

ФОРМИРОВАНИЕ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ УМЕНИЙ ПРОЕКТИРОВАТЬ И РЕАЛИЗОВЫВАТЬ ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ МАТЕМАТИКЕ

Черкасова А.М.

ФГБОУ ВО Астраханский государственный университет, Астрахань, e-mail: amcherk@mail.ru

В статье описана методика организации работы по формированию у будущих учителей начальной школы профессиональной компетенции ПК-1, предполагающей способность проектировать и реализовывать образовательный процесс в сфере начального общего образования с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей обучающихся, в том числе особых образовательных потребностей. В качестве действующего метода выбран метод проектов. Раскрыта суть понятий «проект», «метод проектов». Представлен план организации студентами проекта, проводимого ими в рамках изучения дисциплин «Методика преподавания математики в начальной школе» и «Производственная практика». Выделены пять этапов организации проектов. Описана работа студентов на каждом этапе. Приведен пример выполненного студентом проекта «Создание дифференцированных заданий для учащихся 2-го класса по теме “Площадь прямоугольника”». В рамках выполнения данного проекта студентом представлены задания с разным уровнем подсказок для учащихся 2-го класса. Уровень подсказок определялся индивидуальными возможностями учащихся и их успеваемостью. Описана методика составления и применения заданий с тремя уровнями подсказок. Описаны результаты педагогического эксперимента по выявлению влияния сформированности у студентов профессиональной компетенции ПК-1 с помощью метода проектов на развитие у них умений проектировать и реализовывать процесс обучения младших школьников математике.

Ключевые слова: студент, профессиональная компетенция, методика, метод проектов, начальная школа.

FORMATION OF SKILLS OF FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS TO DESIGN AND IMPLEMENT THE PROCESS OF TEACHING MATHEMATICS TO YOUNGER SCHOOLCHILDREN

Cherkasova A.M.

Astrakhan State University, Astrakhan, e-mail: amcherk@mail.ru

The article describes the methodology of organizing work through the method of projects for the formation of future primary school teachers PK-1, assuming the ability to design and implement the educational process in the field of primary general education, taking into account the social, age, psychophysical and individual characteristics of students, including special educational needs. The essence of the concepts «project», «project method» is given. Five stages of project organization are highlighted. The work of students at each stage is described. The plan of the organization of the project carried out within the framework of the study by students of the disciplines «Methods of teaching mathematics in elementary school» and «Industrial practice» is presented. An example of a project carried out by a student on the topic «Creating differentiated tasks for 2nd grade students on the topic “Rectangle area”» is given. Within the framework of this project, tasks with different levels of hints for 2nd grade students are presented. The level of hints was determined by the individual capabilities of students and their level of academic performance. The methodology of drawing up and applying tasks with three levels of hints is described. The results of a pedagogical experiment to identify the level of influence of students' learning using the project method on the formation of students' skills to design and implement the process of teaching mathematics to younger schoolchildren are described.

Keywords: student, professional competence, methodology, project method, elementary school.

Согласно ФГОС ВО, у студентов, обучающихся по направлению 44.03.01 Педагогическое образование, профиль Начальное образование, в процессе обучения в вузе большое значение имеет формирование общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций. Одной из профессиональных компетенций является ПК-1: «Способность проектировать и реализовывать образовательный процесс в сфере начального

общего образования с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей обучающихся, в том числе особых образовательных потребностей» [1]. Данная компетенция предполагает организацию личностного подхода в учебном процессе, учитывающего индивидуальные способности учащихся. ПК-1 целесообразно формировать у будущих учителей начальной школы и в рамках изучения дисциплин «Методика преподавания математики в начальной школе» и «Производственная практика». Большинство студентов хорошо справляются с планированием учебного процесса младших школьников в рамках изучения дисциплины «Методика преподавания математики в начальной школе» на занятиях, где их работа часто заключается в разработке фрагментов уроков, внеклассных мероприятий и их реализации посредством дидактической (ролевой, деловой и иного вида) игры в своей учебной группе. Однако во время прохождения производственной практики студентам по разработанным конспектам необходимо проводить уроки математики, т.е. работать с детьми. На этом этапе у будущих учителей возникают трудности, связанные с тем, что уровень усвоения материала у всех учащихся класса разный и у каждого ребенка свой темп работы. В связи с этим у студентов возникает необходимость приспосабливаться к возникшим ситуациям и находить выход из сложившейся обстановки. Поэтому на занятиях по дисциплине «Методика преподавания математики в начальной школе» следует предоставить студентам возможность опробовать методические пути достижения усвоения учебного материала каждым ребенком. С целью формирования способности проектировать и реализовывать учебный процесс младших школьников с учетом их социальных, возрастных и индивидуальных особенностей считаем целесообразным при обучении студентов в вузе использовать метод проектов. Он позволяет обучающимся закрепить полученные теоретические знания и одновременно применить их на практике для самостоятельного решения сформулированной проблемы. Студенты, чтобы достичь поставленные на уроке обучающие и другие цели, применяют индивидуальный подход к детям, заготавливая карточки-подсказки разного уровня, т.е. создают условия для усвоения учебного материала каждым учащимся. В рамках дисциплины «Производственная практика» обучающиеся применяют усвоенный методический путь в ученическом классе, где проходят практику. Для тренинга студентов в выполнении такой работы и используется метод проектов на занятиях в вузе.

Цель исследования: рассмотреть метод проектов как один из методов обучения студентов в вузе, способствующий формированию профессиональной компетенции ПК-1, описать методику организации проектной деятельности при обучении будущих учителей начальной школы дисциплинам «Методика преподавания математики в начальной школе», «Производственная практика», экспериментально проверить эффективность предложенной методики, сделать выводы.

Материал и методы исследования. Работы многих исследователей (таких как Е.С. Полат, С.Т. Шацкий, М.В. Крупенина, В.Н. Шульгин, П.Ф. Каптерев, П.П. Блонский и многие другие) посвящены методу проектов в обучении. Они рассматривали разные аспекты проектной деятельности. Так, Е.В. Бледнева занималась организацией проектной деятельности младших школьников с целью развития их исследовательской деятельности [2], Е.А. Вохменцева рассматривала проектную деятельность как средство формирования ключевых компетенций школьников [3], Г.В. Кравченко работал над организацией проектов в вузе с помощью информационных технологий [4], И.В. Корякина рассматривала проектную деятельность как средство формирования профессиональных компетенций студентов СПО [5]. Однако этими направлениями не исчерпывается сфера применения метода проектов. В частности, целесообразно использование метода проектов при формировании у студентов вузов профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению 44.03.01 Педагогическое образование, профиль Начальное образование. Напомним сущность этого метода. По словам И.А. Юрловской, проектный метод – это «инновационная технология обучения, при которой обучающиеся приобретают новые ЗУНы в процессе поэтапного, самостоятельного (под наставлением педагога) планирования, разработки, выполнения и продуцирования усложняющихся заданий, аспектов проблемы, ее микротем» [6]. Проект – это целенаправленное управляемое изменение, фиксированное во времени, а проектирование – это практическая деятельность, в которой новые способы деятельности не приобретаются, а превращаются в средства решения практической задачи [7]. Суть метода проектов, осуществляемого при обучении студентов в вузе, состоит в том, что студенты самостоятельно под руководством педагога разрешают проблемную ситуацию, связанную с их профессиональной деятельностью [8]. В научно-методической литературе, как сказано выше, уделено недостаточно внимания проектной деятельности как средству формирования профессиональных компетенций будущих учителей начальной школы, обучающихся в вузе.

Выполнение проекта по организации работы с младшими школьниками на уроке математики с целью усвоения учебного материала каждым учащимся при изучении какой-либо конкретной темы программы предлагаем осуществлять по плану, подобному представленному ниже, который разрабатывается студентами – будущими учителями начальной школы совместно с преподавателем. План предусматривает этапы:

- ознакомление (ставится проблема);
- планирование (под руководством педагога определяются этапы выполнения проекта);
- выполнение (студенты последовательно выполняют намеченные этапы);
- представление (студенты представляют свои проекты студенческой группе);

- оценивание (оцениваются выполненные проекты) [9].

С целью формирования у будущих учителей начальной школы умений проектировать и реализовывать процесс обучения математике младших школьников предлагается организация проекта по созданию дифференцированных заданий для учащихся 2-го класса с учетом их индивидуальных возможностей, которые можно применять на уроке математики для закрепления полученного нового знания, например по теме «Площадь прямоугольника». Данный проект организуется в рамках самостоятельной работы студентов по дисциплине «Методика преподавания математики в начальной школе», предусмотренной учебным планом по направлению 44.03.01 Педагогическое образование, профиль Начальное образование. Составленные задания студенты апробируют сначала в своей учебной группе, а затем – в ученическом классе при прохождении производственной практики на 3-м курсе.

Тема проекта: создание дифференцированных заданий для учащихся 2-го класса по теме «Площадь прямоугольника».

Цель проекта: сформировать у студентов умения проектировать и осуществлять дифференцированный подход при обучении младших школьников математике для усвоения учебного материала каждым учащимся.

Приведем *этапы* данного проекта.

Этап ознакомления

До выполнения проекта студентам дается домашнее задание, заключающееся в посещении и анализе урока математики во 2-м классе по теме «Площадь прямоугольника». Студенты выявляют трудности второклассников по усвоению данной темы и приходят к выводу, что не все учащиеся класса могут без помощи учителя справиться с усвоением формулы нахождения площади прямоугольника. Делается вывод о том, что необходимо использовать дифференцированные задания с подсказками разных уровней, помогающими всем детям в классе выполнить задание самостоятельно. Ставится проблема – составить дифференцированные задания по данной теме, которые будут использоваться на уроке на этапе закрепления полученного знания.

На этапе ознакомления студенты учатся ставить проблему и намечать пути ее решения.

Этап планирования

На этом этапе студенты совместно с преподавателем определяют этапы выполнения проекта, основываясь на знаниях, полученных при изучении дисциплин: «Педагогика», «Психология», «Математика», «Методика преподавания математики в начальной школе».

1. Изучить методику преподавания данной темы в начальной школе, используя видеуроки на образовательных платформах Якласс, Учи.ру и др.
2. Выявить уровень успеваемости учащихся того класса, в котором будете

проходить производственную практику, и разделить учащихся класса по уровням успеваемости.

3. В зависимости от уровня успеваемости учащихся составить 2 задания с тремя уровнями подсказок (1-й уровень – для учащихся, имеющих в среднем оценку 4; 2-й уровень – для учащихся, имеющих в среднем оценку 3; 3-й уровень – для учащихся, имеющих в среднем оценку 2), применимых на этапе закрепления новой темы.

На данном этапе у студентов формируются умения планировать и распределять во времени свою деятельность. Такими умениями должен обладать каждый учитель.

Этап выполнения

Студенты выполняют проект по указанным этапам.

Этап представления

Студенты представляют выполненные задания перед группой в виде презентации. Эта работа способствует формированию умений выступать перед аудиторией, что является очень важным в профессиональной деятельности учителя.

Этап оценивания

Студенты высказывают друг другу свои замечания, дают рекомендации и совместно с преподавателем выставляют баллы (по 100-балльной системе оценивания). На этом этапе формируются способности студентов работать в команде, толерантно относиться друг к другу.

Результаты исследования и их обсуждение. В качестве результата проекта по теме «Создание дифференцированных заданий для учащихся 2-го класса по теме “Площадь прямоугольника”» приведем пример выполнения пункта 4 этапа планирования проекта, т.е. составление дифференцированных заданий с тремя уровнями подсказок, представленный одним из студентов.

Задание 1. Начерти прямоугольник, ширина которого 2 см, а длина 5 см. Найди его площадь.

Подсказка 1-го уровня

Вспомни, как мы находили площадь прямоугольника, если известны его длина и ширина.

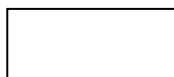
Подсказка 2-го уровня

Чтобы найти площадь прямоугольника, нужно длину умножить на ширину.

Подсказка 3-го уровня

Посмотри на прямоугольник. Заполни пустые квадраты, и ты найдешь площадь прямоугольника.

2 см



5 см

$$S = 2 \cdot \square = \square \text{ см}^2$$

Часть детей самостоятельно справляется с заданием. Школьники, затрудняющиеся в выполнении задания, получают от студента-практиканта подсказки. Подсказка 1-го уровня дается детям, которые знают материал и помнят, как они выполняли подобное задание, но не поняли, что надо обратиться именно к этому моменту. Подсказка 2-го уровня дается детям, которые не помнят основного факта – формулы площади прямоугольника, и в подсказке она им сообщается. Подсказка 3-го уровня дается детям, которые не знают нужной формулы и не могут понять, что делать с данными в условии задачи числами.

В подсказке 1-го уровня студент «наталкивает» ученика на выполнение задания, напоминая ему, что подобное задание ребята уже выполняли на уроке. Нужно только вспомнить, каким образом они это делали.

В подсказке 2-го уровня дается правило нахождения площади прямоугольника. Дети строят прямоугольник с заданными сторонами и, воспользовавшись правилом, находят площадь прямоугольника.

В подсказке 3-го уровня прямоугольник с заданными сторонами уже построен, и дается равенство, в котором пропущены второй множитель и результат произведения. Подставив пропущенные числовые значения в равенство с опорой на рисунок, ребята найдут площадь прямоугольника.

Задание 2. Начерти прямоугольник, площадь которого 8 см^2 , а длина 4 см.

Подсказка 1-го уровня

Длина и площадь прямоугольника известны. Чтобы начертить прямоугольник, тебе нужно узнать его ширину.

Подсказка 2-го уровня

Чтобы найти ширину прямоугольника, воспользуйся формулой:

Длина \times Ширина = Площадь

Площадь / Длина = Ширина

Подсказка 3-го уровня

Найди ширину прямоугольника по формуле и начерти прямоугольник.

Площадь / Длина = Ширина

$$8 : \square = \square \text{ см}$$

Часть детей, как всегда, самостоятельно справляются с заданием. Ученики, затрудняющиеся в выполнении задания, получают от студента-практиканта подсказки. Подсказка 1-го уровня дается детям, которые знают материал, т.е. формулу площади

прямоугольника, но затрудняются в выборе пути решения. Подсказка 2-го уровня дается школьникам, которые не помнят основного факта – формулы площади прямоугольника, и потому не могут начать выполнять задание. Подсказка 3-го уровня дается детям, которые не знают нужной формулы, не знают пути решения, не могут понять, что делать с данными в условии задачи числами.

В подсказке 1-го уровня детям поясняется: чтобы начертить прямоугольник, необходимо найти его ширину. Вспоминая формулу нахождения площади прямоугольника по его длине и ширине, ребята выражают из формулы ширину через площадь и длину. Так как площадь и длина прямоугольника известны, они находят ширину.

В подсказке 2-го уровня дается формула нахождения площади прямоугольника по его длине и ширине. Ниже выводится формула нахождения ширины через площадь и длину.

В подсказке 3-го уровня дается формула нахождения ширины прямоугольника в общем виде. Указывается равенство, с помощью которого нужно найти ширину. В равенстве указаны математическое действие и один из компонентов. Дети подставляют известный делитель, проводят вычисления и узнают ширину, затем чертят прямоугольник.

Составленные задания студенты апробируют во время прохождения производственной практики, а вернувшись после практики на занятия, осмысливают результаты использования примененной методики.

Заключение. В эксперименте по формированию у студентов умений проектировать и реализовывать процесс обучения младших школьников принимали участие студенты двух групп с одинаковым средним баллом успеваемости – 72 балла (по 100-балльной системе оценивания). В контрольной группе обучение велось без использования метода проектов, а в экспериментальной группе – с использованием метода проектов. В конце эксперимента средний балл успеваемости по дисциплинам «Методика преподавания математики в начальной школе» и «Производственная практика» в контрольной группе был 72, а в экспериментальной – 84. Было установлено и экспериментально подтверждено, что обучение студентов экспериментальной группы с применением проектной деятельности способствовало формированию умений студентов проектировать и осуществлять процесс обучения младших школьников с использованием дифференцированного подхода в обучении. Организация проектов на аудиторных занятиях и самостоятельной работы студентов способствует более прочному усвоению знаний, выработке умений и навыков, формированию профессиональных компетенций, в частности ПК-1.

Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования. 44.03.01. Педагогическое образование. [Электронный ресурс]. URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/440301.pdf>. (дата обращения: 30.10.2021).
2. Бледнева Е.В. Проектная деятельность как условие развития творческих способностей учащихся начальной школы // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. 2012. № 6. С. 28-31.
3. Вохменцева Е.А. Проектная деятельность учащихся как средство формирования ключевых компетентностей // Актуальные задачи педагогики : материалы I Междунар. науч. конф. (г. Чита, декабрь 2011 г.). Чита : Издательство Молодой ученый, 2011. С. 58-65.
4. Кравченко Г.В. Организация проектной деятельности студентов в системе Moodle // МАК-2014: сборник трудов семнадцатой региональной конференции по математике, посвященной 40-летию факультета математики и информационных технологий. (Барнаул, июнь 2014 года). / гл. ред. Н. М. Оскорбин. Барнаул : Изд-во АлтГУ, 2014. С. 148–152.
5. Корякина И.В. Проектная деятельность как средство формирования профессиональной компетентности студента среднего профессионального образования в условиях новой образовательной среды: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Москва, 2013. 26 с.
6. Юрловская И.А. Проектные технологии в реализации стандартов высшего профессионального образования третьего поколения // Наукovedenie: интернет-журнал. 2014. Вып. 2 Март-апрель. [Электронный ресурс]. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/127PVN214.pdf>. (дата обращения: 29.10.2021).
7. Поливанова К.Н. Проектная деятельность школьников. М.: Просвещение, 2006. 192с.
8. Данилова Н.А. Организация проектной деятельности студентов – будущих учителей математики // Актуальные проблемы современного образования. Организация исследовательской деятельности в научно-образовательных учреждениях: сборник научных трудов VIII международной научно-практической конференции / Науч. Ред.: Н.В. Аммосова, А.М. Черкасова. Астрахань: Изд-во ИП Н.В. Забродина, 2021. 416 с.
9. Черкасова А.М. Начальное математическое моделирование как средство развития познавательной самостоятельности младших школьников: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Орел, 2014. 25 с.