

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

### PEDAGOGICAL SCIENCES

УДК 378.14

#### ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ ГОТОВНОСТИ К РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕВЕРНУТОГО ОБУЧЕНИЯ

*С.В. Барсегян*

#### FEATURES OF THE PROCESS OF FORMATION OF FUTURE PHYSICS TEACHERS' READINESS TO IMPLEMENT THE TECHNOLOGY OF FLIPPED LEARNING

*S.V. Barseghyan*

**Аннотация.** Современный учитель должен владеть готовностью к инновационной деятельности, которая станет основой его профессионального роста. Проблема технологической подготовки учителя может быть решена в рамках средового подхода, когда обучающийся вовлечен в деятельность по этой технологии. Иммерсивный подход позволяет студенту быстро освоить суть технологии, ее особенности, «прочувствовать» ее сильные и слабые стороны. В статье рассмотрены особенности подготовки лекции и практического занятия по технологии перевернутого обучения.

**Abstract.** A modern teacher should have a willingness to innovate, which will become the basis of his professional growth. The problem of technological teacher training can be solved in terms of the environmental approach when a student is involved in the activities of this technology. The immersive approach allows the student to quickly master the essence of the technology, its features, and "feel" its strengths and weaknesses. The article discusses the features of preparing a lecture and a practical lesson using the technology of flipped learning.

**Ключевые слова:** готовность к инновациям, перевернутое обучение, подготовка учителя физики.

**Keywords:** readiness for innovation, flipped learning, physics teacher training.

Готовность к инновационной деятельности – одно из важных качеств современного педагога. Его становление начинается в вузе, когда будущий учитель ежедневно осваивает новые методы и технологии обучения. Если это качество станет компонентом его профессиональной деятельности, то учитель будет всегда открыт новому, будет искать те инновации, которые интересны именно ему. Являясь, с одной стороны, личностной характеристикой, готовность содержит в себе и владение учителем определенными

умениями: анализировать педагогические тексты, сопоставлять описанные в них технологии и свои возможности, возможности образовательной организации, в которой он работает, возможный интерес к этим технологиям обучающихся.

В этом случае можно говорить о деятельностной составляющей категории «готовность». Однако деятельностью можно овладеть только в деятельности – необходимо непосредственное участие будущего учителя в реализации новой технологии, обычно это происходит на практических занятиях по методике обучения.

Студенты включаются в квазидеятельность, воспроизводящую деятельность учителя и учащихся, подготовив для этого фрагмент урока с изученной технологией (тренинг). Подобный подход в практике педвузов существует давно, но в результате студентами в полной мере осознается только деятельность учителя. Сегодня этого недостаточно, есть и другой субъект деятельности – обучающийся. В быстро меняющемся мире быстро изменяются и учащиеся: разница между теми, кто учился пять лет назад, десять лет назад, и теми, кто учится сегодня, разительна. Учителю приходится в каждом новом условном поколении заново знакомиться с обучающимися, их особенностями, адаптируя освоенную технологию под этих «новых» обучающихся, или новую же технологию под «новых» обучающихся.

Умение поставить себя на место учеников должно быть развито тоже в период вузовского обучения. Это означает, что необходимо пересмотреть общий подход к подготовке учителя, саму методику формирования готовности к определенной педагогической деятельности там, где это возможно.

Анализ существующих на данный момент исследований показывает, что поиск такого подхода, такой методики еще идет. Таким образом, проблема исследования – как обеспечить готовность учителя к освоению и внедрению конкретных инноваций.

Подготовке будущего учителя к инновациям посвящены работы И.Б. Белявской, Л.Н. Горбуновой, И.А. Зязюна, В.В. Краевского, С.В. Кузьмина, В.С. Лазарева, С.А. Лисицына, И.В. Никишиной, И.Н. Пискаревой, М.М. Поташника, Н.И. Раитиной, В.А. Слостенина, С.А. Трифионовой, И.Д. Чечель и др. В работах Е.Э. Воропаевой, Т.А. Головятенко, И.Е. Пискаревой и др. исследовалось формирование готовности учителя к применению инновационных технологий на деятельностной (тренинговой). О.А. Крысанова рассматривала подготовку будущего учителя физики к инновационной деятельности, посредством ситуационных методических задач [7]. Все предлагаемые решения являются развитием деятельностного подхода к обучению, но не учитывают новые реалии – цифровизацию всех сфер нашей жизни и востребованность освоения новой деятельности зачастую уже в процессе ее выполнения, которая вскоре может стать обязательной.

Рассматривая технологии смешанного обучения (ротации станций, перевернутого обучения и др.), мы считаем перспективной идею освоения

этих технологий непосредственно в смешанном обучении. Например, технологии перевернутого обучения в процессе ее реализации при изучении методики обучения предмету. Идея возникла после недавнего пережитого вынужденного дистанционного обучения, когда освоение учителями его инструментов, поиск приемов, разработка средств с большей или меньшей успешностью проходила одновременно с внедрением такого обучения в практику. «Уча, учимся» – говорил Сенека. «Учись, учась» – говорим мы. В этом нет ничего нового – выполняя упражнения по русскому языку, ученик вырабатывает почерк.

Иммерсивное погружение в технологию (*иммерсивный* (англ.) – с эффектом «присутствия» за счет комплекса ощущений человека, находящегося в искусственно созданной среде [2]) активизирует аффективную составляющую деятельности, обеспечивая при погружении в процесс пропускание сущности технологии «через себя».

Р.М. Грановская считает, что иммерсивный подход в значительной мере опирается на внушение, а результатом внушения является необычайно высокая концентрация внимания и усиление (раскрепощение) творческих способностей [3]. Более традиционное обучение – через убеждение (в необходимости, эффективности, интересности) сегодня работает не всегда – инертность среднего обучающегося возросла.

Практика показывает, что и сегодня студент вуза продолжает ожидать, что его научат, покажут, расскажут, объяснят... Потому при изучении теоретического материала преобладает лекция, лабораторно-практические занятия проходят по инструкциям. Но уже появляются студенты, ожидающие предоставления больших возможностей обучения с помощью электронной информационно-образовательной среды.

Пассивность среднего студента на лекции даже у наиболее опытных и прогрессивных преподавателей неизбежна: если тебе предлагают что-то готовое, нет смысла напрягаться и осмысливать, это позиция поколения, которому открыт очень широкий доступ к информации. Очевидно, что на 50 % это время (лекционное) непродуктивно. Чтобы сделать его продуктивным нужно передать функции «источника информации» студенту – пусть он изучает материал самостоятельно, как и придется в дальнейшей «взрослой» деятельности, сам выбирает – дополнять ее или нет, какой именно информацией дополнять. Это тем более целесообразно, т. к. студент, который не хочет тратить лишнее время на учебу, в этом случае получает право распоряжаться своим временем, учится правильно его планировать, правильно ставить цели и задачи. Смешанное обучение позволяет это реализовать, сохраняя при этом все плюсы лабораторно-практических занятий. Смешанное обучение – это образовательная технология, в которой сочетаются очное и электронное обучение [9; 13]. Оно предоставляет ученику в электронной части возможность самостоятельного выбора времени, места, темпа обучения.

Отметим сразу, что технология смешанного обучения, как и все, на первый взгляд, более «близкие» традиционным технологии типа проектной, анализа ситуаций и пр., это все же инновационная технология, в рамках которой трудно примирить необходимость освоения (в т. ч. запоминания) знаний в рамках ФГОС и необходимость предоставить обучающемуся свободу создавать свой контент знаний (те, которые кажутся ему значимыми) из более широкого информационного поля, чем это дано в учебниках, которая может привести к эклектичности этих знаний (в противовес принятой в нашем образовании системности). Удивительным образом нашему образованию и ранее удавалось «примирить непримиримое», возможно, и сейчас удастся. Технология реализуется в большей или меньшей степени с помощью образовательных платформ (iSpring Suite, Цифровой колледж [изд. центр «Академия»]), из бесплатных наиболее освоена и имеет соответствующее программное обеспечения среда Moodle, более проста в использовании, как показала практика, но имеет свои минусы, среда Zoom [8]. Разработка информационного контента займет немало времени, если существует требование его высокого качества и валидности (действенности, практической полезности), но это окупится в дальнейшем.

Смешанное обучение реализуется в виде нескольких моделей, наиболее востребованы в профессиональном образовании модели «перевернутого обучения», ротационная и онлайн-лаборатория [1].

Модель перевернутого обучения предполагает перенос освоения теоретического материала на дом. Обучающиеся самостоятельно с помощью компьютеров или гаджетов прослушивают и просматривают видеолекции, текстовые источники и мультимедийные ресурсы, в том числе найденные самостоятельно, выполняют на компьютере тесты. Аудиторная работа отводится на обсуждение сложных вопросов теории и в основном – на применение ее на практике, причем здесь возможны все виды деятельности – индивидуальная, коллективная и групповая (преобладает). Затем дома переосмысленная теория применяется при решении практических задач. Такая организация обучения побуждает студентов, ранее получавших знания в готовом виде, без опоры на самостоятельную работу, сотрудничать, учиться друг у друга (иногда и списывать – но с этим бороться умеет каждый преподаватель), развивает коммуникативные навыки. Преподаватель, в традиционном обучении в обязательном порядке транслировавший знания, тративший на это как минимум половину учебного времени, становится «старшим» более опытным субъектом учебного процесса. Но при этом на начальном этапе преподаватель вынужден тратить много времени на подготовку материалов, предлагаемых для самостоятельного изучения студентами, искать и разрабатывать различные задания для работы с этим материалом, для организации активной деятельности на аудиторном занятии.

Такая модель при подготовке будущего учителя высвобождает время на развитие у обучающихся способов деятельности, компетенций – часть лекционных занятий (хотя бы 50 % часов) трансформируется в практические, остальные идут в «домашнюю» нагрузку студента и часы индивидуальной

работы преподавателя с учащимися. Обучающиеся получают возможность «проиграть» несколько вариантов фрагмента профессиональной деятельности, многократно повторить действия (там, где это возможно), обсудить их достоинства и недостатки. Возрастает объем творческой деятельности, есть возможность поработать с сетевыми ресурсами, обсудить видеозаписи занятия и т. д. Для этой модели очень важно наполнение информационной образовательной среды, сегодня многие используют «удаленные» ресурсы.

Рассмотрим, как подготовить лекцию в рамках технологии «перевернутого обучения». Она состоит из трех блоков – информационно-образовательного контент для самостоятельного изучения, задания к нему, материалы и вопросы для обсуждения к аудиторной части.

Начинаем с подготовки информационно-образовательного контента [10]. На учебники и учебные пособия даются ссылки. Теоретический материал предоставляется в виде:

- текстового файла либо лекции-презентации (не тезисно, а подобно справочнику с примерами);
- видеолекции (10–15 мин.) с основным содержанием;
- фрагмента пособия (ссылок на него).

Чтобы организовать разные виды деятельности и обеспечить достижение образовательных результатов преподаватель предлагает 5–7 вопросов и заданий на систематизацию, выделение главного, поиск дополнительной информации (требуется для ответа на вопрос), составление плана, формулирование вопросов (для сложных мест) и т. п., т. е. на перестраивание информации в новом виде, которая, как известно, лучше осознается и усваивается [6].

При построении учебно-информационного контента учитывается:

- значимость и сложность материала (основной + комментарии и примеры, сложный материал затем «дублируется» на очном занятии);
- необходимость визуального сопровождения – выделение главного, схемы, таблицы, алгоритмы, ЭОР и пр.;
- формируемые образовательные результаты (компетенции) и способ их контроля (задания должны быть ориентированы на главное);
- необходимость поиска дополнительного материала (не часто и не редко, для овладения информационной компетенцией), по ссылке или через свободный самостоятельный поиск;
- целесообразность разноуровневого материала (дополнительного, избыточного, углубленного) и разноуровневых заданий;
- «номенклатура» заданий – проблемные, дискуссионные, на систематизацию и пр., необходимость мини-теста.

В лекционный контент включают: формулировки понятий, закономерностей, особенностей, алгоритмов, описание основных процессов, технологий, методов, средств. Для курса методики обучения физике в содержание контента включаются вопросы теории методики – характеристика особенностей построения курса физики разных уровней, методов обучения физики с примерами,

методики изучения отдельных тем курса с видеоэкспериментом или ссылками на него, с ЭОР и пр. Логика представления – в виде законченных информационных блоков, каждый из которых может быть усвоен за 10 минут. В лекции – не более 3-х блоков, обязательны: тема, цель, план.

*Практические занятия по технологии перевернутого обучения* проводятся в аудитории и включают 3 блока:

- обсуждение рассмотренной дома теории, дополнение ее, ответы на вопросы;
- разбор ситуаций, проектирование, разработка планов, средств и пр. (групповая работа);
- рефлексия, контроль, взаимоконтроль и самоконтроль (необходимо подготовить вопросники, карточки самоконтроля, тесты и пр.).

В первом блоке важную роль играют вопросы, на задание которых лучше организовать самих студентов. Далее студентам предлагается разработать какой-нибудь методический материал – систему практико-ориентированных заданий, фрагмент урока с демонстрацией или использованием конкретного метода, подобрать материал для кейса по одной из тем курса физики и т. д. (в зависимости от темы лекции). Второй блок предполагает работу в группах – так удастся получить наилучший результат и каждый внесет свой вклад. Индивидуальная разработка с последующим обсуждением фрагментов уроков также возможны время от времени (для этого дается задание в лекции). Третий блок предназначен для контроля и подведения итогов.

Надо отметить, что в перевернутом обучении в аудиторном занятии предполагается индивидуальная работа на компьютере, что не всегда позволяет материальное обеспечение, но и не для всех дисциплин это строго необходимо.

Подготовка студентов-физиков имеет свои особенности: часто используется реальный или виртуальный эксперимент, можно разрабатывать уроки с исследовательской работой (с приборами), с межпредметными связями, можно разрабатывать и сравнивать уроки с разными приемами, технологиями и т. д. Пройдя через освоение материала с помощью технологии перевернутого обучения, студенты фактически овладевают этой технологией и способны ее реализовывать в школе. Они отмечают, что такая организация деятельности делает учебный процесс более активным и творческим, позволяя каждому внести свой вклад в результаты занятий. Традиционная лекция уместна там, где преподаватель способен увлечь всех студентов, где бурные эмоции, а не сухое информирование.

Подведем итоги. Готовность к внедрению инноваций у учителя нужно развивать, начиная с этапа подготовки в вузе. Формирование у будущих учителей умений использовать методы, технологии, средства обучения предмету более эффективно, если создать обучающую среду с их применением «на самих студентах».

Выполняя ту деятельность, организовывать которую они будут с учащимися, студент лучше ее понимает и запоминает, он видит сильные стороны и слабые места метода или технологии, он видит, чего следует избегать и как правильно реализовывать тот или иной аспект технологии. Собственный опыт бесценен.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреева, Н. В. Практика смешанного обучения: история одного эксперимента / Н. В. Андреева. – Текст : непосредственный // Психологическая наука и образование. – 2018. – Т. 23. – № 3. – С. 20–28. – DOI: 10.17759/pse.201823030.
2. Деркач, А. А. Акмеология : учебное пособие / А. А. Деркач, В. Г. Зазыкин. – СПб. : Питер, 2003. – 256 с. – Текст : непосредственный.
3. Грановская, Р. М. Элементы практической психологии / Р. М. Грановская. – М. : Речь, 2010. – 655 с. – Текст : непосредственный.
4. Дьякова, Е. А. Модели занятий в реализации технологии «перевернутого обучения» в профессионально-педагогическом образовании / Е. А. Дьякова. – Текст : непосредственный // Методический поиск: проблемы и решения. – 2020. – № 1. – С. 4–9.
5. Демьянова, О. Ю. Теоретические основы оценки готовности педагогов к инновационной деятельности / О. Ю. Демьянова. – Текст : непосредственный // Вопросы науки и образования. – 2020. – № 1 (85). – С. 64–74.
6. Зорина, Л. Я. Системность – качество знаний / Л. Я. Зорина. – М. : Знание, 1976. – 64 с. – Текст : непосредственный.
7. Крысанова, О. А. Подготовка будущего учителя физики к инновационной методической деятельности в условиях реформирования образования : дис. ... д-ра пед. наук / О. А. Крысанова. – М., 2013. – 529 с. – Текст : непосредственный.
8. Ломоносова, Н. В. Система смешанного обучения в условиях информатизации высшего образования : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Н. В. Ломоносова. – М., 2018. – 28 с. – Текст : непосредственный.
9. Медведева, М. С. Формирование готовности будущих учителей к работе в условиях смешанного обучения : автореф. дис. ... канд. пед. наук / М. С. Медведева. – Н. Новгород, 2015. – 30 с. – Текст : непосредственный.
10. Овчинникова, Е. Н. Технология «перевернутого обучения» в условиях цифровизации образования / Е. Н. Овчинникова, С. Ю. Кротова. – Текст : непосредственный // Современное образование: содержание, технологии, качество. – 2020. – № 1. – С. 118–120.
11. Педагогические технологии дистанционного обучения : учебное пособие для вузов / Е. С. Полат [и др.] ; под ред. Е. С. Полат. – 3-е изд. – М. : Юрайт, 2020. – 392 с. – Текст : непосредственный.
12. Шек, Г. Г. Средовой подход как педагогическая инновация и условия его освоения : дис. ... канд. пед. наук / Г. Г. Шек. – Елец, 2011. – 148 с. – Текст : непосредственный.
13. Bergmann J., Sams A. Flipped learning: gateway to student engagement. Moorabbin, Victoria : Hawker Brownlow, 2015. 169 p.
14. Dziuban C., Graham C., Moskal P., Norberg A., Sicilia N. Blended Learning. The New Normal and Emerging Technologies // International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2018. Vol. 15. No. 3. P. 1–16.
15. Zhong X. L., Song S. Q., Jiao L. Z. Research on Teaching Design Based on "Flipped Classroom" Concept in Information Environment. Open Education Research. – 2013. – № 1. – Pp. 190–264.

## REFERENCES

1. Andreeva N. V. Praktika smeshannogo obucheniya: istoriya odnogo e`ksperimenta [The practice of blended learning: the history of one experiment]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education*, 2018, vol. 23, No. 3, pp. 20–28. (In Russian).
2. Derkach A. A., Zazykin V. G. *Akmeologiya: uchebnoe posobie* [Acmeology. A Textbook]. SPb., Piter, 2003. 256 p.
3. Granovskaya R. M. *Elementy prakticheskoy psikhologii* [The Elements of Practical Psychology]. M., Rech, 2010. 655 p.
4. Dyakova E. A. Modeli zanyatiy v realizacii texnologii «perevernutogo obucheniya» v professionalno-pedagogicheskom obrazovanii [Models of classes in the implementation of the technology of "flipped learning" in vocational education]. *Metodicheskiy poisk: problemy i resheniya. Regionalnyy nauchno-metodicheskiy zhurnal (YuFO) = Methodical search: problems and solutions. Regional Scientific and Methodological Journal (SFD)*, 2020, No. 1, pp. 4–9. (In Russian).
5. Demyanova O. Yu. Teoreticheskie osnovy otsenki gotovnosti pedagogov k innovacionnoy deyatel'nosti [Theoretical foundations for assessing the readiness of teachers for innovative activity]. *Voprosy nauki i obrazovaniya = Issues of Science and Education*, 2020, No. № 1 (85), pp. 64–74. (In Russian).
6. Zorina L. Ya. *Sistemnost – kachestvo znaniy* [Consistency is the Quality of Knowledge]. M., Znanie, 1976. 64 p.
7. Krysanova O. A. *Podgotovka budushhego uchitelya fiziki k innovacionnoy metodicheskoy deyatel'nosti v usloviyakh reformirovaniya obrazovaniya* [Preparing a Future Physics Teacher for Innovative Methods Activities in the Context of Education Reform]. Doct. Diss. M., 2013. 529 p.
8. Lomonosova N. V. *Sistema smeshannogo obucheniya v usloviyakh informatizacii vysshego obrazovaniya* [The System of Blended Learning under the Conditions of Informatization of Higher Education]. Diss. Abstract. M., 2018. 28 p.
9. Medvedeva M. S. *Formirovanie gotovnosti budushhikh uchiteley k rabote v usloviyakh smeshannogo obucheniya* [The Formation of the Readiness of Future Teachers to Work under Blended Learning]. Diss. Abstract. N. Novgorod, 2015. 30 p.
10. Ovchinnikova E. N., Krotova S. Yu. Tekhnologiya "perevernutogo obucheniya" v usloviyakh tsifrovizatsii obrazovaniya [The technology of "flipped learning" in the context of digitalization of education]. *Sovremennoe obrazovanie: sodержanie, tekhnologii, kachestvo = Modern Education: Content, Technology, Quality*, 2020, No. 1, pp. 118–120. (In Russian).
11. *Pedagogicheskie tekhnologii distancionnogo obucheniya: uchebnoe posobie dlya vuzov* [Pedagogical Technologies of Distance Learning: A Textbook for Universities]. Ed. by E.S. Polat. M., Yurayt, 2020. 392 p.
12. Shek G. G. *Sredovoy podkhod kak pedagogicheskaya innovatsiya i usloviya ego osvoeniya* [The Environmental Approach as a Pedagogical Innovation and Conditions for Its Development]. Cand. Diss. Elets, 2011. 148 p.
13. Bergmann J., Sams A. *Flipped learning: gateway to student engagement*. Moorabbin, Victoria, Hawker Brownlow, 2015. 169 p.

14. Dziuban C., Graham C., Moskal P., Norberg A., Sicilia N. Blended Learning. The New Normal and Emerging Technologies. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 2018, vol. 15, No. 3, pp. 1–16.

15. Zhong X. L., Song S. Q., Jiao L. Z. Research on Teaching Design Based on "Flipped Classroom" Concept in Information Environment. *Open Education Research*, 2013, No. 1, pp. 190–264.

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СТАТЬИ**

Барсегян, С. В. Особенности процесса формирования у будущих учителей физики готовности к реализации технологии перевернутого обучения / С. В. Барсегян. – Текст : непосредственный // Вестник Армавирского государственного педагогического университета. – 2022. – № 2. – С. 9–17.

**BIBLIOGRAPHIC DESCRIPTION**

Barseghyan S. V. Features of the Process of Formation of Future Physics Teachers' Readiness to Implement the Technology of Flipped Learning / S. V. Barseghyan // The Bulletin of Armavir State Pedagogical University, 2022, No. 2, pp. 9–17. (In Russian).