

В.И. Глизбург

Профессиональная подготовка магистров педагогического образования к интегрированному обучению школьников

В статье рассмотрены факторы, влияющие на профессиональную подготовку магистров педагогического образования к интегрированному обучению младших школьников математике и информатике.

Ключевые слова: образование; магистр; интеграция; информатизация; гуманитаризация.

Специфика подготовки магистров педагогического образования и ее профессиональная направленность в современных условиях обусловлена многими факторами, в том числе такими, как гуманитаризация, гуманизация, интеграция, информатизация и фундаментализация образования. В настоящей статье мы остановимся на названных нами факторах, в частности, обобщим некоторые идеи и технологии, рассмотренные ранее в работах автора данной статьи [2–5] и его аспирантов и магистрантов [8; 10; 11], с целью анализа их влияния в современных условиях на профессиональную направленность подготовки магистров педагогического образования к интегрированному обучению младших школьников математике и информатике.

Гуманитаризация и гуманизация образования предполагают его ориентацию на развитие человеческой личности, его направленность на проектирование содержания, форм и методов обучения, обеспечивающих развитие личностной индивидуальности каждого обучаемого. Гуманистическая дидактика ставит целью создание комфортных условий развития каждого магистранта, при которых его обучение становится личностно-ориентированным, учитывающим его индивидуальные особенности. В силу постоянного усложнения образовательного контента необходимо создание творчески ориентированной толерантной образовательной среды. При этом проблема профессиональной направленности подготовки магистров конкретным специальным дисциплинам в силу специфики различных предметов требует тщательной разработки [5]. Во многом этому способствует выявление гуманитарного потенциала обучения данным дисциплинам и создание гуманитарно-ориентированных курсов [7].

Новыми образовательными стандартами начального образования предусмотрена единая предметная область «Математика и информатика», что влечет необходимость кардинальных изменений процесса обучения этим дисциплинам по сравнению с имевшим место ранее отдельным их преподаванием.

Основным таким изменением становится интеграция обучения этим предметам, несмотря на то, что для каждого из них в стандартах индивидуально прописаны как базовые, так и профильные уровни.

Нами неоднократно отмечалось, что в начальном образовании такая ситуация является оптимальной, ибо роль информационных технологий в процессе формирования метапредметных учебных действий младшего школьника существенна при обучении его различным предметам, а процесс математизации курса информатики позволяет расширить границы математического образования ребенка посредством введения в начальный курс информатики дополнительных математических понятий, необходимых для его освоения [2].

Интеграция обучения младшего школьника информатике и математике представляется нам комплексным процессом, происходящим одновременно по нескольким вариативным направлениям. Его проявления отмечены нами [2] и нашими аспирантами [8] при привлечении дистанционных форм обучения; использовании проектных методов обучения; проведении интегрированных уроков, в ходе которых осуществляется формирование метапредметных учебных действий на базе информатизации учебного процесса; алгоритмизации мыслительной деятельности; построении и анализе информационных моделей задач; организации самоконтроля, контроля и оценки компетентностей младшего школьника. Гармоничное сочетание фундаментальных принципов традиционного образования с современными информационными технологиями открывает широкие возможности качественной реорганизации обучения магистрантов.

При подготовке магистров большое значение имеют как теоретические занятия, так и их практическая деятельность.

Отметим некоторые результаты практической деятельности магистрантов программы «Математика в начальном образовании», реализуемой автором данной статьи в Институте педагогики и психологии МГПУ, направленные на реализацию требований стандарта в области интегрированного начального обучения математике и информатике. Учениками автора разработаны различные системы компьютерных заданий с целью проведения интегрированных уроков математики и информатики. К таковым, например, относятся задания по геометрическому материалу начального курса математики, например, по темам «Ломаная» и «Многоугольник», для решения практических задач средствами графического редактора Paint. Информатизация выполнения данных заданий способствует развитию наглядно-образного мышления младшего школьника, его творческого потенциала в процессе закрепления геометрических понятий. Реализация интеграции математики и информатики способствует алгоритмизации мыслительной деятельности младших школьников, что положительно сказывается, в частности, на результатах решения ими логических, текстовых, арифметических задач, задач с геометрическим сюжетом.

Другим примером являются задания, направленные на обучение младшего школьника пространственно-графическому и знаково-символьному моделированию, рассчитанные на специальную работу по усвоению

знаково-символьного языка, на котором строится модель, при формировании у младших школьников умений решать текстовые задачи.

В результате эффективного использования преимуществ, достигаемых в результате информатизации форм и методов учебной работы, становится возможной качественная реорганизация принципов и методов обучения магистрантов различным учебным дисциплинам с учетом их профессиональной направленности. К такого рода преимуществам мы относим эмоциональную окраску изучаемого материала; повышение мотивации учения; положительный настрой обучаемых, более активное вовлечение их в учебный процесс; индивидуализацию обучения; усиление принципа наглядности обучения, возможности дистанционного обучения.

Отметим, что интегрированное обучение учебным предметам (более подробно см. [2]) обеспечивает ориентирование младших школьников в ИКТ-технологиях, например таких, как видеоуроки, флеш-анимация, образовательные сетевые ресурсы, он-лайн конференции, презентации и др.; их последующее грамотное применение детьми (ИКТ-компетентность младшего школьника). Всё это является неотъемлемым результатом влияния глобальной информационной среды на образовательное пространство и уклад школы [1].

Программное обеспечение педагогического процесса, описанное нами ранее в [2], применяется в настоящее время при подготовке магистров. Примерами рассматриваемого нами программного обеспечения являются системы дистанционного обучения (СДО) «Moodle» и «Прометей». Система «Moodle» является продуктом, позволяющим создавать курсы и web-сайты, и предназначена для организации обучения online в сетевой среде Интернет. СДО «Прометей» позволяет осуществлять ознакомление с электронным материалом, содержащимся в ее библиотеке; производить различного рода тестирования обучаемых: многократное тестирование, самотестирование в процессе изучения материала, итоговое тестирование преподавателем; общение обучаемых с тьютором как синхронное (чат), так и асинхронное (форум). Обе эти системы предназначены для дистанционного обучения, что в свою очередь эффективно применяется нами для руководства самостоятельной деятельностью магистрантов в процессе их непрерывного самообразования.

Система «Moodle» успешно используется в начальной школе магистрантами и аспирантами — учениками автора данной статьи [10–11]. Ими созданы модульные дистанционные курсы, содержащие задания с пояснениями; учебные форумы; электронные рабочие тетради; проверочные тесты для контроля и самоконтроля; применяются flash-модели и flash-тренажеры.

Автор статьи, используя СДО «Прометей» и «Moodle» в очной и заочной формах обучения магистрантов магистерской программы «Математика в начальном образовании», в настоящее время планирует активное внедрение системы «Moodle» в процесс подготовки магистров по магистерской программе «Информатизация начального образования» с целью интеграции обучения математике и информатике. Наш комплект электронных лекций включает

в себя следующие разделы: «Элементы алгебры», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики». Он является составной частью курса «Элементы высшей математики», ориентированного на подготовку магистров педагогического образования и имеющего целью освоение теоретических положений и математического аппарата избранных разделов математики, имеющих приложения к начальному курсу математики.

Информационные технологии предоставляют возможность при проведении лекционных и практических занятий применять различные программные продукты. Практические занятия с полноценным использованием компьютерных программных пакетов позволяют охватить больший объем материала, глубже понять и освоить лекционный материал.

Нами разработан лабораторный практикум с применением компьютерных математических пакетов, включающий в себя концепцию выполнения лабораторно-исследовательских работ (ЛИР), цели, содержание, методы, формы и средства их проведения, а также предложена рекомендуемая нами тематика проведения работ и представлены конкретные примеры проведения работ [3–4].

Содержание ЛИР должно включать в себя систему теоретических и практических действий по овладению магистрантами основными знаниями изучаемых дисциплин и учитывать возможности применяемых компьютерных математических пакетов, которые, с точки зрения педагогики, являются дидактическими средствами обучения, позволяющими при наличии соответствующей методики преподавания оптимизировать и интенсифицировать учебный процесс [6], а с точки зрения информатики они предназначены для автоматизации решения математических задач и визуализации результатов вычислений и позволяют существенно усовершенствовать процесс анализа полученных результатов.

В результате проведения ЛИР магистранты лучше понимают теоретический материал и осознают возможности его практического применения. Более того, возможности визуализации понятий, обеспечиваемые компьютерными математическими пакетами, позволяют магистрантам лучше представлять возможности повышения уровня наглядности преподавания математики в своей дальнейшей профессиональной деятельности.

Выполнение лабораторно-исследовательских работ (ЛИР) при изучении дисциплин требует от магистрантов самостоятельной научно-практической работы, в процессе которой они выступают в роли исследователей. При этом практические занятия, проведенные в форме ЛИР, усиливают роль преподавателя по консультационному и контролирующему сопровождению учебно-познавательной деятельности магистрантов.

Информатизация процесса подготовки магистров, в частности, применение компьютерных математических пакетов весьма целесообразно, поскольку при этом реализуются принципы системности обучения и межпредметных связей, что позволяет обучаемым выстроить логические цепочки в системе знаний параллельно в нескольких дисциплинах; существенно повышает профессионально-педагогическую направленность их подготовки.

Фундаментализация обучения предполагает формирование в сознании магистрантов целостной картины реального мира. Достижению данного результата способствует направленность фундаментализации образования на постижение магистрантами глубинных связей между многообразными процессами окружающего мира с целью последующего применения ими системообразующих оснований учебных курсов в их профессиональной деятельности. В основе реализации фундаментализации профессиональной подготовки магистров приоритетным образом присутствуют принципы, сформулированные А.Г. Мордковичем [9]: фундаментальность, бинарность — единение научной и методической линий; ведущая идея — взаимосвязь вузовских и школьных курсов; непрерывность — постижение педагогического мастерства в процессе педагогической деятельности.

Внедрение в процесс профессиональной подготовки магистров образовательных продуктов, полученных в результате гуманитаризации, гуманизации, интеграции, информатизации и фундаментализации образования, сопровождаемое разработкой соответствующего методического обеспечения, позволяет в условиях ограниченности учебного времени, отводимого на получение высшего профессионального образования, обеспечить усвоение магистрантами непрерывно нарастающего объема профессиональных и общекультурных знаний, способствующих формированию готовности магистров к интегрированному обучению школьников.

Литература

1. *Вачкова С.Н.* Влияние глобальной информационной среды на образовательное пространство и уклад школы // Вестник МГУ. 2013. № 4. С. 114–122.
2. *Глизбург В.И.* Информатизация образования как фактор интеграции начального обучения математике и информатике // Вестник РУДН. Серия «Информатизация образования». 2013. № 1. С. 76–81.
3. *Глизбург В.И.* Информационные технологии при освоении топологических и дифференциально-геометрических знаний в условиях непрерывного математического образования // Информатика и образование. 2009. № 2. С. 122–124.
4. *Глизбург В.И.* О роли информационных технологий в реализации гуманитарной направленности топологической подготовки учителей математики и информатики // Информатика и образование. 2008. № 12. С. 117–119.
5. *Глизбург В.И.* Формирование понятий учебной дисциплины в условиях гуманитаризации образования // Вестник МГПУ. Серия «Педагогика и психология». 2012. № 3 (21). С. 15–22.
6. *Дахер Е.А.* Система Mathematica в процессе математической подготовки специалистов экономического профиля: дис... канд. пед. наук. М., 2004. 190 с.
7. *Дорофеев Г.В.* Гуманитарно-ориентированный курс — основа учебного предмета «Математика» в общеобразовательной школе // Математика в школе. 1997. № 4. С. 59–66.
8. *Зыкова И.Ф.* Математическое развитие школьника на интегрированных уроках информатики и математики // Вестник РУДН. Серия «Информатизация образования». 2013. № 1. С. 92–96.
9. *Мордкович А.Г.* Обеспечивая педагогическую направленность // Вестник высшей школы. 1985. № 12. С. 22–26.

10. Парфёнова А.В. Оболочка дистанционного обучения Moodle как средство реализации системно-деятельностного подхода // Вестник РУДН. Серия «Информатизация образования». 2013. № 1. С. 40–45.

11. Самойлова Е.С. Интеграция школьных курсов информатики и математики в свете новых федеральных государственных образовательных стандартов // Вестник РУДН. Серия «Информатизация образования». 2013. № 1. С. 54–59.

Literatura

1. Vachkova S.N. Vliyanie global'noj informacionnoj sredy' na obrazovatel'noe prostranstvo i uklad shkoly' // Vestnik MGU. 2013. № 4. С. 114–122.

2. Glizburg V.I. Informatizaciya obrazovaniya kak faktor integracii nachal'nogo obucheniya matematike i informatike // Vestnik RUDN. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». 2013. № 1. С. 76–81.

3. Glizburg V.I. Informacionny'e tekhnologii pri osvoenii topologicheskix i differencial'no-geometricheskix znaniy v usloviyax nepreryvnogo matematicheskogo obrazovaniya // Informatika i obrazovanie. 2009. № 2. С. 122–124.

4. Glizburg V.I. O roli informacionny'x tekhnologij v realizacii gumanitarnoj napravlenosti topologicheskoy podgotovki uchitelej matematiki i informatiki // Informatika i obrazovanie. 2008. № 12. С. 117–119.

5. Glizburg V.I. Formirovanie ponyatij uchebnoj discipliny' v usloviyax gumanitarizacii obrazovaniya // Vestnik MGPU. Seriya «Pedagogika i psixologiya». 2012. № 3 (21). С. 15–22.

6. Daxer E.A. Sistema Mathematica v processe matematicheskoy podgotovki specialistov e'konomicheskogo profilya: dis... kand. ped. nauk. M., 2004. 190 s.

7. Dorofeev G.V. Gumanitarno-orientirovanny'j kurs — osnova uchebnogo predmeta «Matematika» v obshheobrazovatel'noj shkole // Matematika v shkole. 1997. № 4. С. 59–66.

8. Zy'kova I.F. Matematicheskoe razvitie shkol'nika na integrirovanny'x urokax informatiki i matematiki // Vestnik RUDN. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». 2013. № 1. С. 92–96.

9. Mordkovich A.G. Obespechivaya pedagogicheskuyu napravlenost' // Vestnik vysshej shkoly. 1985. № 12. С. 22–26.

10. Parfyonova A.V. Obolochka distancionnogo obucheniya Moodle kak sredstvo realizacii sistemno-deyatelnostnogo podxoda // Vestnik RUDN. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». 2013. № 1. С. 40–45.

11. Samojlova E.S. Integraciya shkol'ny'x kursov informatiki i matematiki v svete novy'x federal'ny'x gosudarstvenny'x obrazovatel'ny'x standartov // Vestnik RUDN. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». 2013. № 1. С. 54–59.

V.I. Glizburg

The Professional Training of the Masters of Pedagogical Education to the Integrated Education of Schoolchildren

The article considers factors, which influence the professional training of the masters of pedagogical education to the integrated teaching the junior schoolchildren mathematics and computer science.

Keywords: education; master; integration; informatization; humanitarization.