

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ОБУЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНАМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА

Степунина О.А.

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ,
г. Бузулук

Внедрение в систему образования ФГОС, и, как следствие, переход к компетентносто-деятельностному формату организации обучения в образовательных организациях различного типа и вида, потребовали от современной профессиональной школы выбора целесообразных путей, средств и форм организации подготовки будущих учителей, в том числе и учителей информатики[1]. Кроме того, выбранные средства и методы обучения будущего учителя должны обеспечить на выходе наличие такого показателя, как профессиональные компетенции.

Компетентностный подход предполагает ориентацию всех компонентов учебного процесса на приобретение будущим специалистом компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности. Некоторые из профессиональных компетенций, обозначенные Основной образовательной программой подготовки бакалавров педагогического образования, определяются как способность реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях, владение современными формализованными математическими, информационно-логическими и логико-семантическими моделями и методами представления, сбора и обработки информации[2]. Таким образом, для будущего учителя компетентность в предметной области – одна из ведущих профессиональных компетенций.

Предметная подготовка учителя информатики многопланова. Трудно расставить приоритеты в содержании предметного обучения: информационные технологии или теоретические аспекты информатики. Для современного учителя важно и то, и другое. Не умаляя важности компетентности учителя в области информационных технологий, хочется выделить такой важный раздел теоретической информатики, как математическая логика.

Сегодня имеется ряд исследований по методике обучения алгоритмизации и программированию студентов педвузов. Этим вопросам посвящены работы А.В. Могилева, Д.А. Слинкина, А.Л. Сметанникова, М.В. Швецкого. Однако курс математической логики подготавливает студентов к восприятию вопросов алгоритмизации, программирования, формализации, моделирования и других вопросов теоретической информатики.

Изучение логики важно для будущего учителя информатики, поскольку это знание понадобится в профессиональной деятельности в преподавании таких тем:

Раздел «Информационные процессы»:

- «Представление информации»: информационные процессы: хранение, передача и обработка информации.

- «Обработка информации»: алгоритмические конструкции. Логические значения, операции, выражения.

- «Компьютер как универсальное устройство обработки информации»: основные компоненты компьютера и их функции.

Раздел «Информационные технологии»:

- «Базы данных»: поиск данных в готовой базе.

- «Поиск информации»: компьютерные и некомпьютерные каталоги; поисковые машины; формулирование запросов.

- «Математические инструменты, динамические (электронные) таблицы»: ввод математических формул и вычисление по ним, представление формульной зависимости на графике.

Изучение вопросов математической логики важно не только для будущего учителя, но и для современного человека вообще. Например, изучение таких вопросов, как алгебра высказываний, запись сложного высказывания в виде формулы логики высказываний, формализация рассуждений, правильные рассуждения формирует у молодых людей навык качественного «преобразования» информации в знания. В процессе решения задач по данным темам студенты приобщаются к логической культуре, необходимой для получения новых знаний, лучшей социализации личности в современном быстроменяющемся мире.

Так, в рамках изучения темы «Алгебра высказываний» учащимся предлагается задача: «Если Марианна – не дочь дона Педро, то либо Хосе Игнасиас – отец Марианны, либо Луис Альберто – не ее брат. Если Луис Альберто – брат Марианны, то Марианна дочь дона Педро и Хосе Игнасиас лжет. Если Хосе Игнасиас лжет, то либо Луис Альберто – не брат Марианны, либо Хосе Игнасиас – ее отец. Следовательно, Марианна – дочь дона Педро»[3].

Решая данную задачу, они должны составить логическую формулу данного рассуждения. Студенты выделяют простые высказывания, входящие в данное рассуждение:

A – «Марианна дочь дона Педро»,

B – «Хосе Игнасиас – отец Марианны (или Марианна дочь Хосе Игнасиаса)»,

C – «Луис Альберто – брат Марианны».

Получается такая логическая формула:

$$(\neg A \supset B \oplus \neg C) \wedge (C \supset A \wedge \neg B) \wedge (\neg B \supset \neg C \oplus B) \supset A$$

Убедиться в истинности данного рассуждения, студенты могут как при помощи равносильных преобразований полученной формулы, так и путем составления таблицы истинности.

Рассматривая, на первый взгляд, такую нематематическую задачу, студенты обращают внимание, во-первых, на то, что любая ситуация, даже житейская, может быть представлена в виде математической модели. Во-вторых, эти задачи полезны с точки зрения методики преподавания любого учебного предмета, поскольку показывают будущим учителям важность правильного построения речи.

Умение строго и четко пользоваться терминологией, понятиями самых различных областей науки, искусства, политической жизни, ориентироваться в их потоке, нередко сталкиваясь с резко меняющейся оценкой тех или иных событий, фактов, становится всё более необходимым в наши дни не только для учителя, но и любого молодого человека. Современная эпоха характеризуется как эпоха диалога, а это требует от его участников умения доказывать и убеждать, аргументировать свою позицию, опровергать ложные или необоснованные положения оппонента. Изучение темы «Формальные аксиоматические теории» является также хорошим подспорьем в формировании у студентов навыков четкого и логически обоснованного изложения мыслей. Это можно также показать на примере задачи, разбираемой на занятии.

Студентам необходимо обосновать правильность рассуждения, построив вывод. «Все словари полезны. Все полезные книги высоко ценятся. Следовательно, все словари высоко ценятся».

Сначала рассуждение формализуется, для чего вводятся предикаты:

$A(x)$ = “ x – словарь”.

$B(x)$ = “ x – полезен”.

$C(x)$ = “ x высоко ценится”.

Студентам необходимо построить следующий вывод:

$\forall x(A(x) \supset B(x)), \forall x(B(x) \supset C(x)) \text{ @ } \forall x(A(x) \supset C(x))$.

После выдвижения гипотез и использования правил вывода получают правую часть формулы.

Как видим, решение задач такого рода действительно дает опыт работы с терминологией, понятиями самых различных областей знаний. Эти навыки приобретает свое значение также в свете метапредметного подхода в современном школьном образовании. Прежде всего, умение формализовать знания, информацию формирует способность работать с понятиями, строить идеализации, управлять процессом познания. То есть, наличие этих навыков способствует формированию у будущего учителя представлений и метапредмете «Знание».

Однако, в процессе изучения темы «Нечеткая логика» студентами были выявлены и вопросы метапредмета «Проблема», поскольку в рамках нечеткой логики ими рассматривались вопросы мягких вычислений, технологии создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ. Следует отметить, что по мере знакомства с различными интеллектуальными системами, у студентов сформировалось неоднозначное отношение к системам данного рода. Поэтому можно добавить, что изучение курса математической логики способствует также формированию умения «применять современные методики и технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на конкретной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения»

Подводя итог сказанному, следует отметить большие возможности курса математической логики в формировании профессиональных компетенций будущего учителя информатики.

Список литературы

- 1. Петунин, О. В. Обеспечение научно-методической подготовки учителя как субъекта реализации ФГОС / О. В. Петунин // Инновации в образовании. – 2013. – №8. – С. 35-40.*
- 2. Основная образовательная программа высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100.62 «Педагогическое образование» профиль подготовки «Информатика». – Бузулук. – БГТИ(ф) ОГУ. – 2011.*
- 3. Москинова, Г.И. Дискретная математика. Математика для менеджера в примерах и задачах: Учебное пособие / Г.И. Москинова. – М.: Логос, 2000. – 240с. – ISBN 5-94010-016-3*