

Дифференцированное обучение информатике в педагогическом вузе

В статье анализируется возможность использования критерия значимости учебного материала для дифференциации обучения информатике студентов педагогического вуза при проведении занятий в общем потоке гуманитарных специальностей.

Ключевые слова: дифференцированное обучение, значимость учебного материала, тестирование, имитационная модель.

DIFFERENTIATED TEACHING OF INFORMATICS AT PEDAGOGICAL HIGHER INSTITUTION

This article analyzes the possibility of using criteria of importance for the taught material. It can be employed to differentiate computer science education for students at pedagogical institutions in learning at the humanities departments.

Keywords: differentiated teaching, meaningfulness of educational material, testing, simulation model.

Введение

В высшем образовании подготовка современного специалиста невозможна без адаптации учебного процесса к каждому студенту, без предоставления ему того образовательного пространства, которому он отдал предпочтение при поступлении на выбранную специальность. Однако традиционная система обучения информатике в педагогическом вузе, ориентированная на обобщенное изложение учебного материала одновременно нескольким группам студентов непрофильных специализаций, сведенным в единый поток для занятий в общей учебной аудитории, отвечает этому условию лишь частично.

Преподавание информатики на гуманитарных отделениях педагогических вузов, как правило, осуществляется по единым учебным программам, однотипно и в общем потоке групп студентов различных специальностей и направлений обучения. При этом преподаватели не имеют возможности дифференцированно излагать учебный материал для отдельных групп студентов с той степенью детализации, которая продиктована тре-

бованиями подготовки по каждой из специальностей. Как следствие, предлагаемые для усвоения учебные материалы могут отражать один и тот же объект изучения с одинаковой степенью детализации, которая не будет отвечать требованиям подготовки разнопрофильных групп студентов, обучение которых, по экономическим или каким-либо другим причинам, ограничено рамками общего потока. Одним из способов решения проблемы является внедрение в вузовскую практику дифференцированного обучения.

За последние годы накоплен обширный практический опыт по внедрению дифференцированного обучения в довузовское образование, но вопросам дифференциации обучения в высшей школе современными учеными уделено недостаточно внимания.

1. Дифференцированное обучение в вузе

Проблемы дифференцированного обучения, необходимость учета значимости содержания учебных дисциплин при формировании мотивации студентов, модели дифференциации обуче-

ния в высшем образовании рассматривают в своих работах Н.М. Жукова, Deborah Blaz, Pamela J. Gent, Sandra F. Rief [1–4] и другие. Однако вопросы, связанные с дифференциацией, ориентированной на значимость учебного материала для различных специальностей единого потока студентов, не нашли в их работах исчерпывающего решения.

В настоящее время в высшей школе накоплен богатый потенциал идей реализации дифференцированного обучения отдельным дисциплинам, но преподавание информатики на гуманитарных специальностях, как правило, по-прежнему ведется по обобщенному «сценарию», и эпизодическое внедрение «передовыми» кафедрами вариативных информатических дисциплин не решает данной проблемы.

Целью статьи является рассмотрение проблемы дифференцированного обучения информатике разноспециализированных групп студентов, объединенных в общий поток.

Необходимость введения дифференцированного обучения, особенно по непрофильным для спе-



Александр Николаевич Алексеев,
д.пед.н., профессор кафедры
технологии машиностроения, станков
и инструментов
Тел.: +38 (093) 802-97-83
Эл. почта: alekseev_an@ukr.net
Сумской государственной
университет
<http://www.tmvi.sumdu.edu.ua/>

Alexander N. Alekseev,
Doctor of Pedagogical Science,
Professor, Department of Engineering
Technology, machines and tools
Tel.: +38(093) 802-97-83
E-mail: alekseev_an@ukr.net
Sumy State University
<http://www.tmvi.sumdu.edu.ua/>



Елена Николаевна Король,
преподаватель кафедры дошкольного
и начального образования
Тел.: +38 (050) 066-10-48
Эл. почта: Korol.9@mail.ru
Сумской государственной
педагогический университет
им. А.С. Макаренко
<http://www.ipp.sspu.sumy.ua/>

Elena N. Korol,
Lecturer, the Department of Preschool
and Primary Education
Tel.: +38(050) 066-10-48
E-mail: Korol.9@mail.ru
Sumy State Pedagogical University
<http://www.ipp.sspu.sumy.ua/>

специальности дисциплинам, обусловлена тем, что студенты не в полной мере понимают значимость этих дисциплин для дальнейшей профессиональной деятельности и не видят смысла в их изучении. Как следствие, у них снижается мотивация к обучению, познавательная активность и интерес к изучаемому учебному материалу. Многие дисциплины не осознаются студентами как предпрофильные: не усматриваются ценностно-смысловые аспекты их изучения, пути дальнейшего использования полученных знаний при изучении дисциплин профессиональной подготовки. Процесс обучения не воспринимается студентами как целостный, между компонентами которого существуют последовательные связи.

Требование выделить для изучения разные аспекты учебного материала информатических дисциплин обусловлено необходимостью сформировать у студентов непрофильных специальностей различающиеся по объему и содержанию знания современных информационных технологий и умения использовать для учебной и последующей профессиональной деятельности разнородные компьютерные программные и аппаратные средства. Следовательно, несмотря на то что такие дисциплины для гуманитарных специальностей педагогического вуза, как правило, преподаются по общим учебным программам одинаково для студентов всех специальностей, сведенным в общий поток, внедрение дифференцированного обучения должно строиться с учетом значимости учебного материала для каждой специальности отдельно.

Преподаватели, готовясь к занятиям, обычно определяют лишь способ своей деятельности на занятии (ознакомить, научить, повторить, доказать, проверить и т.п.), но никак не ее конечный результат (сможет ли студент использовать приобретенные знания при дальнейшем изучении профильных дисциплин или в будущей профессиональной деятельности). Это особенно касается

преподавателей непрофильных информатических дисциплин, которые привыкли подавать одинаковый материал для студентов различных специализаций, сводя цели обучения к одному общему знаменателю и тем самым обобщая задачи аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов. Подобный подход часто приводит к тому, что весь поток студентов получает один и тот же спектр знаний, который не может способствовать развитию их как профессионалов в полной мере.

2. Преподавание информатики на примере гуманитарного вуза

Проанализировав учебные планы и собрав информацию о преподавании информатических дисциплин в СумГПУ имени А.С. Макаренко в Институте педагогики и психологии, можно отметить, что сегодня фактически нет устойчивого подхода к методике обучения таким дисциплинам студентов гуманитарных специальностей.

Так, для студентов 1-го курса преподаются следующие нормативные информатические дисциплины в цикле дисциплин естественно-научной (профессиональной) подготовки:

- «Информационно-коммуникативные технологии», которая была введена на смену дисциплине «Основы информатики и вычислительной техники» для студентов специальностей «Практическая психология», «Коррекционное образование (олигофренопедагогика)», «Социальная педагогика. Практическая психология» – кафедрой информатики;
- «Вычислительная техника и технические средства обучения» и «Основы информационной культуры» – кафедрой дошкольного и начального образования для студентов специальностей «Начальное образование. Информатика», «Начальное образование. Английский язык» и «Дошкольное образование».

Для студентов 2–4 курсов шести рассматриваемых специальностей кафедрой дошкольного и началь-

го образования преподаются нормативная дисциплина «Новые информационные технологии».

Также в цикле профессиональной и практической подготовки для студентов 3 и 4 курсов специальности «Начальное образование. Информатика» преподаются профильные информатические дисциплины по выбору университета: «Информатика с методикой преподавания в начальной школе», «Программное обеспечение профессиональной деятельности», «Методика использования обучающих электронных ресурсов», «Презентационная графика», «Методика преподавания информатики в начальной школе».

Для студентов 4-го курса специальности «Дошкольное образование» преподаются нормативная дисциплина – «Компьютерные технологии в работе с детьми» – в цикле дисциплин профессиональной и практической подготовки по выбору университета.

Анализ программ подготовки показывает, что имеется ряд дисциплин, которые преподаются студентам разных специальностей в одинаковом объеме и практически однотипно.

Рассмотрим в качестве примера дисциплину «Вычислительная техника и технические средства обучения», в разрезе специальностей, для которых она преподается (рис.).



Анализ контролируемой дисциплины «Вычислительная техника и технические средства обучения» (количество часов и их процентное соотношение) во время преподавания информатики на трех специальностях: 1 – «Начальное образование. Информатика», 2 – «Начальное образование. Английский язык», 3 – «Дошкольное образование. Коррекционное образование (логопедия)»

Из диаграмм 1–3 видно, что хотя дисциплина «Вычислительная техника и технические средства обучения» преподается в одинаковом объеме для 3-х специальностей, но ее процентное представление в общем информатическом спектре дисциплин различно. Поэтому изложение учебного материала следует дифференцировать в зависимости от значимости каждого элемента учебного материала (задания, темы, раздела) для выбранного профиля обучения (с учетом наличия и содержания последующих информатических дисциплин для соблюдения принципа наследования в обучении).

3. Методика дифференцированного обучения с учетом значимости учебного материала

Сложившаяся традиционная система обучения не позволяет учитывать значимость учебного материала таким образом, чтобы в полном объеме устранить несоответствие в подготовке студентов. Проблемы, связанные со сложностью дифференциации учебного материала при обучении студентов разных специальностей в общем потоке, можно проследить и при проведении занятий по другим названным дисциплинам.

Авторами статьи разработана методика дифференцированного обучения с применением критерия значимости учебного материала. В соответствии с ней принимается, что значимость дисциплины в целом учтена экспертами – разработчиками стандарта специальности и в определенной мере количественно выражена объемом учебных часов, отведенных на ее изучение. Для отдельных тем, составляющих дисциплину, выделяется две разновидности значимости: общая – характеризует важные темы для всего потока студентов и специализированная – отражает важность материала темы для определенной группы студентов. При этом преподаватель-предметник, опираясь на суммарную значимость всей дисциплины, устанавливает количественные параметры значимости, выделяя из общего спектра запланированных тем такие, которые будут важны для всего потока и должны изучаться всеми студентами, а также те, по которым следует излагать учебный материал дифференцированно, с учетом значимости для каждой из специализаций.

Как правило, общезначимые темы являются основой, базой для дальнейшего изучения полного курса всеми студентами потока. Без этих знаний вся дальнейшая дифференциация за счет введения специализированно значимых тем не будет иметь смысла. Специализированно значимые темы являются необходимым элементом дифференциации, который используется для дальнейшего изучения профильных дисциплин, а также в будущей профессиональной деятельности.

Для примера проанализируем учебный план дисциплины «Вычислительная техника и технические средства обучения» и на этой основе определим количественные характеристики значимости общезначимых и специализированно значимых тем.

На изучение дисциплины отводится 54 часа, из них: 36 аудиторных часов и 18 часов самостоятельной работы, что при распределении по модулям составляет 1 модуль –

Учебный план дисциплины "Вычислительная техника и технические средства обучения"

Дисциплины \ Аудиторные часы	Модуль 1			Модуль 2			Модуль 3			Всего	
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	Ауд.	С/р.
НО (И)	1	3	2	6+* +#	6+* +#	6-2#	4-2#	4+* +#	4+* +#	36	18
НО (А)	1	3	2	6-#	6-#	6+* +2#	4-2#	4+* +#	4+* +#	36	18
ДО	1	3	2	6-#	6-#	6+* +2#	4+* +#	4+* +#	4-2#	36	18
Значимость	ОЗ			СЗ			СЗ			54	

НО (И) – специальность "Начальное образование. Информатика"
 НО (А) – специальность "Начальное образование. Английский язык"
 ДО – специальность "Дошкольное образование"
 T1...T9– темы контролируемой дисциплины соответственно рабочих учебных планов
 ОЗ – общезначимые темы
 СЗ – специализированно значимые темы
 С/р – самостоятельная работа
 * – дополнительное количество часов самостоятельной работы (по каждой теме свое)
 # – распределяемое количество часов практической работы (по каждой теме свое)

6 ч., 2 модуль – 27 ч., 3 модуль – 21 ч. Принимаем суммарный количественный показатель значимости дисциплины равным объему дисциплины, выраженному в часах, т.е. 54. По результатам экспертного оценивания (к экспертизе привлекались преподаватели специализированных кафедр и специалисты – практики соответствующего профиля) количественная характеристика суммарной значимости дисциплины была распределена между общезначимыми и специализированно значимыми темами для 3-х специальностей «Начальное образование. Информатика», «Начальное образование. Английский язык», «Дошкольное образование». Результаты дифференциации учебного материала по значимости для каждой из специальностей послужили основой для перераспределения объема часов, предусмотренных для выполнения самостоятельной работы: 1 модуль – по 6 час. для всех специальностей, 2 модуль – 27 час. ±*, 3 модуль – 21 час. ±* (по 2 и 3 модулям часы, предусмотренные для выполнения самостоятельной работы, распределяются неравномерно по специальностям), а также перераспределения объема часов, предусмотренный для выполнения практической работы: 1 модуль – по 6 час. для всех специальностей; 2 модуль – 18 час., из которых T4, T5, T6 = 6 ±#; 3 модуль – 12 час., из которых T7, T8, T9 = 4 ±# (по 2 и 3 модулям

часы, предусмотренные для выполнения практической работы, распределяются неравномерно по специальностям) (табл.).

Одновременно с этим изменялось и содержание занятий. Учебным планом планируется пропорционально одинаковое распределение часов по отдельным видам учебных занятий для всех групп общего потока. Поэтому дифференциация изучаемого учебного материала по критерию значимости выполнялась, преимущественно, за счет часов, запланированных для проведения практических занятий и выполнения самостоятельной работы студентов – для проведения занятий отбирался материал специализированно значимых тем и варьировались количество и виды заданий для его усвоения. При планировании цикла лекционных занятий учебный материал преимущественно отбирался из тем, одинаково значимых для специальностей всего направления обучения.

Для организации текущего и итогового видов контроля был выбран программный комплекс SSUQuestionnaire (<http://www.testsumdu.edu.ua>), теоретической основой которого является имитационная модель тестирования [5]. Его использование обеспечивает возможность в автоматизированном режиме формировать из общей базы тестовых заданий специализированные тесты, учитывающие

значимость контролируемого учебного материала [6].

Заложенные в имитационной модели итерационные расчеты позволили при проведении контрольных мероприятий формировать тесты, состоящие из заданий разной значимости, так, чтобы задания отбирались случайным образом, но их суммарная значимость приближалась к заранее установленному значению, соответствующему значимости учебного материала, степень усвоения которого контролируется во время тестирования.

Заключение

Обобщая сказанное, следует отметить, что значимость учебного материала является одним из основных критериев, который определяет содержание учебного материала, предлагаемого для изучения студентами разных специальностей. Планирование и проведение дифференцированного обучения с использованием критерия значимости учебного материала дает возможность, во-первых – обеспечить выполнение рабочих программ без изменения нагрузки преподавателя, во-вторых – учитывать профиль студентов внутри тематик, т.е. обеспечить каждого студента общего потока специализированно значимым учебным материалом, в-третьих – осуществить контрольные мероприятия, результаты которых сопоставимы по значимости.

Литература

1. Жукова Н.М. Индивидуализация и дифференциация обучения студентов вузов: дис. ... канд. пед. наук. – М., 2006. – 233 с.
2. Blaz, D. Differentiated instruction: a guide for foreign language teachers – Larchmont, N.-Y.: Eye On Education, 2006. – 195 p.
3. Gent, P.J. Great ideas: using service-learning and differentiated instruction to help your students succeed. – London: Paul H. Brookes Publishing Co., 2009. – 280 p.
4. Rief, S.F. How to reach and teach children with ADD/ADHD : practical techniques, strategies, and interventions. – San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2005. – 439 p.
5. Алексеев А.Н., Алексеева Г.В. Имитационная модель тестового контроля знаний // Открытое образование. – М., 2010. – № 1. – С. 4–1.
6. Король О.М. Спеціалізація тестового контролю за критерієм значущості навчального матеріалу // Теорія та методика електронного навчання: збірник наукових праць. – Вип. III. – Кривий Ріг : Видавничий відділ НМетАУ, 2012. – С. 124–130.