

УДК 651.01:008

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ И ПРИНЦИПЫ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Кийкова Н.Ю.*ГОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет», Челябинск, e-mail: kig@ifsusu.ru*

На основе анализа общенаучных закономерностей и принципов развития культуры личности, содержания и структурно-функциональных компонентов понятия «математическая культура», методологических предпосылок её развития определены педагогические закономерности и принципы развития математической культуры будущих специалистов.

Ключевые слова: культура, математика, закономерности, принципы

PEDAGOGICAL LAWS AND PRINCIPLES OF DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL CULTURE OF THE FUTURE EXPERTS

Kijkova N.J.*South Ural State University, Chelyabinsk, e-mail: kig@ifsusu.ru*

On the basis of the analysis of general scientific laws and principles of development of culture of the person, with-derzhaniya and structurally functional components of concept «mathematical culture», methodological preconditions of its development pedagogical laws and principles of development of mathematical culture of the future experts are defined.

Keywords: culture, mathematics, laws, principles

Актуальность проблемы развития математической культуры будущих специалистов обоснована необходимостью осуществлять в профессиональной сфере системное, комплексное исследование объектов и явлений на основе интеграции выводов частных наук и результатов исследований специалистов разных областей. Науки становятся все более точными благодаря широкому использованию математического аппарата. Эти особенности современного развития общества обуславливают проблему определения закономерностей и принципов развития математической культуры будущих специалистов. В результате исследования содержания понятий «развитие», «закономерности» и «принцип» были сделаны выводы о том, что однозначного осмысления проблемы «закономерностей развития» и «принципов развития» на общенаучном и педагогическом уровне исследования проблемы нет; в содержании понятия «закономерности развития» включаются разные отношения – общности, зависимости, отношения самоопределения, отражающие существенные признаки процесса формирования, развития и саморазвития; в содержании понятия «принципы развития» нашли отражение функциональные аспекты практической реализации закономерностей развития – целевой, прикладной, практический, стратегический, системообразующий аспект; принципы развития рассматриваются в единстве с двумя другими принципами – детерминизма и системности.

В связи с этим на педагогическом уровне осмысления проблемы будем считать,

что закономерности развития – проявление общенаучных законов, отражающих установленные на технологическом уровне существенные, устойчивые, повторяющиеся взаимосвязи или причинно-следственные зависимости между явлениями, способствующие их формированию, развитию и саморазвитию. Принципы развития – деятельностное выражение познанной причинно-следственной зависимости между явлениями, приобретающих значение и характер системных, позволяющее использовать её в качестве регулятивных норм развития изучаемого процесса или явления. Исследование проблемы развития культуры будущих специалистов позволило выявить общенаучные закономерности и принципы развития профессиональной культуры (рис. 1).

Выражая процессы изменений, выявленные закономерности предполагают сохранение системного качества – направленность на процесс реализации сущностных сил, способностей, потенциала человека. Обнаруженные условия обеспечивают сохранение социокультурных норм поведения, отражают качественное изменение культуры личности, благодаря не столько внешним силам, сколько внутренним источникам. В связи с этим можно сделать вывод о том, что выявленные причинно-следственные зависимости являются закономерностями развития профессиональной культуры. Принципы развития рассмотрены во взаимосвязи с принципами детерминизма и системности и конкретизированы с учетом выявленных функциональных аспектов. Они отражают

причинно-следственные зависимости между тремя элементами обучения: деятельно-

стью преподавания, деятельностью учения и содержанием образования.



Рис. 1. Общенаучный характер закономерностей и принципов развития профессиональной культуры

Определение характера педагогических закономерностей и принципов развития математической культуры будущих специалистов, кроме учета общенаучных закономерностей развития профессиональной культуры, требует исследования современных тенденций, условий и принципов реализации культурологического подхода, изучения содержания и структуры понятия «математическая культура будущего специалиста». Среди основных современных тенденций и педагогических условий реализации культурологического подхода можно назвать следующие:

- тенденции развития корпоративной культуры университета, укрепления его позитивного имиджа в процессе реализации социально значимых проектов; актуализации аксиологического ядра университетских дисциплин; развития коммуникативной культуры университетского сообщества; повышения общего уровня информационной культуры студентов и преподавателей; освоения преподавателями ценностноориентированных образовательных технологий; расширения социального партнерства [11];

- тенденция зависимости формирования культуры от степени развития профессиональной свободы личности и ее творческой самореализации; тенденция апроприации –

активной обращенности к ... опыту; тенденция гуманистической направленности формирования культуры [13]; творческого проектирования деятельности по выработке личностной системы ценностей [21];

- тенденция приобщения личности к общечеловеческой культуре; развития способностей человека к наследованию опыта и преобразования самого себя как деятельного, познающего, чувствующего человека; тенденция реализации и самореализации сущностных сил личности в профессиональной деятельности; тенденция преемственности в освоении и трансляции культуры от старшего поколения к младшему [19];

- тенденции направленности содержания педагогических концепций на интеллектуальное и личностное развитие обучающегося, развитие таких культурных ценностей, как свобода, самостоятельность, творчество, самодостаточность, аутентичность и совесть, разработку нормативных целей обучения и воспитания студентов (на основе модели специалиста либо квалификационной характеристики); введение множества целей (уровней) образовательного процесса; развитие у студентов и педагогов уровня профессиональной направленности и профессионального самосознания; формирование и развитие умственной самостоятельности студентов [1];

– тенденции диалогизации образовательного пространства [4];

– тенденции включения в воспитательно-образовательный процесс дополнительных дисциплин гуманитарного цикла; интеграции общеобразовательных и специальных дисциплин путем их содержательного взаимопроникновения [5];

– тенденции расширения использования сетевых образовательных сообществ в реализации педагогических технологий, выстраиваемых на основе использования средств компьютерных коммуникаций [22].

Итак, современные тенденции реализации культурологического подхода свидетельствуют о возможности решения поставленной педагогической проблемы. На уровне деятельности учения её решение связано с актуализацией созидательного потенциала личности – на уровне деятельности преподавания – с освоением преподавателями ценностно-ориентированных образовательных технологий, на уровне содержания образования – необходимостью переоценки современных информационно-ценностных составляющих и культурного наследия в понимании социальной значимости профессии.

Среди принципов реализации культурологического подхода отмечают следующие:

1) принципы, регламентирующие деятельность учения: принцип добровольности выбора уровня обучения; принцип свободного доступа к информации; принцип добровольного входа в систему и выхода из системы; право обучающегося на гуманную педагогическую интерпретацию своих результатов и достижений [6]; принципы культуротворчества, самореализации [24];

2) принципы, регламентирующие деятельность преподавания: ориентированность высшего образования на развитие личности, коммуникативность, культуросообразность, доминирование проблемных культуроведческих заданий, диалог культур и цивилизаций, опора на междисциплинарные знания студентов в области культуры [3]; ориентир на потребность личности в совершенствовании, овладении культурным опытом прежних поколений, ориентир на человека как субъекта собственного развития, его активность, самостоятельность, внедрение принципов индивидуализации, интеграции, природо- и культуросообразности, свободный выбор, творчество [16]; принцип индивидуально-творческого развития личности [4]; принцип опережения [2];

3) принципы отбора и реализации содержания образования: культурологизация содержания обучения [16]; реализации ре-

гионального компонента образования [17]; принцип множественности, трансгрессивных шагов, продуктивности и целесообразности приобретаемого опыта [9].

Количественный анализ публикаций, посвященных проблемам реализации культурологических принципов, а также практика работы в вузе показывают, что наибольшее внимание уделяется использованию принципов преподавания, в меньшей – принципам учения. Принципам отбора и реализации содержания образования уделяется недостаточное внимание. Такое положение недопустимо и требует исправления.

Ретроспективный анализ исследования проблемы развития математической культуры будущих специалистов показал, что математика обладает значительными возможностями в развитии мировоззренческой, интеллектуальной и инновационной доминанты профессиональной культуры [10].

Будем рассматривать математическую культуру будущего специалиста и как систему, и как процесс, ведущий к эволюционному развитию системы. В понятии «математическая культура будущего специалиста» фиксируются два аспекта: системная упорядоченность (взаимосогласованность компонентов математической культуры как целого, обусловленная ее строением) и эволюционная направленность (совокупность базовых связей, ведущих к образованию и изменению взаимосвязей между исходным состоянием компонентов и конечным искомым результатом). На этом основании мы представляем математическую культуру будущего специалиста в виде системы и функциональных компонентов. В качестве компонентов системы будем рассматривать личностные и субъектно-деятельностные особенности человека, проявляющиеся при решении разных задач самоактуализации, самосовершенствования, самореализации в процессе использования и обогащения математических технологий преобразования действительности. В соответствии с этим мы выделили следующие компоненты: мировоззренческий, ценностный, креативный. В качестве функциональных – когнитивно-дискурсивный, ценностно-прогностический, деятельностно-ассоциирующий, эмоционально-регулятивный, аналитико-идентификационный [23]. Кроме этого, при исследовании закономерностей развития математической культуры будущих специалистов мы учитывали важные методологические предпосылки, связанные с выбором в качестве общенаучных подходов исследования проблемы синергетического, деятельностного и личностного подхода (рис. 2).

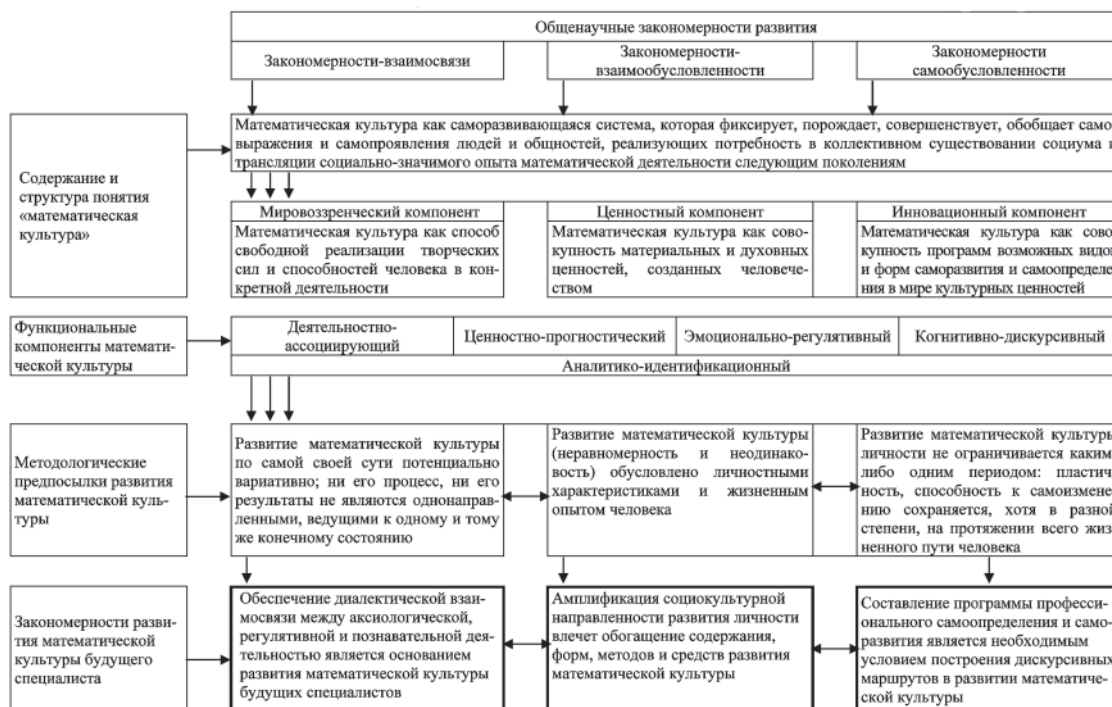


Рис. 2. Педагогические закономерности развития математической культуры будущего специалиста

В литературе [12, 20] обозначены некоторые пути, закономерности и принципы развития математической культуры. Среди них: формирование знаний и умений, лежащих в основе логической и дедуктивной грамотности, посредством реализации вводного курса; углубленное изучение дисциплин, в процессе которого необходимо обратить внимание студентов на культурологические и мировоззренческие аспекты курса; изучение дисциплин, имеющих ярко выраженный методологический характер (математическая логика, основания геометрии, история математики); изучение философии и методологии математики студентами пятого курса [12].

Классифицируя закономерности развития математической культуры по характеру отношений в их содержании (таблица), можно отметить, что они в значительной степени отражают отношение общности, определяющее существенные признаки процесса формирования. Закономерности, определяющим существенные признаки процесса развития, уделяется меньшее внимание. Представленные в литературе ведущие принципы развития математической культуры будущих специалистов отражают принципы преподавания и выбора содержания образования, что приводит на практике к пассивности и несамостоятельности будущих специалистов, отсутствию смыслополагания в

действиях, безынициативности в развитии профессионально-значимых качеств.

Педагогические закономерности и принципы самоопределения личности в развитии культуры, как правило, представлены как общенаучные. Например, О.А. Окунева, реализуя технологию формирования математической культуры будущих менеджеров в процессе обучения в вузе, предлагает общенаучные принципы – расширение сферы самостоятельности и творческой активности обучающихся, усиление роли самообразования студентов в развитии математической культуры [18]. Между тем уточнение принципов развития математической культуры будущих специалистов на всех уровнях – учения, деятельности и содержания, с учетом отражения функциональных аспектов практической реализации закономерностей развития – целевого, прикладного, практического, стратегического, системообразующего – позволит осуществлять процесс целенаправленного развития будущего специалиста.

Учитывая, что среди закономерностей, обеспечивающих процесс формирования математической культуры будущего специалиста – обеспечение диалектической взаимосвязи между аксиологической, регулятивной и познавательной деятельностью, можно сделать вывод, что целевой и регулятивный аспекты практической реализации этой закономерности связаны с осуществлением:

Конкретно-научные закономерности и принципы развития математической культуры в вузе, представленные в литературе

Закономерности развития	
Закономерности-взаимосвязи	Закономерности-взаимообусловленности
Закон единства обучения и воспитания	Обусловленность процесса и содержания обучения потребностями общества в высококвалифицированных специалистах широкого профиля, всесторонне развитых и творчески активных
Взаимосвязь между учебной и научной деятельностью студента	
Взаимосвязь преподавания и восприятия в целостном процессе обучения	
Наличие межпредметных связей между циклами учебных дисциплин и между отдельными дисциплинами внутри данного цикла	
Принципы развития	
Направленность обучения на решение во взаимосвязи задач образования, воспитания и развития	Сочетание различных методов, средств и форм обучения в зависимости от его задач и содержания
Использование ведущей идеи – связь с соответствующим школьным разделом [20]	Прикладная и профессиональная направленность
Бинарность – объединение общенаучной и методической линий, предпочтение тем методам, которые студент будет использовать в своей будущей педагогической деятельности [20]	Непрерывность
Единство конкретного и абстрактного в обучении	Научность обучения, фундаментальность

– на уровне деятельности учения – принципа целостного восприятия математической культуры как культурного контекста профессионального образования;

– на уровне деятельности преподавания – принципа учета модели специалиста в постановке и достижении нормативных и множественных целей развития математической культуры [1];

– на уровне содержания образования – принципа учета ценностных, регулятивных и когнитивных факторов обновления содержания образования [9].

Среди закономерностей, обеспечивающих развитие математической культуры будущего специалиста, – амплификация социокультурной направленности развития личности, влекущая обогащение содержания, форм, методов и средств развития математической культуры. Поэтому практический и прикладной аспекты реализации этой взаимообусловленности связаны с осуществлением:

– на уровне деятельности учения – принципа развития познавательной активности посредством ретроципации и антиципации (опора на опыт, учет частоты появления, значимости очередных событий, предугадывание);

– на уровне деятельности преподавания – принципа постепенного перехода от фундаментальной математической подготовки к осуществлению социокультурных практик будущей профессиональной деятельности;

– на уровне содержания образования – принципа рационального сочетания прикладного и общекультурного содержания образования в развитии математической культуры [8].

Проведенное исследование показало, что закономерности-взаимообусловленности, обеспечивающие дальнейшее саморазвитие личности, связаны с построением дискурсивных маршрутов в развитии математической культуры на основе программы профессионального самоопределения и саморазвития. Поэтому системообразующий и стратегический аспект практической реализации этого положения связан с реализацией:

– на уровне деятельности учения – приоритета творческой проектной деятельности в качестве познавательной единицы культурного контекста [21];

– на уровне деятельности преподавания – принципа референтации образовательного пространства (идентификация человека с образом «идеального» человека) [15];

– на уровне содержания образования – принципа расширения пространства образовательных ресурсов (культурологических, личностных, информационных, сетевых, цифровых и др.).

Список литературы

1. Аверин В.А. Культурологическая концепция образования и условия её реализации // Ученые записки Санкт-Петербургского государственного института психологии и социальной работы. – 2006. – Т. 6. – № 1. – С. 5–10.

2. Акманова З.С. Опережающая стратегия непрерывной математической подготовки кадров в условиях технического университета: культурологический подход // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2010. – № 3. – С. 5–13.
3. Васильева Е.Н. Педагогические условия формирования познавательной потребности у будущих учителей иностранного языка на основе культурологического подхода : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Йошкар-Ола. – 2007. – С. 15.
4. Гайсина Г.И. Культурологический подход в теории и практике педагогического образования : дис. ... д-ра пед. наук. – М., 2001. – 366 с.
5. Галкина И.В. Гуманитаризация образования как неотъемлемая часть формирования профессионально значимых качеств будущих экономистов // Вестник Брянского государственного университета. – 2010. – № 1. – С. 171–174.
6. Гура В.В. Культурологический подход как теоретико-методологическая основа гуманизации информационных технологий обучения: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Ростов н/Д., 1994.
7. Жохов А.Л. Перспективное направление развития математического образования / Новые средства и технологии обучения математике в школе и в вузе: материалы XXVI Всероссийского семинара преподавателей математики университетов и педагогических вузов. – Самара; М.: Самарский филиал МГПУ, МГПУ, 2007. С. 58.
8. Зайкин Р.М., Зайкин М.И. О принципе профессиональной направленности обучения математике и его реализации в образовательной практике // Мир науки, культуры, образования. – 2010. – № 3. – С. 238–240.
9. Кийкова Н.Ю. Дидактические факторы обновления содержания образования будущих менеджеров // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Образование. Педагогические науки». – Челябинск, Южно-Уральский государственный университет. – 2010. – № 36 (212). – С. 33–38.
10. Кийкова Н.Ю. Педагогические предпосылки исследования проблемы развития математической культуры будущих менеджеров // Мир науки, культуры, образования. – Горно-Алтайск, 2010. – № 4 (23). – С. 133–138.
11. Кирьякова А.В., Ольховая Т.А. Реализация аксиологического подхода в университетском образовании // Высшее образование в России. – 2010. – № 5. – С. 124–128.
12. Кузьмин С.Ю. Методологические аспекты формирования математической культуры у студентов педвузов // Высшее образование сегодня. – 2008. – № 3. – С. 73–75.
13. Курина В.А. Культурологический подход в теории и практике профессионального образования // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки. – 2008. – № 2. – С. 67–72.
14. Лапина Т.С. Философские основания культуры: онто-гносеологический, социо-антропологический аспекты: автореф. дис. ... д-ра. фил. наук. – Тамбов. – 2009. – 43 с.
15. Марков А. Персонофицированный идеал как ресурс образовательной деятельности // Высшее образование в России. – 2004. – №2. – С. 94–100.
16. Меньяйлова Т.А. Формирование качеств личности человека культуры у школьников на основе реализации культурологического подхода : автореф. ... кан. пед. наук. — Новокузнецк. — 2008. — 23 с.
17. Новикова Т.Ф. Культурологический подход к преподаванию русского языка : модель регионального компонента : автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – М., 2007. – 47 с.
18. Окунева О.А. Формирование математической культуры будущих менеджеров в процессе обучения в вузе: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Астрахань, 2008.
19. Панин М.С., Молдажанова А.А. Стратегическая значимость культурологического подхода в системе подготовки специалистов / Вестник Томского государственного университета. – 2006. – № 292. – С. 204–206.
20. Розанова С.А. Развитие математической культуры студентов технических университетов: дис. ... д-ра пед. наук. – М., 2003.
21. Рябцев В.П. Теоретические основы культурологического подхода к профессиональному педагогическому образованию: дис. ... д-ра кул. – Краснодар, 2006.
22. Сергеев А.Н. Сетевые образовательные сообщества в контексте новых подходов к реализации педагогических технологий / Вестник Адыгейского государственного университета. – 2009. – № 2. – С. 137–143.
23. Современные образовательные технологии: психология и педагогика: Монография / Н.Ю. Кийкова и др.; под общ. ред. Е.В. Коротаевой, С.С. Чернова. – Книга 6. – Новосибирск: ЦРНС, 2009. – 310 с.
24. Степанова О.Н. Развитие информационной культуры студентов вуза на основе культурологического подхода : дис. ... канд. пед. наук. – Челябинск, 2007. – С. 12.
25. Тюхтин, В.С. Актуальные вопросы разработки общей теории систем // Система. Симметрия. Гармония. – М., 1988. – С. 10–38.

Рецензент –

Ильмушкин Г.М., д.п.н., профессор, зав. кафедрой математики и технологий обучения Димитровградского института технологии, управления и дизайна, г. Димитровград.

Работа поступила в редакцию 04.04.2011.