времени, отводимого на самостоятельное обучение. Также наблюдается значительное различие в уровнях индивидуальных способностей, знаний, умений студентов педагогических специальностей, что предполагает изменения в организации самостоятельной, индивидуальной и фронтальной работы обучающихся.

Основными стратегиями обучения, связанными с методами деятельности, являются обсуждение, моделирование, проект, дебаты, демонстрация, драматизация, деловые игры. Эти методы предполагают активное и живое вовлечение и обучающихся. Преимущества использования деятельностного метода обучения заключаются в том, что он обеспечивает хорошие отношения между педагогами и студентами, обеспечивает активное изучение предмета, а также предполагает быструю обратную связь между участниками учебного процесса.

Методология исследования

Для проведения исследования мы работали со студентами и преподавателями педагогических специальностей КазНПУ имени Абая. Иные критерии отбора мы не применяли. Среди педагогов мы выявили тех, кто применял (частично, фрагментарно, регулярно или не регулярно) деятельностный подход и тех, кто не применял его в работе (по различным причинам). Нам важно было изучить, как изменится («меняется/не меняется») отношение к учебе, к учебному предмету в зависимости от реализации деятельностного метода обучения после проведенной работы.

Для решения поставленных задач в своём исследовании нами были использованы следующие методы: теоретический анализ литературных и интернет-источников, целенаправленное наблюдение, практическая организация исследования, педагогическое моделирование.

Нами был применен метод «глубинное интервью». Проведены индивидуальные беседы, где нельзя обойтись ответами «да» или «нет», а требуются полные, развернутые ответы. Бе-

седы проводились индивидуально, по заранее составленному плану.

Отдельно нами проводились беседы с обучающимися, которых мы рассматривали как экспертов в эффективности методов обучения. Это были серии «экспертных интервью».

Научно-педагогической основой исследования явилась теория учебной деятельности [1], [2], [3] и др.

Обсуждение

Опросы преподавателей вузов подтверждают, что многие из них предпочитают организовывать учебный процесс с использованием традиционных методов обучения, которые все еще остаются привычными из-за большого количества обучающихся, ограниченного времени для подготовки к занятиям, плохих материально-технических условий в аудиториях. Учитывая, что обучение - это активный процесс, необходимо расставить приоритеты, чтобы создать образовательную среду, которая побуждает обучающихся учиться на собственном опыте. Монотонная образовательная среда развивает пассивность учащихся, ограничивает их возможности и делает обучение скучным и непривлекательным. Положительным фактором, влияющим на обучение, являются позиция педагога, усиление роли студента в обучении, его ориентированность на результат. Немаловажную роль здесь играет и квалификация самого педагога.

В целях повышения эффективности взаимодействия и активного участия студентов в учебном процессе следует поощрять внедрение инновационного подхода к обучению. Одним из подходов является обучение, основанное на деятельности. Использование этого подхода в учебном процессе может способствовать позитивному изменению роли обучающихся - от пассивных к активным учащимся. Более того, он может одновременно развивать когнитивную и профессиональную сферы, позволяя студентам достигать более высоких результатов.

Деятельностный подход поощряет и развивает активное участие студентов в изучении

теорий и методик посредством различных видов деятельности и практического опыта. С точки зрения учебного процесса деятельностный метод делает акцент на развитии активного участия и творчества студентов. С другой стороны, с точки зрения результатов обучения, повышается уровень мотивации к профессиональной деятельности.

Внедрение деятельностного метода в учебный процесс может быть осуществлено путем разработки системы заданий (на их основе - учебных пособий). Такие упражнения требуют от студентов их выполнения на занятии в аудитории и за его пределами, т. е. в условиях традиционного, дистанционного, смешанного или онлайн-обучения. В смешанном обучении учебные материалы могут предоставляться в различных форматах, т. е. в онлайн-среде обучения и на очных занятиях для обсуждения, выполнения заданий, дискуссий и пр.

Мы рассматриваем понятие «учебная деятельность». Любая деятельность осуществляется теми или иными приёмами (способами). Разные виды деятельности в зависимости от их цели выполняются разными приёмами (способами).

В педагогической психологии отмечаются следующие этапы обучения приёмам:

- 1) введение или нахождение приёма;
- 2) обучение его применению;
- 3) обобщение приёма;
- 4) обучение нахождению новых приёмов.

Подход к процессу учения как к деятельности требует принципиально другой организации учебного процесса.

В зависимости от того, какую функцию выполняет обучающийся, он может выступать и как объект деятельности учителя, и как субъект учебно-познавательной деятельности [4]. Это может быть функция:

- 1) пассивного восприятия и усвоения информации («готовое преподавание»);
- 2) активного самостоятельного поиска;
- 3) организуемого извне направленного поиска.

При организации обучения такого типа студент постоянно сталкивается с учебной

проблемой, решает ее и движется от незнания к знанию, к новым видам и способам деятельности.

Все начинается с возникновения проблемной ситуации, то есть столкновения с противоречием. При этом «исследователь» (студент) испытывает затруднение, которое и заставляет его осознать противоречие и сформулировать вопрос. Таков первый этап творчества – постановка проблемы. Далее разворачивается поиск решения. Могут выдвигаться разные предположения, но только одно может и должно оказаться правильным. В этот момент «открывается» новое знание (или способ действия).

«Классический» путь к учебной проблеме – в создании проблемной ситуации. В зависимости от эмоциональной реакции обучающихся проблемные ситуации делятся на две группы: «с удивлением» и «с затруднением».

В основе проблемной ситуации «с затруднением» лежит противоречие между необходимостью и невозможностью выполнить методическое задание. После того как проблемная ситуация создана, педагог либо вопросами, либо соответствующими заданиями помогает студентам осознать существующие противоречия и сформулировать учебную проблему. А затем уже идут поиск необходимого решения и его реализация.

Для развития различных сторон мышления обучающихся педагогу необходимо предусмотреть разнообразные виды учебных действий, которые можно условно разбить на три большие группы: репродуктивные, продуктивные и контролирующие.

К первой группе относятся два вида учебных действий, составляющих репродуктивную основу мышления:

- исполнительские учебные действия предполагают выполнение заданий по образцу;
- воспроизводящие учебные действия, направленные на формирование вычислительных умений и навыков.

Ко второй группе относятся три вида учебных действий:

- обобщающие мыслительные учебные действия осуществляются под руководством учителя при объяснении нового материала в связи с выполнением заданий аналитического, сравнительного, обобщающего характера;
- поисковые учебные действия способствуют продвижению обучающихся в самостоятельном поиске новых знаний, нахождении закономерностей и т.д.
- преобразующие учебные действия на основе анализа, синтеза, обобщения, конкретизации и т.д.

В третью группу включаются контролирующие учебные действия, направленные на формирование навыков самоконтроля.

В обучении будущих педагогов следует учитывать мотивацию к учению, предлагая задания практико-ориентированного характера. Это метод, в котором основное внимание уделяется обучению на практической основе, студент больше узнает и знания являются более прочными.

Виды возможной учебной деятельности: исследовательский – сбор информации, применение знаний и навыков; конструктивный – получение практического опыта через творческие работы.

Хорошие результаты достигаются благодаря хорошему планированию. Составляя систему заданий для студентов, педагог должен подумать о том, как он мог бы вовлечь их в выполнение этого задания. Обучение должно быть спланировано таким образом, чтобы в нем могли участвовать все студенты. При разработке заданий педагог должен четко понимать, какой вид деятельности будут выполнять студенты, им должны быть даны четкие инструкции (содержание работы, порядок, результат, форма контроля), время, отводимое на выполнение задания.

Обучение, основанное на деятельности, позволяет студентам обучаться в своем темпе при контроле со стороны преподавателя, контролировать свою учебную и внеучебную деятельность [5]. Это наиболее эффективный и увлекательный метод обучения, позволяющий отслеживать такие факторы, как самостоятельность, коммуникация, речь, социаль-



Рисунок 1

ные навыки среди других важных факторов. Такое обучение можно организовать несколькими способами: поиск информации, высказывание своего мнения, исследовательская деятельность.

Обучение, основанное на деятельности в том числе с применением ИКТ и иных онлайн и офлайн инструментов преподавания и учения - это процесс обучения путем выполнения методических задач или иных активных действий [6]. В отличие от того, чтобы просить студентов просто слушать и делать заметки, обучение, основанное на деятельности, мотивирует обучающихся участвовать в учебном процессе с помощью практических действий: самостоятельное исследование и решение методических или исследовательских задач. Поощряя обучающихся исследовать, экспериментировать и учиться самостоятельно с помощью методов, основанных на деятельности, преподаватель формирует у них навыки критического анализа, решения проблем и творчества.

Результаты исследования

Проведенный нами анализ научно-методической литературы показал, что деятельностный подход ко всем компонентам методической системы в рамках реализации образовательных программ вуза может оказать принципиальное влияние на качество учебного процесса и уровень методической подготовки будущего педагога.

В связи с этим нами был проведен отбор содержания, методов, организационных форм и средств обучения в педагогическом вузе. Теоретические подходы позволили рассмотреть качество обучения студентов как оценку качества его знаний и уровня сформированности мотивации к педагогической деятельности.

Перед началом мы провели анкетирование педагогов, чтобы узнать знакомы ли они с деятельностным подходом и как часто применяют его в работе. Нами были получены ответы, отраженные на рисунке 1. Практически все педагоги знают о технологии деятельностного метода, но применяют в работе только 26%. Это объясняют трудностями при подготовке к занятию, нехваткой времени и прочим. Нами были выбраны педагоги, готовые поучаствовать и приобрести новый педагогический опыт.

Результаты обучения мы рассматривали в двух разрезах:

- 1) изменение его психологических характеристик - психологическая траектория;
- 2) изменение его уровня знаний, умений и навыков по изучаемой дисциплине - предметная траектория.

Было проведено исследование, подтвердившее, что деятельностный подход положительно влияет на саму учебную деятельность, на мотивацию к профессиональной деятельности и результаты обучения в целом. Результаты анкетирования обучающихся приведены на рисунке 2.

Более того, результаты исследования показали, что использование стратегий обучения,

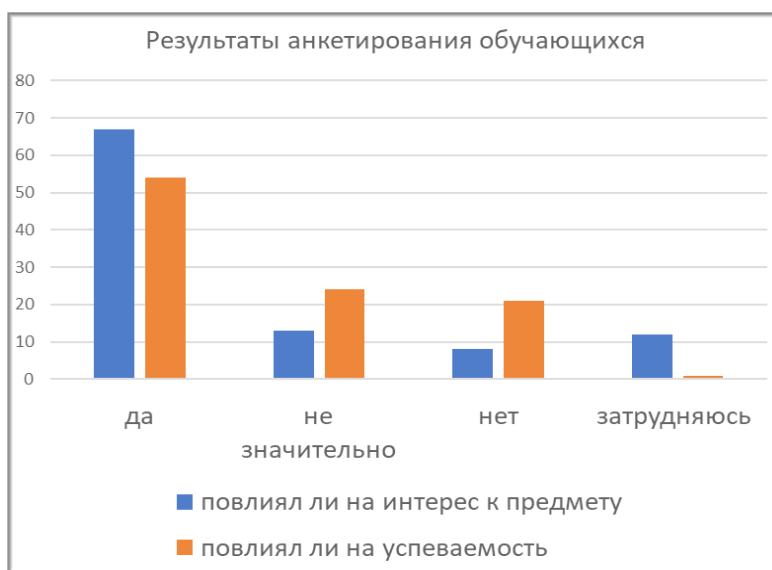


Рисунок 2

основанных на деятельности, способствовало и общей мотивации к педагогической деятельности. Это означает, что совместные, проблемные и основанные на совместной деятельности методы обучения полезны не только для повышения уровня успеваемости. Стратегии, основанные на совместной учебной деятельности, были более эффективными, так как обеспечивали развитие навыков более высокого порядка. Аналогичные исследования, посвященные методам обучения, основанным на деятельности, также показали, что они обеспечивают более высокую успеваемость студентов [7], [8], [9]. Это требует от обучающихся активного решения педагогических, методических, учебных задач путем их собственного анализа.

Продолжая выполнять задания такого типа, студенты не только усваивают учебный материал, но и развивают многие другие навыки. Увеличивается опыт творческой деятельности и усиливается практико-ориентированный подход. Это дает возможность подготовить студента к реальной педагогической деятельности. Он учится использовать все доступные ресурсы. А педагог, в свою очередь, предлагает обучающимся разнообразные задания для отработки приобретенных знаний, навыков, способов действий. Как уже говорилось выше, обучение проводится в форме решения задач

разного типа. Студенты могут анализировать материал, проводить эксперименты, изучать литературу и, например, опыт преподавания педагогов школ. Такой подход представляет собой сочетание управляемого открытия и проектного метода. Студенты могут работать самостоятельно, делиться на группы, а также индивидуально.

Деятельностный подход развивает у будущего учителя уверенность в себе и развивает понимание специфики профессиональной деятельности через выполнение заданий и работу в группах/парах. Студент получает практико-ориентированный материал, полезный опыт, развивает методический интерес, обогащает знания и получает стимул к развитию [10]. Достоинством деятельностного подхода является его универсальность, любые учебные дисциплины могут быть изучены в таком формате. Помимо этого, такой подход дает возможность студентам и преподавателям общаться и взаимодействовать, что повышает ценность данного метода.

Нами были разработаны рекомендации для педагогов вуза.

- Педагог должен проанализировать содержание своего предмета, выявить наиболее значимые темы и разработать методические подходы, основанные на активной деятельности обучающихся.

- Педагогу необходимо определить учебный материал и выстроить систему заданий, отвечающую деятельностному подходу.
- Необходимо продумать виды деятельности студентов и предполагаемый практический результат.

Нами также сделан вывод не только о значении и эффективности использования деятельностного метода в процессе обучения, но и о том, что в программы подготовки будущих учителей следует включать такие стратегии обучения, основанные на деятельности, чтобы в дальнейшем они могли применить их в своей профессиональной деятельности.

Таким образом, в работе представлен один из путей решения актуальной проблемы повышения качества обучения в педагогическом вузе на основе использования деятельностного подхода в условиях разных типов обучения.

Заключение

В результате проведенного исследования были сделаны соответствующие выводы:

- подготовку будущих педагогов возможно эффективно организовать в рамках реализации деятельного подхода;
- деятельностный подход способствует повышению мотивации к обучению.

- использование деятельностных методов обучения в преподавании базовых и методических дисциплин эффективно для успешного обучения будущих педагогов.

- использование деятельностных методов обучения мотивирует студентов к самостоятельному обучению и повышает успеваемость.

- в современных условиях необходим метод обучения, основанный на деятельности, при котором обучающиеся на основе практико-ориентированных заданий избегают простого заучивания наизусть.

- студенты более подготовлены к прохождению практики и дальнейшей педагогической деятельности.

Мы считаем, что деятельностный метод обучения приведет к положительным результатам с точки зрения как академической успеваемости, так и с точки зрения мотивации к учебе и последующей профессиональной деятельности.

Результаты этого исследования не являются исчерпывающими, но могут послужить справочными материалами для исследователей, которые занимаются проблемами деятельностного обучения вообще и в педагогическом вузе в частности.

Список литературы

1. Выготский Л.С. Педагогическая психология. / Под ред. В.В. Давыдова. – М.: Педагогика, 1991.- 479с.
2. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. – СПб.: ПитерКом, 1999.-720с.
3. Леонтьев А.Н. Общее понятие о деятельности// Хрестоматия по психологии. / Сост. В.В. Мироненко. – М.: Просвещение, 1987. – 447 с.
4. Ительсон Л.Б. Лекции по общей психологии. Учебное пособие. — М.: ООО «Издательство АСТ», Минск: Харвест, 2002. — 896 с.
5. Agranovich E., Amirova A., Ageyeva L., Lebedeva L., Aldibekova Sh., Uaidullakzy E. (2019). The Formation of Self-Organizational Skills of Student's Academic Activity on the Basis of 'Time Management' Technology. // International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET) Vol. 14, No. 22, p. 95-110.
6. Zhumabayeva A. E., Lebedeva L.A., Nurlanbekovna, Umirbekova A., Nurlanbekovna U.A., Sartayeva N. (2021). Teachers' Views on the Use of Information and Communication Technologies (ICT) in Education Environments. // International Journal of Emerging Technologies in Learning. Vol. 16, No. 3. P. 261-273.
7. Anwer, F. (2019). Activity-Based Teaching, Students' Motivation and Academic Achievement. // Journal of Education and Educational Development, 6, p. 154-170.
8. Korthagen, F. A. J., & Wubbels, T. (2001). Learning from Practice. In F. A. J. Korthagen, J. Kessels, B. Koster, B. Lagerwerf, & T. Wubbels (Eds.), Linking Practice and Theory. New York, NY: Routledge. p. 48-66.

9. Sofeme, R. J. (2012). Impact of Cooperative Learning Approach on Senior Secondary School Students' Performance in Mathematics. *Ife Psychology IA*, 20, 4.
10. Молдабекова М.С., Битибаева Ж.М. Некоторые особенности формирования исследовательских умений студентов в контексте практико-ориентированного подхода. // Вестник КазНПУ им.Абая. Серия физико-математическая. - 2020. - №1 (69). - С. 257-262.

References

1. Vygotsky L.S. *Pedagogicheskaya psihologiya* [Educational psychology]. Ed. V.V. Davydov (Pedagogika, Moscow, 1991, 479 p.).
2. Rubinshtejn S.L. *Osnovy obshchej psihologii* [Fundamentals of general psychology] (PiterKom, SPb, 1999, 720 p.).
3. Leont'ev A.N. *Obshchee ponyatie o deyatelnosti* [The general concept of activity, Hrestomatiya po psihologii] [Textbook on psychology]. Comp. V.V. Mironenko (Prosveshchenie, Moscow, 1987, 447 p.).
4. Itelson L.B. *Lekcii po obshchej psihologii Uchebnoe posobie* [Lectures on general psychology]. Study guide (AST Publishing House, Moscow; Harvest, Minsk, 2002, 896 p.).
5. Agranovich E., Amirova A., Ageyeva L., Lebedeva L., Aldibekova Sh., Uaidullakzy E. The Formation of Self-Organizational Skills of Student's Academic Activity on the Basis of 'Time Management' Technology, *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 22 (14), 95-110 (2019).
6. Zhumabayeva A. E., Lebedeva L.A., Nurlanbekovna, Umirbekova A., Nurlanbekovna U.A., Tashkenbaevna, Sartayeva Nazgul. Teachers' Views on the Use of Information and Communication Technologies (ICT) in Education Environments, *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 3 (16), 261-273 (2021).
7. Anwer, F. Activity-Based Teaching, Students' Motivation and Academic Achievement. *Journal of Education and Educational Development*, 6, 154-170 (2019).
8. Korthagen, F. A. J., & Wubbels, T. Learning from Practice. In F. A. J. Korthagen, J. Kessels, B. Koster, B. Lagerwerf, & T. Wubbels (Eds.), *Linking Practice and Theory* (Routledge, New York, NY, 2001, p. 48-66).
9. Sofeme, R. J. Impact of Cooperative Learning Approach on Senior Secondary School Students' Performance in Mathematics. *Ife Psychology IA*, 20, 4. (2012).
10. Moldabekova M.S., Bitibaeva Zh.M. Nekotorye osobennosti formirovaniya issledovatel'skih umenij studentov v kontekste praktiko-orientirovannogo podhoda [Some features of the formation of students' research skills in the context of a practice-oriented approach], *Vestnik KazNPU im.Abaya. Seriya fiziko-matematicheskaya* [Bulletin of Abai KazNPU. Physics and mathematics series], 1 (69), 257-262 (2020).

Ж.М. Битибаева, Л.А. Лебедева, В.Н. Косов

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан

Педагогикалық ЖОО-да оқу процесін жетілдіру негізі ретінде іс-әрекеттік тәсілді іске асыру

Аңдатпа. Орта мектеп үшін педагогикалық кадрларды даярлау процесінде оқу процесін жетілдіру жолдарын үнемі жетілдіру проблемасы өзекті болып табылады. Университеттегі педагогикалық процесс мектеп педагогикасында, әдістемеді, оқыту мен оқу әдістерінде болып жатқан өзгерістермен сәйкес келуі керек. Мақала педагогикалық мамандықтар студенттерін оқытудағы іс-әрекеттік тәсілді іске асыру мәселелеріне арналған. Талдау нәтижесінде біз оқытудың ең тиімді тәсілдерін анықтадық. Дайындықтың негізгі бағыты - іс-әрекетке бағытталған тәсіл. Авторлар студенттерді педагогикалық бағыттағы білім беру бағдарламаларына оқытуға белсенді көзқарасты жүзеге асыру бойынша жұмыс нәтижелерін ұсынды. Мақалада студенттерді оқу процесіне белсенді тартудың тәсілдері мен тәсілдері және олардың ойлау мен дербестіктің әдістемелік стилін қалыптастыру жолдары көрсетілген.

Түйін сөздер: оқу іс-әрекеті; әрекеттік тәсіл; педагогикалық білім; оқыту әдістемесі; мектеп практикасы.

Zh.M. Bitibaeva, L.A. Lebedeva, V.N. Kossov
Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

**Implementation of the activity approach as a basis for improving
the learning process at a pedagogical university**

Abstract. There is a relevant problem of ways to improve the educational process in training teachers for secondary schools. The pedagogical process at the university should be synchronized with the changes taking place in school pedagogy, methodology, methods of teaching, and teaching. The article is devoted to the implementation of the activity approach in teaching students of pedagogical specialties. As a result of the analysis, we have identified the most effective approaches to learning. The main direction of training is an activity-oriented practice-oriented approach. The authors present the results of the work on the implementation of an activity-based approach to teaching students in pedagogical educational programs. The article reveals the ways and techniques of active involvement of students in the educational process and the ways of forming their methodical style of thinking and independence.

Keywords: educational activity; activity approach; pedagogical education; teaching methods; school practice.

Сведения об авторах:

Битибаева Ж.М. – автор для корреспонденции, PhD, ст. преподаватель кафедры физики КазНПУ им. Абая, ул.Толе би, 86, Алматы, Казахстан.

Лебедева Л.А. – к.п.н., доцент, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, ул.Толе би, 86, Алматы, Казахстан.

Косов В.Н. – д.ф.-м.н., профессор, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, ул.Толе би, 86, Алматы, Казахстан.

Bitibaeva Zh.M. – **Corresponding author**, Ph.D., Senior lecturer, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan.

Lebedeva L.A. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan.

Kossov V.N. – Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan.