



Has been issued since 2012.
ISSN 2304-9650. E-ISSN 2305-6746
2015. Vol.(11). Is. 1. Issued 4 times a year
Impact Factor OAJI 2012 - 0,521
Impact Factor MIAR 2015 - 5,477

EDITORIAL STAFF

Dr. Tyunnikov Yury – Sochi State University, Sochi, Russian Federation (Editor-in-Chief)
Dr. Ziatdinov Rushan – Fatih University, Istanbul, Turkey (Deputy Editor-in-Chief)
Dr. Badayan Irina – Russian International Olympic University, Sochi, Russian Federation

EDITORIAL BOARD

Dr. Fedorov Alexander – Anton Chekhov Taganrog State Pedagogical Institute, Taganrog, Russian Federation
Dr. Koprivova Jitka – Masaryk University Brno, Brno, Czech Republic
Dr. Skarbalius Antanas – Lithuanian Academy of Physical Education, Kaunas, Lithuania
Dr. Kharisov Faris – Federal Institute of education development, Moscow, Russian Federation
Dr. Nabiyev Rifkat – Ufa State University of Economics and Service, Ufa, Russian Federation
Dr. Zekeriya Karadag – Bayburt University, Bayburt, Turkey
Dr. Bartik Pavol – Matej Bel University, Banská Bystrica, Slovakia

The journal is registered by Federal Service for Supervision of Mass Media, Communications and Protection of Cultural Heritage (Russian Federation). Registration Certificate ПИ № ФС77-50464 4 July 2012.

Journal is indexed by: **Cross Ref** (USA), **Directory of Open Access Journals** (Sweden), **EBSCOhost Electronic Journals Service** (USA), **Electronic scientific library** (Russian Federation), **Global Impact Factor** (Australia), **Index Copernicus** (Poland), **Journal index** (USA), **Open Academic Journals Index** (Russian Federation), **ULRICH's WEB** (USA).

All manuscripts are peer reviewed by experts in the respective field. Authors of the manuscripts bear responsibility for their content, credibility and reliability.

Editorial board doesn't expect the manuscripts' authors to always agree with its opinion.

Postal Address: 26/2 Konstitutcii, Office 6
354000 Sochi, Russian Federation

Website: <http://www.aphr.ru>
E-mail: ejce@inbox.ru

Founder and Editor: Academic Publishing
House *Researcher*

Passed for printing 15.03.15.

Format 21 × 29,7/4.

Enamel-paper. Print screen.

Headset Georgia.

Ych. Izd. l. 3,5. Ysl. pech. l. 3,2.

Circulation 500 copies. Order № 208.



Издается с 2012 г. ISSN 2304-9650. E-ISSN 2305-6746
2015. № 1 (11). Выходит 4 раза в год.
Impact Factor OAJI 2012 - 0,521
Impact Factor MIAR 2015 - 5,477

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Тюнников Юрий – Сочинский государственный университет, Сочи, Российская Федерация (Главный редактор)
Зиятдинов Рушан – Университет Фатих, Стамбул, Турция (заместитель гл. редактора)
Бадаян Ирина – Российский Международный Олимпийский университет, Сочи, Российская Федерация

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Бартик Павол – Университет Матея Бэла, Банска Быстрица, Словакия
Зекерия Карадаг – Университет Байбурт, Байбурт, Турция
Копривова Йитка – Университет имени Масарика г. Брно, Брно, Чешская республика
Набиев Рифкат – Уфимский государственный университет экономики и сервиса, Уфа, Российская Федерация
Скарбалюс Антанас – Литовская академия физической культуры, Каунас, Литва
Федоров Александр – Таганрогский государственный педагогический институт имени А.П.Чехова, Таганрог, Российская Федерация
Харисов Фарис – Федеральный институт развития образования Министерства образования и науки РФ, Москва, Российская Федерация

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия (Российская Федерация). Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-50464 от 4 июля 2012 г.

Журнал индексируется в: **Cross Ref** (США), **Directory of Open Access Journals** (Швеция), **EBSCOhost Electronic Journals Service** (США), **Global Impact Factor** (Австралия), **Index Copernicus** (Польша), **Научная электронная библиотека** (Российская Федерация), **Journal Index** (США), **Open Academic Journals Index** (Российская Федерация), **ULRICHSWEB™ GLOBAL SERIALS DIRECTORY** (США).

Статьи, поступившие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы публикаций.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

Адрес редакции: 354000, Российская Федерация, г. Сочи, ул. Конституции, д. 26/2, оф. 6
Сайт журнала: <http://www.aphr.ru>
E-mail: ejce@inbox.ru

Подписано в печать 15.03.15.
Формат 21 × 29,7/4.
Бумага офсетная.

Учредитель и издатель: ООО «Научный издательский дом "Исследователь"» - Academic Publishing House *Researcher*

Печать трафаретная.
Гарнитура Cambria.
Уч.-изд. л. 3,5. Усл. печ. л. 3,2.
Тираж 500 экз. Заказ № 208.

C O N T E N T S

Tatyana Afanaseva Factors Governing the Differences in the Degree to Which Preschool Learning Institutions are Prepared to Adopt the Federal State Educational Standard	4
Irina A. Eliseeva Assessing the Motivation Environment for Innovation Activity at General-Education Institutions	16
Sribas Goswami, Manjari Sahai Problems and Challenges in Medical Education in India	31
O.G. Khomeriki Information Support of Innovative Processes in Education: Organization`s Experience and Tendencies of Development	38
Sajid Musa, Rushan Ziatdinov, Omer Faruk Sozcu, Carol Griffiths Developing Educational Computer Animation Based on Human Personality Types	52
Marjorie C. Quieng, Pearly P. Lim, Maria Rita D. Lucas 21st Century-based Soft Skills: Spotlight on Non-cognitive Skills in a Cognitive-laden Dentistry Program	72
Elena Semenikhina, Marina Drushlyak Organization Of Experimental Computing in GeoGebra 5.0 in Solving Problems of Probability Theory	82
Natalya V. Tarasova Our New Childhood: The Federal State Educational Standard for Preschool Education ...	91
Yurii S. Tyunnikov Conceptualizing the System of Preparing Future Pedagogues for Innovation Activity	98



Copyright © 2015 by Academic Publishing House
Researcher

All rights reserved.

Published in the Russian Federation

European Journal of Contemporary Education

ISSN 2219-8229

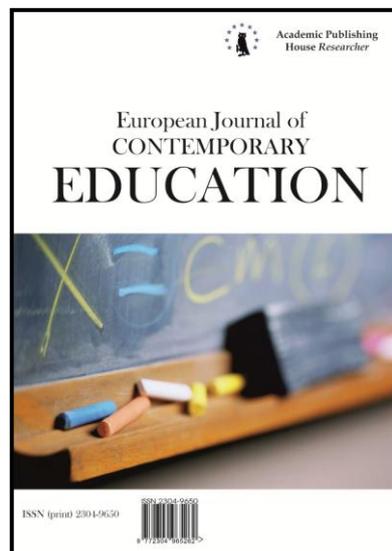
E-ISSN 2224-0136

Vol. 11, Is. 1, pp. 4-15, 2015

DOI: 10.13187/ejced.2015.11.4

www.ejournal1.com

WARNING! Article copyright. Copying, reproduction, distribution, republication (in whole or in part), or otherwise commercial use of the violation of the author(s) rights will be pursued on the basis of Russian and international legislation. Using the hyperlinks to the article is not considered a violation of copyright.



UDC 371:351.851

Factors Governing the Differences in the Degree to Which Preschool Learning Institutions are Prepared to Adopt the Federal State Educational Standard

Tatyana Afanaseva

Institute for Innovation Activity in Education of the Russian Academy of Education,
Russian Federation

PhD, Associate Professor

E-mail: inido-atp@mail.ru

Abstract

This article briefly describes the methodology and results of an empirical study into the preparedness of preschool learning institutions to adopt the Federal State Educational Standard (FSES), which was conducted as part of developing a theoretical model and tools for streamlining the mechanism of their development. The author identifies factors that determine the differences in the degree to which such institutions are prepared to introduce the FSES and establishes the extent of their impact.

Keywords: preschool education; innovative activity; innovation activity; preschool learning institutions; innovation system; quality of implementing the FSES for preschool education; mechanisms for innovation activity; modernization of mechanisms for innovation activity; novelty; effectiveness of the mechanism for innovation activity.

Введение

Подготовка к введению федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) в организациях дошкольного образования (ОДО) сталкивается с большим количеством проблем, возникающих в системе дошкольного образования при разработке и экспертизе новых основных и парциальных образовательных программ, создании технологий их реализации, оценке полученных результатов, переподготовке педагогических кадров и др. [1; 2; 3]. В данной статье мы рассмотрим проблему, связанную с готовностью отдельных организаций к введению ФГОС [4; 5].

Введение ФГОС в каждой ОДО требует существенных изменений в ее педагогической системе. Эти изменения – результат инновационной деятельности, направленной на проектирование новой педагогической системы, соответствующей требованиям стандарта, а также на разработку и реализацию программы перехода от существующей педагогической системы к модернизированной путем реализации комплексов согласованных инновационных проектов, обеспечивающих не фрагментарные, а системные изменения в образовательной деятельности организации в соответствии с заданными стандартом требованиями [6; 7; 8].

Как показывают наши исследования последних лет, ОДО существенно различаются по качеству инновационной деятельности [9; 10; 11; 12; 13; 14]. Большинство из них имеют низкий уровень инновационной активности, ориентированы на стабильное функционирование, склонны к имитации инновационной деятельности, проводя небольшие фрагментарные изменения в педагогических системах в основном под давлением вышестоящих органов управления [15; 16]. У них не сформированы эффективные механизмы инновационной деятельности [17]. Следовательно, независимо от субъективных оценок их руководителей и педагогов, эти организации не готовы достигать требуемых стандартом результатов образования [18; 19].

Материалы и методы

Для того чтобы определить, какими будут различия между ОДО в качестве их деятельности по введению стандарта, и какие факторы будут определять эти различия, мы предположили, что эта деятельность будет осуществляться качественно, если она обеспечит модернизацию педагогической системы организации в соответствии с объективными потребностями и возможностями.

Качество введения стандарта будет тем выше, чем более соответствуют (адекватны) потребностям и существующим возможностям произведенные изменения в основных компонентах педагогической системы организации: целях образования и способах их оценки; содержании образовательных программ; образовательных технологиях; предметно-пространственной среде.

Таким образом, качество деятельности ОДО по введению стандарта зависит от того, как она оценивает, исходя из потребностей и возможностей своего развития, требующиеся для качественной реализации стандарта изменения, как выявляет затруднения, которые возникают при осуществлении преобразований, как понимает причины этих затруднений и как оценивает способы, которые могут быть использованы для преодоления затруднений.

Эта деятельность реализуется посредством решения задач: выявления актуальных потребностей изменений в педагогической системе; выявления объективно существующих и доступных возможностей для осуществления требуемых изменений; планирования и реализации процесса модернизации педагогической системы в соответствии с потребностями и возможностями.

Успешность решения этих задач, а, следовательно и качество деятельности по введению стандарта, определяется степенью готовности субъекта (ОДО) к такого рода действиям.

Эти соображения легли в основу гипотезы о том, что (рис.1):

1) готовность ОДО к введению ФГОС определяется как интегративная характеристика ее состояния, компонентами которой являются:

- готовность к модернизации целей образования и способов оценки образовательных результатов;

- готовность к модернизации состава и содержания образовательных программ;

- готовность к модернизации технологий развития детей;

- готовность к модернизации предметно-пространственной среды;

2) показателями общей готовности к введению ФГОС и готовности к модернизации ее компонентов могут служить:

- адекватность понимания потребных изменений;

- адекватность испытанных затруднений с осуществлением преобразований;

- адекватность понимания причин затруднений;

- адекватность использованных способов преодоления затруднений;

3) разработанный инструментарий для оценки готовности ОДО к введению ФГОС (показатели, критерии, шкалы) способен служить эффективным средством анализа различий между ними.

Готовность ОДО к введению ФГОС					
Компоненты готовности ОДО к введению ФГОС					
Готовность к модернизации целей образования и способов оценки его результатов		Готовность к модернизации состава и содержания образовательных программ		Готовность к модернизации образовательных технологий	Готовность к модернизации предметно-пространственной среды
Показатели готовности	адекватность понимания потребности изменений целей образования и способов оценки результатов	адекватность понимания потребности изменений в составе и содержании образовательных программ	адекватность понимания потребности изменений в технологиях развития детей	адекватность понимания потребности изменений в предметно-пространственной среде	
	адекватность понимания трудностей изменения способов оценки результатов образования	адекватность понимания затруднений с поиском парциальных программ	адекватность понимания трудностей изменения технологий	адекватность понимания трудностей изменения предметно-пространственной среды	
	адекватность понимания причин затруднений	адекватность понимания причин затруднений	адекватность понимания причин затруднений	адекватность понимания причин затруднений	
	адекватность понимания способов преодоления затруднений	адекватность понимания способов преодоления затруднений	адекватность понимания способов преодоления затруднений	адекватность понимания способов преодоления затруднений	

Рис. 1. Модель готовности ОДО к введению ФГОС

Верификация этих теоретически обоснованных положений стала целью эмпирического исследования.

Поскольку готовность к введению стандарта отражает состояние преднастройки субъекта к определенной деятельности, действиям, в качестве исходной информации было решено использовать суждения руководителей ОДО как выразителей их готовности в наиболее концентрированном виде.

Сбор суждений руководителей организаций дошкольного образования осуществлялся методом опроса по специально разработанной анкете, включавшей в себя 113 вопросов, сформулированных на основе методик оценки компонентов готовности ОДО к введению стандарта.

Для оценки готовности ОДО к модернизации состава и содержания образовательных программ (адекватности понимания потребности изменений в содержании учебных программ; адекватности понимания трудностей построения нового содержания; адекватности понимания причин затруднений; адекватности используемых способов преодоления затруднений) для каждого показателя использовались суждения респондентов о наиболее вероятном в их условиях способе действий для обеспечения достижения требуемых стандартом результатов по образовательным областям (социально-коммуникативному, познавательному, речевому, художественно-эстетическому и физическому развитию детей).

Готовность ОДО к модернизации целей образования и способов оценки результатов определялось на основе оценок участников опроса: меры соответствия достигавшихся организацией результатов образования до введения стандарта его целевым ориентирам по образовательным областям; требуемых изменений в способах оценки результатов образования по выделенным областям при введении стандарта; затруднений с определением способов совершенствования системы оценки результатов образования по этим областям, а также суждений о способах их преодоления.

Оценка готовности к модернизации образовательных технологий происходила на основании суждений респондентов относительно изменений, которые потребовалось или потребуются провести в технологиях работы с детьми в разных образовательных областях

при проектировании новой образовательной программы на основе стандарта, а также затруднений, которые испытывают педагоги с определением способов совершенствования технологий развития детей, причин этих затруднений и способов их преодоления.

Определение значений отдельных показателей *готовности ОДО к модернизации предметно-пространственной среды* происходила на основе суждений респондентов об изменениях, которые потребовались и потребуются, чтобы привести характеристики предметно-пространственной среды (ее насыщенность, трансформируемость пространства, полифункциональность материалов, вариативность среды, ее доступность и безопасность) в соответствие с требованиями стандарта, затруднений, возникающих у педагогов с определением способов совершенствования этой среды, причин этих затруднений и используемых способов их преодоления.

Обсуждение

В эмпирическом исследовании готовности организаций дошкольного образования к введению стандарта приняли участие 87 организаций из республик Татарстан Башкортостан и Тыва, Пермского края, Москвы, Новосибирской, Московской и Самарской областей, реализующие основные образовательные программы.

В результате обработки данных опроса руководителей организаций для каждой из них был определен балл и уровень каждого компонента готовности, а также балл по интегральной шкале общей готовности к введению ФГОС. Балльная оценка компонентов готовности ОДО к введению стандарта определялась в соответствии с разработанными процедурами посредством суммирования баллов, набранных по соответствующим показателям.

Первая задача исследования состояла в определении различий между ОДО в готовности к введению стандарта.

Были выделены группы с высоким (9%), средним (39%) и низким (52%) уровнем готовности к введению стандарта и установлено, что группы ОДО с разным уровнем готовности к введению ФГОС значительно различаются по ее основным компонентам:

- готовности к модернизации состава и содержания образовательных программ (оценка проводилась по статистическому критерию Краскала-Уоллиса; значение критерия χ^2 составило 56,085 для уровня значимости $p \leq 0,000$);

- готовности к модернизации образовательных технологий ($\chi^2 = 56,773$ для $p \leq 0,000$);

- готовности к модернизации целей образования и способов оценки его результатов ($\chi^2 = 29,569$ для $p \leq 0,000$);

- готовности к модернизации предметно-пространственной среды ($\chi^2 = 64,726$ для $p \leq 0,000$).

Эти различия проявляются в том, что группа ОДО с высоким уровнем готовности к введению ФГОС отличается в основном высоким (90% случаев) уровнем готовности к модернизации состава и содержания образовательных программ, высоким (70% случаев) уровнем готовности к модернизации целей образования и способов оценки его результатов, а также высокими (60% случаев) уровнями готовности к модернизации образовательных технологий и к модернизации предметно-пространственной среды (рис. 2).

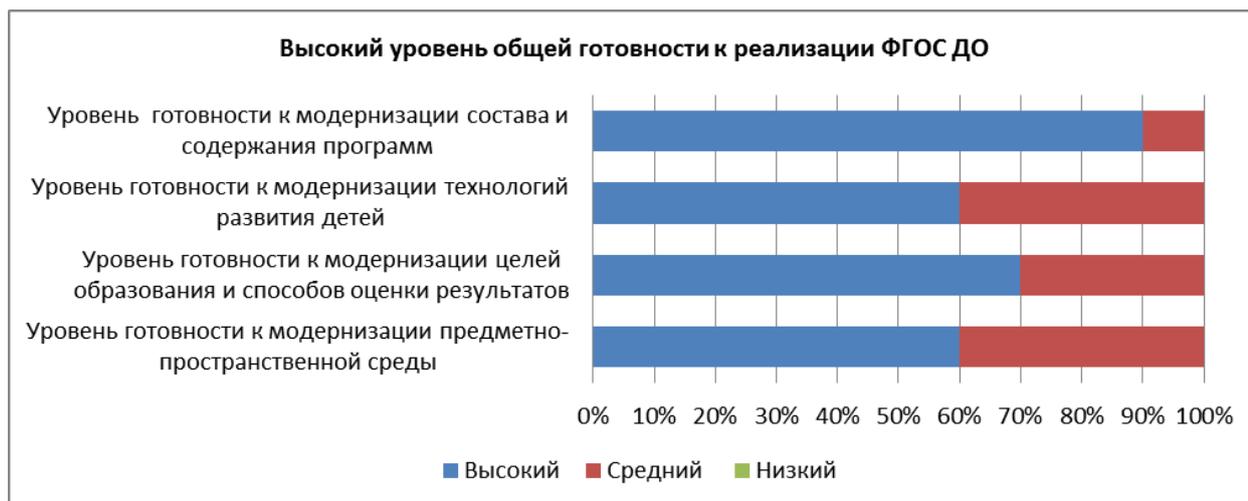


Рис. 2. Распределение оценок уровней компонентов общей готовности ОДО к введению ФГОС в группе с высокой оценкой готовности

Группа ОДО с низким уровнем готовности к введению ФГОС отличается низкими (100% случаев) уровнем готовности к модернизации состава и содержания образовательных программ, а также готовности к модернизации предметно-пространственной среды, преимущественно низким (71% случаев) уровнем готовности к модернизации образовательных технологий, низким (43% случаев) уровнем готовности к модернизации целей образования и способов оценки его результатов (рис. 3).



Рис. 3. Распределение оценок уровней компонентов общей готовности ОДО к введению ФГОС в группе с низкой оценкой готовности

Оценка различий между соседними группами по готовности к введению ФГОС по U-критерию Манна-Уитни также показала их значимость. Следовательно, можно с достаточной достоверностью утверждать, что эти различия не случайны.

Вторая задача исследования состояла в выявлении факторов, определяющих различия в уровне компонентов готовности к введению ФГОС.

В статье мы остановимся на факторах, определяющих уровни только готовности ОДО к модернизации состава и содержания образовательных программ.

На основании полученных при опросе данных были выделены значимо различающиеся уровни этой характеристики: низкий уровень – 45% организаций; средний – 48% организаций; высокий – 7% организации.

Установлено наличие связи:

- между уровнем готовности к модернизации состава и содержания образовательных программ и уровнем адекватности понимания потребности изменений в составе и содержании образовательных программ (коэффициент сопряженности 0,733 для уровня значимости $p \leq 0,00$);

- между уровнем готовности к модернизации состава и содержания образовательных программ и уровнем адекватности понимания затруднений с поиском парциальных программ (коэффициент сопряженности 0,719 для уровня значимости $p \leq 0,00$);

- между уровнем готовности к модернизации состава и содержания образовательных программ и уровнем адекватности понимания причин затруднений (коэффициент сопряженности 0,707 для уровня значимости $p \leq 0,00$);

- между уровнем готовности к модернизации состава и содержания образовательных программ и уровнем адекватности понимания способов преодоления затруднений (коэффициент сопряженности 0,439 для уровня значимости $p \leq 0,096$).

Оценка значимости различий между выявленными группами с различным уровнем готовности к модернизации состава и содержания образовательных программ по ее показателям по критерию χ^2 Пирсона и Н-критерию Краскала – Уоллиса также показала надежное различие по всем параметрам, кроме адекватности понимания способов преодоления затруднений, возникающих при введении ФГОС.

Рассмотрим эти различия более детально.

Группа ОДО с высоким уровнем готовности к модернизации состава и содержания образовательных программ характеризуется (рис. 4):

- *высоким уровнем адекватности понимания потребности в изменениях в составе образовательных программ*: половина представителей группы считает необходимыми для себя «большие», а другая – «небольшие» изменения в составе программ по социально-коммуникативному и физическому развитию; на «большие» изменения в составе программ по познавательному, художественно-эстетическому и речевому развитию детей готова одна половина группы, при этом другая – на «не большие, но и не малые»;

- *высоким и средним уровнем адекватности понимания потребности изменений в содержании образовательных программ*: половина группы считает необходимыми для себя «большие» изменения в содержании программ по социально-коммуникативному, познавательному, речевому, художественно-эстетическому и физическому развитию детей, а другая половина ориентирована лишь на «небольшие» изменения;

- *высоким уровнем адекватности оценки затруднений с поиском и выбором парциальных программ*: все ожидают небольших затруднений при поиске и выборе парциальных программ по социально-коммуникативному и физическому развитию детей, а также больших затруднений – по познавательному и художественно-эстетическому развитию детей; половина группы считает, что большими будут затруднения при поиске и выборе программ по речевому развитию, а другая уверена, что затруднения будут небольшими;

- *высоким уровнем адекватности оценки причин возможных затруднений при модернизации*: для всех причиной больших затруднений является отсутствие или низкое качество методического обеспечения ФГОС, недостаток времени, выделяемого на реализацию некоторых парциальных программ, недостаток возможностей для обучения педагогов и низкое качество программ обучения; половина участников группы причиной умеренных, а другая половина – больших затруднений считает недостаточно конкретную проработку требований стандарта разработчиками, отсутствие необходимых дидактических средств или неадекватность их новым задачам образования, недоступность квалифицированной методической помощи, недостаточную информированность педагогов о новых образовательных программах и технологиях, недостаток финансовых средств, недостаток возможностей для приобретения нужного оборудования и материалов;

- *средним уровнем адекватности оценки способов преодоления затруднений*: представители этой группы чаще других групп для преодоления затруднений считают необходимым обращаться к ученым и прибегать к обучению педагогов на специальных курсах; половина чаще ориентирована на обращение в муниципальную методическую службу и в муниципальный орган управления за консультациями.



Рис. 4. Распределение оценок уровней показателей готовности ОДО к модернизации состава и содержания образовательных программ в группе с высоким уровнем

ОДО с низким уровнем готовности к модернизации состава и содержания образовательных программ отличаются (рис. 5):

- *средним (73%) и низким (27%) уровнем адекватности понимания потребности изменений в составе образовательных программ*: абсолютное большинство из них (80%) ориентируются на небольшие изменения в составе программ по социально-коммуникативному, речевому и художественно-эстетическому развитию, несколько меньшее количество – на небольшие изменения в составе программ по познавательному (73%) и физическому (60%) развитию; никаких изменений не хотят производить 27% организаций в составе программ по физическому развитию, 13% - по речевому развитию, 7% - по другим направлениям развития детей;

- *низким уровнем адекватности понимания потребности изменений в содержании образовательных программ*: большинство из них ориентируется на небольшие изменения в содержании образовательных программ по художественно-эстетическому (93%), познавательному (87%), речевому (76%), физическому (73%) и социально-коммуникативному (60%) развитию, кроме того, никаких изменений не предполагают осуществлять по физическому развитию 20% организаций, по речевому – 13% организаций и по социально-коммуникативному – 7% организаций из этой группы;

- *неадекватной оценкой большинством опрошенных затруднений с выбором парциальных программ*, считая их «очень небольшими или никакими» и «небольшими» для программ по физическому (87% и 13% соответственно), речевому (73% и 27%), социально-коммуникативному, художественно-эстетическому (67% и 33%) и познавательному (53% и 47%) развитию;

- *неадекватной оценкой причин возможных затруднений при модернизации, считая их умеренными*: третья часть причиной этих затруднений считают недостаточно конкретную проработку требований стандарта разработчиками, а также связывают их с недостатком времени, выделяемого на реализацию некоторых образовательных программ и недостатком возможностей для обучения педагогов при подготовке к введению стандарта;

- *неадекватной оценкой способов преодоления затруднений*, чаще выбирая для себя способы с низким потенциалом: обсуждение затруднений в коллективе, обращение в муниципальный орган управления за консультациями, обмен опытом между педагогами внутри организации.



Рис. 5. Распределение оценок уровней показателей готовности ОДО к модернизации состава и содержания образовательных программ в группе с низким уровнем

Аналогичным образом были выделены и обоснованы уровни готовности ОДО к модернизации образовательных технологий для обеспечения достижения требуемых стандартом результатов, готовности к модернизации целей образования и способов оценки результатов и готовности к модернизации предметно-пространственной среды.

Результаты

В процессе проведенного эмпирического исследования выявлены статистически значимые различия между ОДО в уровне их готовности к введению ФГОС, обусловленные различиями в готовности к модернизации основных компонентов педагогической системы. Установлены факторы, определяющие эти различия (адекватность понимания потребности в изменении основных компонентов педагогической системы; адекватность понимания затруднений, возникающих при проектировании новой образовательной программы; адекватность понимания причин, порождающих затруднения; адекватность оценки способов преодоления затруднений). Определена степень их влияния на готовность организации к введению стандарта.

Показано, что ОДО с *высоким уровнем готовности к введению ФГОС* отличаются:

- *высокой степенью адекватности понимания потребности в изменении основных компонентов их педагогических систем*, оценивая эти изменения в основном как «большие» и «небольшие»: все организации в этой группе ориентированы на большие изменения в технологиях познавательного и художественно-эстетического развития детей, около половины – в составе и содержании программ развития, в технологиях речевого развития, в способах оценки результатов по художественно-эстетическому развитию;

- *высокой степенью адекватности понимания затруднений, возникающих при проектировании новой образовательной программы*, считая их в основном большими и умеренными: все ожидают больших затруднений при поиске и выборе парциальных программ по познавательному и художественно-эстетическому развитию детей, при определении способов совершенствования технологий по этим направлениям, а примерно половина – при поиске и выборе программ по речевому развитию и определении способов совершенствования технологий речевого развития;

- *высокой степенью адекватности понимания причин, порождающих затруднения при введении стандарта*: все представители группы причиной больших затруднений считают отсутствие или низкое качество методического обеспечения, две трети – недостаток возможностей для обучения педагогов при подготовке к введению стандарта, низкое качество программ обучения, слабую информированность об опыте введения стандарта в других организациях, одна треть – недостаточную информированность педагогов о новых

образовательных программах и технологиях; отсутствие необходимых дидактических средств; недоступность квалифицированной методической помощи и др.;

- *высокой степенью адекватности оценки способов преодоления затруднений:* большинство чаще использует те из них, которые обладают более высоким потенциалом (обращение в муниципальную методическую службу за консультациями; обучение педагогов на специальных курсах вне детского сада, обращение за консультациями к ученым, поиск и изучение специальной литературы).

ОДО с *низким уровнем готовности к введению ФГОС*, наоборот, ориентированы на имитационное, а не содержательное введение стандарта. Большинство из них имеют:

- *низкую степень адекватности понимания потребности в изменении основных компонентов их педагогических систем:* утверждают, что достигавшиеся ими результаты образования еще до введения стандарта полностью или в большей части соответствовали его целевым ориентирам, особенно по физическому, социально-коммуникативному и художественно-эстетическому развитию детей; около трети из них ориентированы на «очень небольшие или никакие» изменения в составе и содержании программ, в предметно-пространственной среде, а остальные согласны с небольшими изменениями, хотя в последние 5–7 лет в этих организациях или не произошло изменений, или они были небольшими;

- *низкую степень адекватности понимания затруднений, возникающих при проектировании новой образовательной программы,* существенно преуменьшая их уровень: большинство из них считает «очень небольшими или никакими» затруднения с выбором парциальных программ (по физическому, речевому, социально-коммуникативному и др. развитию), с определением способов совершенствования образовательных технологий и системы оценки результатов (особенно по речевому, физическому, социально-коммуникативному развитию), а также развитием предметно-пространственной среды;

- *низкую степень адекватности понимания причин, порождающих затруднения при введении стандарта:* для большинства выделенные экспертами значимые причины затруднений, возникающих при разработке и реализации программы изменений, не являются таковыми, а если и порождают затруднения, то небольшие;

- *низкую степень адекватности способов преодоления затруднений,* «чаще других» прибегая к способам с очень низким потенциалом (обмен опытом между педагогами внутри детского сада, обсуждение затруднений в коллективе, поиск рекомендаций в Интернете и др.)

Установлена также прямая связь готовности ОДО к введению ФГОС с их инновационной активностью, проявляющейся в интенсивности изменений в компонентах их педагогических систем в последние 5-7 лет. Коэффициент сопряженности составил 0,481 для уровня значимости $p \leq 0,025$. Это согласуется с положением о том, что высокая готовность к инновационной деятельности, направленной на модернизацию педагогической системы, формируется в самой деятельности.

Заключение

Результаты эмпирического исследования подтверждают справедливость разработанных положений о том, что степень готовности ОДО к введению ФГОС зависит от того, насколько адекватно ею понимаются требующиеся для качественной реализации стандарта изменения в педагогической системе и затруднения, связанные с осуществлением преобразований, а также причины этих затруднений и способы их преодоления. Они призваны стать базой для разработки средств повышения качества введения ФГОС и перехода отечественного дошкольного образования на качественно новый уровень.

Примечания:

1. Новикова Г.П. Актуальные проблемы введения ФГОС ДО в организации дошкольного образования / Г.П. Новикова // Инновационная деятельность в дошкольном образовании: материалы VII Междунар. науч. практ. конф. (Москва-Пушкино, 9-10 апреля 2014 г.) / под ред. Г.П. Новиковой. Ярославль, Москва: Изд-во «Канцлер», 2014.

2. Тюнников Ю.С. Профессиональная готовность педагогов к инновационной деятельности как объект педагогического анализа и оценки // Теория и практика обеспечения качественного образовательного процесса в современных условиях: Матер. 5-й межрегион. науч.-практ. конф., г. Сочи, 27-28 сентября 2013 г. /Под общ. ред. В.В. Крыловой, Сочи: СГУ. 2013.

3. Лазарев В.С. Внедрение стандартов общего образования: не решенные и не решаемые проблемы / В.С. Лазарев // Педагогическое образование и наука. 2014. №5.

4. Афанасьева Т.П. Проблемы готовности учреждений дошкольного образования к реализации новых государственных требований / Т.П. Афанасьева, Г.П. Новикова // Инновационная деятельность в дошкольных образовательных учреждениях: сборник научных статей / под общ. ред. Г.П.Новиковой. Ярославль, Москва: Изд-во «Канцлер», 2013.

5. Лазарев В.С. О готовности педагога ДОУ к инновационной деятельности / В.С.Лазарев // Инновационная деятельность в дошкольных образовательных учреждениях: сборник научных статей / под общ. ред. Г.П. Новиковой. Ярославль, Москва: Изд-во «Канцлер», 2013.

6. Лазарев В.С. Модернизация механизмов инновационной деятельности // Педагогическое образование и наука. 2013. № 5.

7. Лазарев В.С. Направления и задачи совершенствования инновационной деятельности в образовании / В.С. Лазарев // Педагогика. 2013. №3.

8. Лазарев В.С. Модернизация механизмов инновационной деятельности образовательных учреждений / В.С. Лазарев // Педагогическое образование и наука. 2013. №5.

9. Афанасьева Т.П. Восприимчивость учреждений дошкольного образования к новшествам и методы ее повышения: монография / Т.П. Афанасьева, И.А. Елисеева, Г.П. Новикова. Москва: ИРОТ, 2011. 260 с.

10. Афанасьева Т.П. Выявление актуальных направлений и задач совершенствования педагогической системы ДОУ: Методические рекомендации для работников учреждений дошкольного образования / Афанасьева Т.П., Елисеева И.А., Новикова Г.П. М.: ИРОТ. 2012. 116 с.

11. Афанасьева Т.П. Повышение качества поиска и оценки педагогических новшеств в учреждении дошкольного образования: науч. метод. пособие / Т.П. Афанасьева, И.А. Елисеева, Г.П. Новикова. Москва, 2013. 115 с.

12. Афанасьева Т.П. Влияние мотивационной среды на готовность педагогического коллектива образовательного учреждения к участию в инновационной деятельности / Т.П. Афанасьева, И.А. Елисеева // Инновационная деятельность в образовании: материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф. (Москва, Пушкино 18 апреля 2014 г.) / под ред. Г.П. Новиковой. Ярославль-Москва: Изд-во «Канцлер», 2014.

13. Лазарев В.С. Психологические условия эффективности инновационной деятельности педагогических коллективов образовательных учреждений / В.С. Лазарев, И.А. Елисеева // Вестник СурГПУ. 2013. №1.

14. Новикова Г.П. Состояние и проблемы качества деятельности учреждений дошкольного образования при реализации новых Федеральных государственных требований / Г.П.Новикова // Инновационная деятельность в дошкольных образовательных учреждениях: сборник научных статей / под общ. ред. Г.П.Новиковой. Ярославль Москва: Изд-во «Канцлер», 2013.

15. Афанасьева Т.П. Совершенствование анализа проблем образовательной деятельности в учреждениях дошкольного образования / Т.П. Афанасьева // Инновационная деятельность в дошкольных образовательных учреждениях: Материалы IV Международной научно-практической конференции. М.: ИРОТ, 2011.

16. Афанасьева Т.П. Теоретические основания повышения восприимчивости учреждений дошкольного образования к новшествам / Т.П. Афанасьева, И.А. Елисеева // Инновационная деятельность в дошкольных образовательных учреждениях: Материалы IV Международной научно-практической конференции. М.: ИРОТ, 2011.

17. Афанасьева Т.П. Эффективность механизмов инновационной деятельности организаций дошкольного образования – главный фактор качественной реализации ФГОС // Педагогическое образование и наука. 2014. № 5.

18. Новикова Г.П. Проблемы готовности организаций дошкольного образования к реализации ФГОС / Новикова Г.П., Афанасьева Т.П., Елисеева И.А. // Педагогическое образование и наука. 2013. № 5.

19. Афанасьева Т.П. Готовность педагогических коллективов к выявлению проблем образовательной деятельности школ как фактор качества их инновационной деятельности / Т.П. Афанасьева // Инновационная деятельность в образовании: Материалы V Международной научно-практической конференции. М.: ИПОТ, 2011.

References:

1. Novikova G.P. Aktual'nye problemy vvedeniya FGOS DO v organizatsii doshkol'nogo obrazovaniya / G.P. Novikova // Innovatsionnaya deyatel'nost' v doshkol'nom obrazovanii: materialy VII Mezhdunar. nauch. prakt. konf. (Moskva-Pushkino, 9-10 aprelya 2014 g.) / pod red. G.P. Novikovoi. Yaroslavl', Moskva: Izd-vo «Kantsler», 2014.

2. Tyunnikov Yu.S. Professional'naya gotovnost' pedagogov k innovatsionnoi deyatel'nosti kak ob'ekt pedagogicheskogo analiza i otsenki// Teoriya i praktika obespecheniya kachestvennogo obrazovatel'nogo protsessa v sovremennykh usloviyakh: Mater. 5-i mezhregion. nauch.-prakt. konf., g. Sochi, 27-28 sentyabrya 2013 g. /Pod obshch. red. V.V. Krylovoi Sochi: SGU. 2013.

3. Lazarev V.S. Vnedrenie standartov obshchego obrazovaniya: ne reshenyye i ne reshaemye problemy/V.S. Lazarev // Pedagogicheskoe obrazovanie i nauka. 2014. №5.

4. Afanas'eva T.P. Problemy gotovnosti uchrezhdenii doshkol'nogo obrazovaniya k realizatsii novykh gosudarstvennykh trebovaniy /T.P. Afanas'eva, G.P. Novikova // Innovatsionnaya deyatel'nost' v doshkol'nykh obrazovatel'nykh uchrezhdeniyakh: sbornik nauchnykh statei / pod obshch. red. G.P.Novikovoi. Yaroslavl', Moskva: Izd-vo «Kantsler», 2013.

5. Lazarev V.S. O gotovnosti pedagoga DOU k innovatsionnoi deyatel'nosti /V.S.Lazarev //Innovatsionnaya deyatel'nost' v doshkol'nykh obrazovatel'nykh uchrezhdeniyakh: sbornik nauchnykh statei / pod obshch. red. G.P.Novikovoi. Yaroslavl', Moskva: Izd-vo «Kantsler», 2013.

6. Lazarev V.S. Modernizatsiya mekhanizmov innovatsionnoi deyatel'nosti //Pedagogicheskoe obrazovanie i nauka. 2013. № 5.

7. Lazarev V.S. Napravleniya i zadachi sovershenstvovaniya innovatsionnoi deyatel'nosti v obrazovanii / V.S. Lazarev // Pedagogika. 2013. №3.

8. Lazarev, V.S. Modernizatsiya mekhanizmov innovatsionnoi deyatel'nosti obrazovatel'nykh uchrezhdenii /V.S. Lazarev // Pedagogicheskoe obrazovanie i nauka. 2013. №5.

9. Afanas'eva T.P. Vospriimchivost' uchrezhdenii doshkol'nogo obrazovaniya k novshestvam i metody ee povysheniya: monografiya / T.P. Afanas'eva, I.A. Eliseeva, G.P. Novikova. Moskva: IROT, 2011. 260 s.

10. Afanas'eva T.P. Vyyavlenie aktual'nykh napravlenii i zadach sovershenstvovaniya pedagogicheskoi sistemy DOU: Metodicheskie rekomendatsii dlya rabotnikov uchrezhdenii doshkol'nogo obrazovaniya/ Afanas'eva T.P., Eliseeva I.A., Novikova G.P. M.: IROT. 2012. 116 s.

11. Afanas'eva T.P. Povyshenie kachestva poiska i otsenki pedagogicheskikh novshestv v uchrezhdenii doshkol'nogo obrazovaniya: nauch. metod. posobie / T.P. Afanas'eva, I.A. Eliseeva, G.P. Novikova. Moskva, 2013. 115 s.

12. Afanas'eva T.P. Vliyanie motivatsionnoi sredy na gotovnost' pedagogicheskogo kollektiva obrazovatel'nogo uchrezhdeniya k uchastiyu v innovatsionnoi deyatel'nosti / T.P. Afanas'eva, I.A. Eliseeva // Innovatsionnaya deyatel'nost' v obrazovanii: materialy VIII Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (Moskva, Pushkino 18 aprelya 2014 g.) / pod red. G.P. Novikovoi. Yaroslavl'-Moskva: Izd-vo «Kantsler», 2014.

13. Lazarev V.S. Psikhologicheskie usloviya effektivnosti innovatsionnoi deyatel'nosti pedagogicheskikh kollektivov obrazovatel'nykh uchrezhdenii/ V.S. Lazarev, I.A. Eliseeva // Vestnik SurGPU. №1. 2013.

14. Novikova G.P. Sostoyanie i problemy kachestva deyatel'nosti uchrezhdenii doshkol'nogo obrazovaniya pri realizatsii novykh Federal'nykh gosudarstvennykh trebovaniy /G.P.Novikova // Innovatsionnaya deyatel'nost' v doshkol'nykh obrazovatel'nykh uchrezhdeniyakh: sbornik nauchnykh statei / pod obshch. red. G.P.Novikovoi. Yaroslavl' Moskva: Izd-vo «Kantsler», 2013.

15. Afanas'eva T.P. Sovershenstvovanie analiza problem obrazovatel'noi deyatel'nosti v uchrezhdeniyakh doshkol'nogo obrazovaniya / T.P. Afanas'eva // Innovatsionnaya deyatel'nost' v

doshkol'nykh obrazovatel'nykh uchrezhdeniyakh: Materialy IV Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. M: IROT, 2011.

16. Afanas'eva T.P. Teoreticheskie osnovaniya povysheniya vospriimchivosti uchrezhdenii doshkol'nogo obrazovaniya k novshestvam / T.P. Afanas'eva, I.A. Eliseeva // Innovatsionnaya deyatel'nost' v doshkol'nykh obrazovatel'nykh uchrezhdeniyakh: Materialy IV Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. M: IROT, 2011.

17. Afanas'eva T.P. Effektivnost' mekhanizmov innovatsionnoi deyatel'nosti organizatsii doshkol'nogo obrazovaniya – glavnyi faktor kachestvennoi realizatsii FGOS //Pedagogicheskoe obrazovanie i nauka. 2014. № 5.

18. Novikova G.P. Problemy gotovnosti organizatsii doshkol'nogo obrazovaniya k realizatsii FGOS / Novikova G.P., Afanas'eva T.P., Eliseeva I.A. //Pedagogicheskoe obrazovanie i nauka. 2013. № 5.

19. Afanas'eva T.P. Gotovnost' pedagogicheskikh kollektivov k vyyavleniyu problem obrazovatel'noi deyatel'nosti shkol kak faktor kachestva ikh innovatsionnoi deyatel'nosti / T.P. Afanas'eva // Innovatsionnaya deyatel'nost' v obrazovanii: Materialy V Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. M.: IROT, 2011.

УДК 371:351.851

Факторы, определяющие различия в готовности организаций дошкольного образования к введению ФГОС

Татьяна Афанасьева

Институт инновационной деятельности в образовании Российской академии образования, Российская Федерация

Кандидат педагогических наук, доцент

E-mail: inido-atp@mail.ru

Аннотация. Кратко описаны методика и результаты эмпирического исследования готовности организаций дошкольного образования к введению ФГОС, проводившегося в рамках разработки теоретической модели и инструментария совершенствования механизмов их развития. Выделены факторы, определяющие различия между организациями в готовности к введению ФГОС, установлена степень их влияния.

Ключевые слова: дошкольное образование; инновационная активность; инновационная деятельность; организации дошкольного образования; инновационная система; качество реализации ФГОС дошкольного образования; механизмы инновационной деятельности; модернизация механизмов инновационной деятельности; новшество; эффективность механизма инновационной деятельности.



Copyright © 2015 by Academic Publishing House

Researcher

All rights reserved.

Published in the Russian Federation

European Journal of Contemporary Education

ISSN 2219-8229

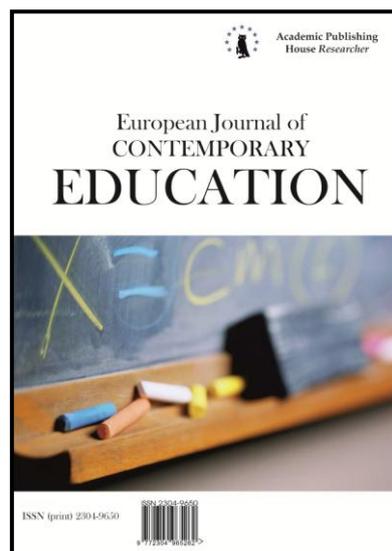
E-ISSN 2224-0136

Vol. 11, Is. 1, pp. 16-30, 2015

DOI: 10.13187/ejced.2015.11.16

www.ejournal1.com

WARNING! Article copyright. Copying, reproduction, distribution, republication (in whole or in part), or otherwise commercial use of the violation of the author(s) rights will be pursued on the basis of Russian and international legislation. Using the hyperlinks to the article is not considered a violation of copyright.



UDC 159.9.072.432

Assessing the Motivation Environment for Innovation Activity at General-Education Institutions

Irina A. Eliseeva

Institute for Innovation Activity in Education of the Russian Academy of Education, Russian Federation

PhD

E-mail: irnel11@mail.ru

Abstract

This article analyzes the reasons behind the low innovative activity of teachers, which are associated with the shortcomings of the motivation environment for innovation activity at general-education institutions, based on which the author draws a conclusion about the need for streamlining scientific/methodological support for the assessment of the existing conditions of motivating the innovative activity of pedagogues. The author describes the concept of the quality of the motivation environment for innovation activity, which is intended to help resolve the shortcomings in determining the ways of making the conditions of innovation activity at general-education institutions more favorable. The article shares the results of an empirical study on testing a methodology for assessing the quality of the motivation environment for innovation activity at general-education institutions, which helps identify the most effective ways of improving it.

Keywords: motivation environment for innovation activity; research into the quality of the motivation environment; teachers' motivation preparedness for innovation activity; teachers' participation in innovation activity

Введение

Объективная необходимость модернизации российского образования на современном этапе предполагает переход педагогической системы школы в режим развития. Согласно положениям педагогической инноватики развитие общеобразовательной организации осуществляется в форме инновационной деятельности [1], которая представляет собой целенаправленное преобразование педагогическим коллективом

образовательной системы с целью улучшения ее способности достигать качественно более высоких результатов образования.

Эффективность инновационной деятельности во многом зависит от активности участия в ней педагогов. Для определения факторов, побуждающих активность человека, в психологии используется термин мотивация [2].

В исследованиях в области педагогической инноватики отмечается, что основным фактором, препятствующим распространению и освоению новшеств, является отсутствие у большинства учителей четко осознанных потребностей в освоении тех или иных инновационных продуктов ([3], [4] и др.), при этом реализация функции мотивации участия учителей в инновационной деятельности вызывает затруднения у значительной части руководителей школ ([5] и др.).

Администрация образовательного учреждения часто сталкивается с сопротивлением внедрению новшеств со стороны педагогов. При этом формы такого сопротивления могут быть различными: от прямого отказа (под тем или иным предлогом) участвовать в нововведении до имитации активности с одновременной демонстрацией того, что новшество не дает позитивных результатов [6].

Для разных этапов инновационного процесса характерны свои формы антиинновационного поведения [7]. На стадии обсуждения новшества стремление избежать его внедрения проявляется в высказывании аргументов типа: «Это у нас уже есть», «Это у нас не получится», «Это не решает наших главных проблем», «Это требует доработки», «Здесь не все равноценно», «Есть и другие предложения». Такого рода аргументы могут высказываться по-разному, но их смысл один: «Нас устраивает то, что есть». На стадии внедрения новшеств сопротивление приобретает другие формы: «Кусочное внедрение», «Вечный эксперимент», «Отчетное внедрение», «Параллельное внедрение».

Сопротивление нововведениям часто объясняют наличием психологических барьеров и антиинновационных установок. Их причины связываются, как правило, с личностными качествами персонала, позволяющими успешно работать только в традиционном консервативном русле, с неэффективными механизмами адаптации к новой ситуации, с типом организации и др. Однако большинство исследователей соглашаются с тем, что значительная часть барьеров у работников возникает вследствие того, что руководитель не учитывает ряд важных моментов в мотивации персонала к внедрению новшеств.

Так, в качестве причин психологических барьеров и антиинновационных установок у учителей называются следующие:

1. Цели перемен не объяснены педагогам. Боязнь неизвестности вызывает беспокойство и враждебность по отношению к новшеству.
2. Учителя не принимали участия в разработке и планировании внедрения новшества.
3. Субъективное предвзятое отношение к новшествам, чувство угрозы, потери статуса.
4. Игнорирование традиций коллектива и привычного стиля работы.
5. Угроза увеличения объема работы.
6. Инициатор введения новшества не пользуется уважением и доверием. В этом случае педагог бессознательно переносит своё отношение к нему и на его концепцию независимо от ее истинной ценности [8].

Таким образом, подчеркивается, что инновационная активность учителей во многом зависит от существующих в образовательном учреждении условий, влияющих на мотивацию инновационной деятельности. Совокупность существующих в организации условий, определяющих направленность и величину усилий, прилагаемых работниками для достижения ее целей в научном менеджменте называют мотивационной средой [9].

Мотивационная среда должна обеспечивать положительную оценку работником ожидаемых последствий результатов своей деятельности в случае, если результаты соответствуют общим целям функционирования и развития организации. Это может быть достигнуто, если работники видят связь между результатом труда и ожидаемыми значимыми вознаграждениями.

Вопросам формирования, оценки и совершенствования мотивационной среды в общеобразовательных организациях уделяется достаточное внимание в научно-методической литературе по внутришкольному управлению ([10] и др.).

Анализ документов, отражающих особенности инновационной деятельности в общеобразовательных организациях (программ развития и проектов внедрения новшеств), показывает, что практически все руководители имеют представление о необходимости диагностики и совершенствования мотивационной среды инновационной деятельности учителей ([11] и др.).

Оценка мотивационной среды инновационной деятельности в школах производится чаще всего с применением специальной методики, разработанной коллективом авторов под руководством В.С. Лазарева [12]. В некоторых случаях методика модифицируется путем добавления отдельных показателей [13].

Однако результаты проведенной диагностики часто не фиксируются в аналитической части программы развития или инновационного проекта. В результате предлагаемые мероприятия, направленные на совершенствование мотивационной среды, нередко не соответствуют полученным данным, поскольку имеют косвенное отношение к условиям, побуждающим активность персонала. Например, в одной из гимназий Великого Новгорода [14] в проекте модернизации мотивационной среды инновационной деятельности предлагается ввести новую систему оценки достижений педагогов. В аналитической части проекта упоминается о проведении диагностики состояния мотивационной среды с применением специальной методики, однако выявленные недостатки не фиксируются. В результате, обоснованность предлагаемых мер по совершенствованию мотивационной среды вызывает сомнения, поскольку не сама по себе система оценивания достижений педагогов обеспечивает их мотивацию, а то, как она ими воспринимается.

Таким образом, наиболее распространенной ошибкой при выборе путей совершенствования мотивационной среды в общеобразовательных организациях является игнорирование психологических основ формирования мотивации инновационной деятельности, недостаточная обоснованность принимаемых решений из-за неполного усвоения технологии диагностики мотивационной среды.

Результаты проведенного сотрудниками ИнИДО РАО исследования участия педагогических коллективов в инновационной деятельности показывают, что даже в общеобразовательных организациях с выраженной инновационной активностью существуют различные мотивационные условия. Оценка благоприятности условий инновационной деятельности в своей образовательной организации учителями из 44 образовательных учреждений г.г. Москвы, Кемерово, Иваново, Орла, Краснодарского, Пермского краев, ХМАО, Кабардино-Балкарской республики и Ингушетии, позволяет сделать вывод о наличии существенных различий между школами по данному показателю. Значимые различия (для уровня значимости $p \leq 0,05$) были выявлены, в частности, по таким характеристикам, как: нехватка времени, незаинтересованность руководства школы, отсутствие значимых вознаграждений за участие в инновационной деятельности, необъективная оценка достижений учителей в инновационной деятельности. Это свидетельствует о том, что мотивационные условия инновационной деятельности в общеобразовательных организациях обладают различной способностью к побуждению активности учителей.

Выявленные проблемы в формировании у учителей мотивации участия в инновационной деятельности приводят к необходимости совершенствования научно-методического обеспечения оценки мотивационной среды в общеобразовательных организациях.

Анализ актуальных исследований. Современные исследования мотивационной среды инновационной деятельности общеобразовательных учреждений в основном направлены на детальное изучение влияния отдельных мотивационных условий на инновационную активность учителей. Примером таких работ может служить изучение зависимости активности участия учителей в инновационной деятельности от их оценки возможности реализовать в ней субъективно значимые мотивы, проведенное О.В. Данильченко в 2008 г., а также выявление влияния субъективной оценки учителями существующих в школе организационных условий на их мотивационную готовность участвовать в инновационной деятельности, осуществленное Г.Р. Кусяпкуловой.

В первом исследовании автором был разработан инструментарий, позволяющий оценить значимость для учителей используемых в школе форм поощрения их участия в инновационной деятельности, выявить субъективные оценки вероятности их получения в случае успешного участия в этой деятельности, а также определить субъективные оценки возможности реализовать ценностные ориентации в инновационной деятельности [15]. Основу инструментария составили три группы имеющих в общеобразовательных учреждениях вознаграждений учителей за их достижения в инновационной деятельности, ориентированные на удовлетворение различных потребностей.

Первая группа вознаграждений, соответствующих мотивам саморазвития и самореализации, включала: предоставление дополнительного времени на исследовательскую и методическую работу, предоставление оплачиваемого творческого отпуска в каникулярное время, направление на различные проблемные конференции и семинары, направление на престижные курсы переподготовки и повышения квалификации, работу в «продвинутых» классах, увеличение трудности решаемых задач или нагрузки, предоставление часов на методическую работу, включение в деятельность по подготовке и проведению предметных декад (месячников), повышение самостоятельности (расширение полномочий).

К поощрениям, ориентированным на удовлетворение потребности в признании и достижении успеха, были отнесены: представление к званию «Заслуженный учитель», благодарность в приказе, ценный подарок, публичная похвала на собрании (представительном совещании, методическом совете), помещение фотографии на стенд (лучшие учителя, учителя-новаторы школы), персональная выставка творческих достижений, перевод на самоконтроль, проведение курсовой подготовки, открытых уроков и семинаров различного уровня, доброжелательный предметный разговор с позитивной оценкой конкретной работы, похвала, высказанная после посещения урока.

В третью группу вознаграждений, соответствующих материальным мотивам и мотивам жизнеобеспечения вошли: получение бесплатных туристических путевок, путевок в санатории, дома отдыха в зависимости от успехов в инновационной деятельности, приоритетный учет пожеланий при составлении расписаний занятий, снижение преподавательской нагрузки, разовая премия в пределах оклада, отгул, дополнительные дни к отпуску.

О.В. Данильченко были выявлены формы поощрений за достижения в инновационной деятельности, обладающие наибольшей значимостью для учителей (направление на престижные курсы переподготовки и повышения квалификации, предоставление дополнительного времени на исследовательскую и методическую работу, предоставление дополнительных дней к отпуску, предоставление оплачиваемого творческого отпуска в каникулярное время, похвала, высказанная после посещения урока, доброжелательный предметный разговор с позитивной оценкой конкретной работы, получение бесплатных туристических путевок, путевок в санатории, дома отдыха, разовая премия в пределах оклада) [16], а также те из них, которые по оценкам учителей имеют высокую вероятность получения (доброжелательный предметный разговор с позитивной оценкой конкретной работы и похвала, высказанная после посещения урока). Остальные значимые вознаграждения оцениваются как маловероятные.

Были выявлены различия в оценке значимости разных групп поощрений достижений в инновационной деятельности в группах педагогов с разным уровнем инновационной активности. У учителей с низким уровнем инновационной активности наблюдаются более высокие оценки значимости поощрений, соответствующих материальным мотивам и мотивам жизнеобеспечения, по сравнению с учителями с высоким уровнем инновационной активности. В свою очередь, учителя с высоким уровнем инновационной активности более высоко оценивают значимость форм поощрения, соответствующих мотивам признания и саморазвития.

Исследование О.В. Данильченко подтвердило значимость уровня субъективной оценки учителями возможности реализовать свои ценностные ориентации как фактора активности их участия в инновационной деятельности. Педагоги с разным уровнем субъективных оценок возможности реализовать свои ценностные ориентации существенно различаются по уровню инновационной активности. В случаях, когда педагоги высоко оценивают

возможность получения ценных вознаграждений за достижения в инновационной деятельности, их инновационная активность повышается. Это создает основу для разработки более эффективных средств оценки и совершенствования мотивационной среды инновационной деятельности в общеобразовательных организациях.

В исследовании Г.Р. Кусяпкуловой, направленном на выявление влияния субъективной оценки учителями существующих в школе организационных условий на их мотивационную готовность участвовать в инновационной деятельности [17], для оценки степени благоприятности мотивационной среды инновационной деятельности использовался модифицированный опросник для оценки мотивационной среды [18]. Список мотивационных условий в нем был расширен за счет включения ряда условий, являющихся «мотиваторами» согласно двухфакторной теории мотивации Ф. Герцберга [19], а именно наличие интереса к инновационной деятельности у педагогов и возможность реализовать себя в инновационной деятельности.

Степень благоприятности условий оценивалась по трехбалльной шкале: условие вполне благоприятно для занятий инновационной деятельностью; условие не вполне благоприятно для занятий инновационной деятельностью; условие не благоприятно для занятий инновационной деятельностью.

Полученные Г.Р. Кусяпкуловой результаты продемонстрировали, что условия мотивационной среды инновационной деятельности общеобразовательной организации могут выступать в качестве «мотиваторов», если они соответствуют актуальным мотивам и потребностям педагога, и, напротив, ограничивать активность его участия в ней, если не соответствуют [20]. Кроме того, было выявлено, что наиболее благоприятными педагоги считают следующие условия инновационной деятельности: поощрение и поддержка руководством школы участия учителей в инновационной деятельности; отсутствие конфликтов с коллегами, связанных с занятием инновационной деятельностью; отсутствие отрицательного отношения со стороны коллег к учителям, активно занимающимся инновационной деятельностью; возможность самореализации в инновационной деятельности; наличие интереса к инновационной деятельности. К неблагоприятным факторам мотивационной среды были отнесены: необходимость чрезмерного напряжения для достижения результатов в инновационной деятельности, за которые руководством школы установлены значимые для педагога вознаграждения; отсутствие среди установленных вознаграждений за участие в инновационной деятельности значимых для педагога; неинформированность учителей о порядке распределения вознаграждений за достижения в инновационной деятельности; недостаточное материальное стимулирование инновационной деятельности.

Были выделены факторы, благоприятствующие инновационной активности учителей, которые наиболее часто действуют в общеобразовательных организациях (поощрение и поддержка руководством школы участия учителей в инновационной деятельности; отсутствие отрицательного отношения со стороны коллег к учителям, активно занимающимся инновационной деятельностью; отсутствие конфликтов с коллегами, связанных с занятием инновационной деятельностью), а также те, которые чаще всего в них отсутствуют (четкое распределение руководством вознаграждений за конкретные достижения в инновационной деятельности; справедливое распределение вознаграждений за достижения в инновационной деятельности; благоприятные материально-технические и организационные условия для занятия инновационной деятельностью). Таким образом, было продемонстрировано, что не все мотивирующие факторы, которые действительно способны побуждать учителей к освоению новшеств, используются в общеобразовательных организациях. Это ведет к отсутствию или снижению мотивации инновационной активности учителей.

В исследовании показано, что инновационная активность учителей снижается, если внешние условия инновационной деятельности (гигиенические) в общеобразовательной организации оцениваются педагогами как неблагоприятные, даже если мотивирующие условия инновационной деятельности оцениваются ими высоко. Установлено, учителя с высокой оценкой благоприятности мотивирующих условий инновационной деятельности более активны в инновационной деятельности, чем учителя с высокой оценкой гигиенических условий этой деятельности.

Исследование Г.Р. Кусяпкуловой фактически подтвердило справедливость положений двухфакторной теории мотивации Ф. Герцберга в отношении формирования мотивации инновационной деятельности учителей общеобразовательных организаций. Кроме того, было установлено, что в силу специфики характера инновационной деятельности более высокая инновационная активность наблюдается у учителей, обладающих внутренней мотивацией, т.е. у тех, кто испытывает интерес к освоению новшеств, стремится реализовать себя в инновационной деятельности; у кого обнаруживается соответствие вводимых новшеств собственным профессиональным взглядам и т.п.

Несмотря на значимость полученных в исследованиях О.В. Данильченко и Г.Р. Кусяпкуловой результатов, они не дают возможность получить интегральную оценку способности существующих в общеобразовательной организации условий обеспечивать формирование мотивации инновационной активности педагогов. Это возможно, если методика оценки мотивационной среды инновационной деятельности будет ориентирована не на измерение степени благоприятности отдельных мотивационных условий, а на диагностику ее способности побуждать инновационную активность учителей.

Материалы и методы

В настоящем исследовании для решения задачи оценки способности мотивационной среды инновационной деятельности побуждать инновационную активность учителей использовался метод анализа субъективных оценок педагогов общеобразовательных организаций. Необходимость сбора первичной информации предполагала наличие специальной методики, которая создавалась на базе положений системно-деятельностного подхода к развитию образовательных организаций, разработанного В.С. Лазаревым [21].

Согласно этим положениям инновационная деятельность понимается как особый вид деятельности, предметом которой служит развитие образовательной деятельности. Общая цель инновационной деятельности состоит в изменении свойств образовательной системы, вследствие чего она становится способной достигать более высоких результатов образования.

Реализация инновационной деятельности предполагает выполнение определенных функций по отношению к образовательной деятельности:

- выявление актуальных потребностей изменений в педагогической системе (выявление проблем педагогической системы);
- выявление существующих разработок, использование которых потенциально могло бы повысить качество образовательной деятельности на каких-то ее участках (выявление возможностей развития педагогической системы);
- самостоятельная разработка новшеств;
- проектирование желаемого будущего и движения к нему;
- проектирование частных нововведений;
- практическое осуществление нововведений.

Качественное выполнение всех этих функций обеспечивает осуществление в педагогической системе образовательного учреждения необходимых и эффективных изменений. Это возможно, если педагоги, которые их реализуют, обладают определенными характеристиками:

- мотивационной готовностью, которая определяется желанием выполнять и согласием принять на себя ответственность за реализацию всех функций инновационной деятельности;
- технологической готовностью, которая определяется владением технологиями решения задач инновационной деятельности;
- организационной готовностью, которая определяется способностью строить адекватные формы организации совместного решения задач инновационной деятельности;
- когнитивной готовностью, которая определяется наличием необходимых знаний для решения задач инновационной деятельности.

Исходя из этих положений было введено понятие качества мотивационной среды инновационной деятельности, которое отражает способность существующих в общеобразовательной организации условий влиять на формирование мотивационной

готовности учителей к участию в инновационной деятельности. Для оценки качества мотивационной среды инновационной деятельности была разработан инструментарий (показатели, критерии их оценки, а также измерительные шкалы, методики сбора, обработки и анализа первичной информации).

Обсуждение

Введение понятия качества мотивационной среды инновационной деятельности призвано преодолеть ограничения, связанные с определением мотивационной среды как совокупности мотивационных условий, что ориентирует исследования на оценку степени благоприятности отдельных условий и затрудняет применение результатов оценки для повышения инновационной активности учителей.

Основными показателями качества мотивационной среды инновационной деятельности являются:

- мотивационная готовность педагогов к участию в инновационной деятельности;
- благоприятность организационных условий участия учителей в инновационной деятельности.

Под мотивационной готовностью к осуществлению изменений образовательной деятельности в педагогической инноватике понимают установку педагогов на участие в инновационной деятельности, определяющую величину усилий, которую они согласны прикладывать для достижения целей инновационной деятельности [22].

Мотивационная готовность к участию в инновационной деятельности формируется на основе мотивации получения вознаграждения за достижения в инновационной деятельности и мотивации избегания негативных последствий от неучастия в инновационной деятельности.

Высокая мотивация получения вознаграждения формируется в тех случаях, когда учителя уверены в том, что непременно получат привлекательные вознаграждения за достигнутые результаты. Высокая мотивация избегания негативных последствий от неучастия в инновационной деятельности возникает, если педагогам известно, что они будут лишены ряда хороших возможностей из-за отказа от решения задач развития педагогической системы школы и своей деятельности.

Уровень благоприятности организационных условий участия учителей в инновационной деятельности складывается на основе их субъективных оценок значимости соответствующих условий для включения в решение задач развития школы, а также степени, в какой эти условия выполняются в их образовательной организации.

Качество мотивационной среды инновационной деятельности показывает, насколько существующая в общеобразовательном учреждении мотивационная среда инновационной деятельности соответствует идеальной мотивационной среде, в которой все педагоги имеют возможность реализовать свои ценностные ориентации, получить ценные для себя вознаграждения за достижения в инновационной деятельности, а также переживают достижения в этой деятельности как успех.

Возможность реализовать свои ценностные ориентации в инновационной деятельности обеспечивается за счет создания следующих условий:

- ожидаемые результаты инновационной деятельности общеобразовательного учреждения четко определены и известны всем учителям;
- цели и задачи инновационной деятельности определяются с учетом способностей, возможностей и уровня квалификации педагогов и они не сомневаются в этом;
- действует гибкая система стимулирования инновационной деятельности, ориентированная на удовлетворение основных групп потребностей (потребностей в самореализации, потребностей в самоутверждении, потребностей в принадлежности, потребностей в безопасности, материальных потребностей);
- участие в реализации инновационных проектов, внедрение новшеств является важной составляющей для формирования положительного отношения и признания коллег;
- наличие материально-технических, информационных, организационных, научно-методических, временных, финансовых и пр. ресурсов для участия педагогов в инновационной деятельности.

Возможность получить ценные для себя вознаграждения за достижения в инновационной деятельности обеспечивается за счет создания следующих условий:

- наличие широкого спектра вознаграждений за достижения в инновационной деятельности и информированность о них учителей;
- соответствие вознаграждений за достижения в инновационной деятельности ценностным ориентациям педагогов;
- наличие системы контроля результатов инновационной деятельности, позволяющей получать объективные оценки достижений каждого;
- наличие порядка распределения вознаграждений, обеспечивающего их соответствие результатам инновационной деятельности;
- уверенность персонала в справедливости распределения вознаграждений за достижения в инновационной деятельности.

Переживание результатов инновационной деятельности как успеха обеспечивается за счет создания следующих условий:

- информированность учителей о достижениях в инновационной деятельности каждого;
- позитивная оценка достижений в инновационной деятельности со стороны руководства общеобразовательного учреждения.

Оценка качества мотивационной среды инновационной деятельности строится как интегральная функция оценок его показателей.

Высокое качество мотивационной среды инновационной деятельности обеспечивается в общеобразовательных организациях, в которых руководство заинтересовано в повышении инновационной активности педагогов и владеет специально разработанными средствами создания необходимых для этого условий. В частности, в них имеются условия, способствующие реализации в инновационной деятельности ценностных ориентаций большинства учителей. Разработана и известна всем или почти всем педагогам четкая структура целей и задач развития педагогической системы и их деятельности. Все или почти все педагоги владеют средствами решения задач инновационной деятельности и имеют возможность повышать компетентность в этой области. Все учителя информированы о результатах реализации инновационных проектов, развития педагогической системы и инновационной деятельности педагогов, а также уверены в объективности их оценки. Большинство учителей одобряет и поддерживает инновационную активность коллег. В педагогическом коллективе отсутствуют конфликты на почве инновационной деятельности. Разработана и действует учитывающая ценностные ориентации учителей система вознаграждений за их достижения в инновационной деятельности, включающая моральные и материальные стимулы, существует четкий порядок их распределения, известный всем педагогам. Внедрены: порядок подачи предложений по совершенствованию деятельности образовательного учреждения, порядок создания и функционирования рабочих групп по введению новшеств и порядок контроля хода реализации инновационных проектов.

Низкое качество мотивационной среды инновационной деятельности характерно для общеобразовательных организаций, в которых руководство не заинтересовано в привлечении педагогов к участию в инновационной деятельности. В этих учреждениях отсутствуют условия для реализации ценностных ориентаций большинства учителей в этой деятельности. Цели развития педагогической системы и педагогической деятельности учителей формулируются неоперационально, отсутствует их структура. Большая часть учителей не имеет представления о целях инновационной деятельности. Большинство педагогов не владеет средствами решения задач инновационной деятельности и не имеет возможности повышать компетентность в этой области. Оценка результатов развития педагогической системы и педагогов производится нерегулярно. Ее итоги известны меньшей части учителей, либо педагоги сомневаются в ее объективности. В педагогическом коллективе отсутствуют нормы, поощряющие инновационную активность его членов, нередко возникают конфликты между учителями и администрацией, а также самими учителями по поводу участия в реализации инновационных проектов. Система вознаграждений за достижения в инновационной деятельности разработана без учета ценностных ориентаций учителей. Отсутствует, либо не действует порядок их распределения. Большинство педагогов не уверено в справедливости распределения

вознаграждений за достижения в инновационной деятельности. Отсутствует, либо не действует порядок подачи предложений по совершенствованию деятельности образовательного учреждения, а также порядок создания и функционирования рабочих групп по внедрению новшеств и порядок контроля хода реализации инновационных проектов.

Среднее качество мотивационной среды инновационной деятельности формируется в условиях, когда часть его показателей получает высокие оценки, а другая часть – низкие. Такая ситуация характерна для общеобразовательных организаций, в которых руководство заинтересовано в участии учителей в инновационной деятельности, но не владеет средствами создания необходимых для этого условий.

Анализ показателей качества мотивационной среды инновационной деятельности лежит в основе определения путей его повышения. В этих целях, прежде всего, необходимо изучить мотивы педагогов, которые они стремятся реализовать в инновационной деятельности, оценки наличия возможностей для их реализации, оценки вероятности наступления негативных последствий от уклонения от инновационной деятельности. Высокие оценки по этим показателям свидетельствуют о высоком уровне мотивационной готовности учителей к участию в инновационной деятельности. В таком случае качество мотивационной среды можно улучшить за счет повышения благоприятности организационных условий.

Если же уровень мотивационной готовности учителей к инновационной деятельности средний или низкий, то поиск путей повышения качества мотивационной среды следует начинать с анализа мотивов, которые учителя стремятся реализовать в инновационной деятельности, возможностей для их реализации, вероятности наступления негативных последствий от неучастия в инновационной деятельности.

Алгоритм анализа качества мотивационной среды инновационной деятельности представлен на рис. 1.

В случаях, когда у большинства педагогов сформированы мотивы инновационной деятельности такие, как стремление к реализации своих способностей, повышение профессионального уровня, реализация своих идей, ощущения успеха, достижения, пути повышения качества мотивационной среды следует искать в направлении расширения возможностей для реализации этих мотивов в общеобразовательной организации или за счет информирования сотрудников о наличии таких возможностей.

Если большинство учителей стремится реализовать в инновационной деятельности другие мотивы (стремление к признанию со стороны руководства и коллег, участвовать в полезном для школы деле, получить материальное вознаграждение, преимущества при аттестации, дополнительное время и пр.), то повысить качество мотивационной среды можно посредством совершенствования организационных условий инновационной деятельности, которые предоставляют возможности для реализации различных мотивов в этой деятельности, что стимулирует включенность сотрудников в решение задач развития организации.

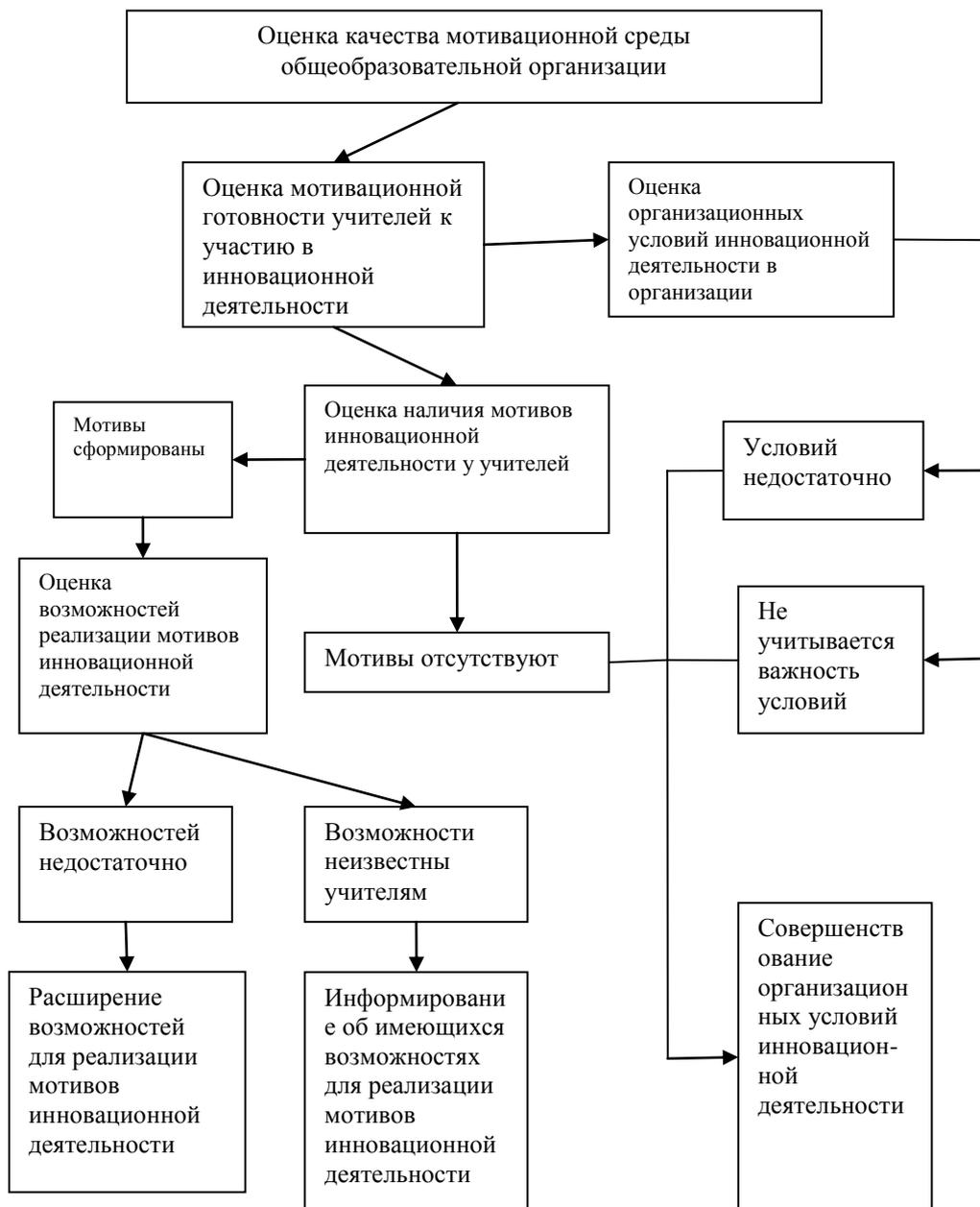


Рис. 1. Алгоритм действий по повышению качества мотивационной среды инновационной деятельности общеобразовательной организации.

На формирование мотивационной готовности учителей участвовать в инновационной деятельности оказывает влияние их ориентированность на изменения образовательной системы. В педагогических коллективах, в которых большинство учителей считает, что практически все компоненты педагогической системы находятся на высоком уровне, мотивационная готовность к участию в развитии организации не может быть высокой. В случае, когда педагоги считают необходимым внести большие изменения в образовательную систему школы, они с большей охотой включаются в инновационную деятельность. Поэтому в процессе анализа требуется соотносить оценку ориентированности учителей на изменения с оценкой мотивационной готовности.

Слабая ориентированность на изменения может быть следствием того, что в организации в предыдущие годы были введены новшества большого объема, включающие изменение целей и содержания образования, переход на работу по передовым

педагогическим технологиям и т.п. В этом случае низкий уровень ориентации на изменения отражает объективное положение.

Однако нередко педагоги не видят необходимости вносить изменения в педагогическую деятельность даже, если никаких новшеств не осваивали долгое время. Это может быть следствием недостаточной их информированности о состоянии, тенденциях и перспективах развития общего образования на различных его уровнях, а также за рубежом. Сопоставление оценки этого показателя с оценкой ориентированности на изменения позволит выявить имеющиеся проблемы.

Кроме того, препятствием на пути формирования высокого уровня мотивационной готовности учителей к участию в инновационной деятельности может оказаться их неверие в ее результативность. Если в представлении педагогов внедрение новшеств не приводит к положительным эффектам, а лишь сопровождается дополнительными затратами, то вряд ли они захотят в этом участвовать. Если же они видят реальную пользу от инновационной деятельности для школы, то это повышает их включенность в процессы развития организации. Таким образом, оценка степени полезности инновационной деятельности также может указать на причины недостаточной мотивационной готовности учителей.

Выдвинутые положения о структуре качества мотивационной среды инновационной деятельности в общеобразовательных организациях были апробированы в ходе эмпирического исследования, проведенного сотрудниками лаборатории психологии инновационной деятельности в образовании ИнИДО РАО. В нем приняло участие 390 педагогов из 25 общеобразовательных организаций, расположенных на территории ХМАО, Краснодарского, Пермского краев, Волгоградской, Кемеровской, Московской, Ростовской, Сахалинской, Тульской, Ульяновской, Челябинской областей, г. Москвы. Качество мотивационной среды оценивалось на основании данных анкетного опроса учителей.

Результаты

Результаты исследования показали наличие статистически значимых различий между организациями, участвовавшими в исследовании, по качеству мотивационной среды инновационной деятельности, что позволило выделить группы организаций с высоким, средним и низким уровнем этого параметра.

Было выявлено, что группы организаций с разным качеством мотивационной среды инновационной деятельности статистически значимо различаются по показателям:

- индекс мотивации получения вознаграждения за достижения в инновационной деятельности, отражающий субъективную оценку учителей привлекательности вознаграждений, которые они могут получить за достижения в инновационной деятельности (Оценка проводилась по статистическому критерию Краскала-Уоллиса. Значение критерия χ^2 составило 10,98 для уровня значимости $p \leq 0,004$);

- субъективная оценка благоприятности организационных условий инновационной деятельности в школе, показывающая степень реализации в организации значимых для участия педагогов в инновационной деятельности организационных условий ($\chi^2 = 21,38$ для $p \leq 0,000$);

- самооценка информированности о состоянии, перспективах развития системы общего образования на различных ее уровнях ($\chi^2 = 11,89$ для $p \leq 0,003$) и др.

Выявлено, что педагоги в общеобразовательных организациях с разным качеством мотивационной среды инновационной деятельности не различаются по мотивам, которые они стремятся реализовать в этой деятельности; оценкам значимости негативных последствий, которые могут наступить при отказе от участия в решении задач развития организации, а также по оценкам значимости организационных условий участия в инновационной деятельности.

В то же время общеобразовательные организации с разным качеством мотивационной среды инновационной деятельности статистически значимо различаются по оценкам учителей существующих в них возможностей для получения привлекательных вознаграждений за достижения в этой деятельности, степени реализации организационных условий участия в решении задач развития организации, а также возможностей для совершения действий, входящих в состав инновационной деятельности. Оценка значимости различий производилась с применением статистического критерия χ^2 для таблиц

сопряженности. Коэффициенты сопряженности составили соответственно: 0,6 для уровня значимости $p \leq 0,006$; 0,69 для $p \leq 0,001$; 0,595 для $p \leq 0,008$.

Выделенные различия проявляются в том, что в общеобразовательных организациях с высоким качеством мотивационной среды у педагогов есть хорошие возможности реализовать в инновационной деятельности свои способности; повышать профессиональный уровень; получить признание коллег и одобрение руководства; ощутить успех, достижение; способствовать росту престижа школы. У них также существуют возможности получить время на исследовательскую и методическую работу за достижения в решении задач развития организации.

В этой группе организаций полностью выполняется большинство (67%) организационных условий участия учителей в инновационной деятельности, а именно: руководство заинтересовано в участии учителей в инновационной деятельности; инновационная деятельность полезна для организации; к предложениям учителей относятся заинтересованно; учителя хорошо понимают, что и почему хотят изменить в образовательной системе; ожидаемые руководством результаты участия учителей в инновационной деятельности четко определены; имеются все необходимые ресурсы для участия в инновационной деятельности; существуют ценные для педагогов материальные и моральные вознаграждения за достижения в инновационной деятельности; существуют четкие правила вознаграждения учителей за достижения в инновационной деятельности; руководство организации объективно оценивает результаты инновационной деятельности учителей; вознаграждения и поощрения за результаты инновационной деятельности распределяются справедливо; достижения каждого в инновационной деятельности известны всем; возможные неудачи в инновационной деятельности не ведут к крупным неприятностям. Остальные условия выполняются частично в большинстве организаций или полностью.

Педагоги из организаций с высоким качеством мотивационной среды инновационной деятельности высоко оценивают возможности для своего участия: в работе конференций, семинаров, встречах с учеными, в разработке инновационных проектов, направленных на улучшение работы организации, в обсуждении предложений по совершенствованию учебно-воспитательного процесса; в разработке и реализации программ опытно-экспериментальной работы, в оценке планов и результатов опытно-экспериментальной работы других учителей, в анализе состояния педагогической деятельности в организации и выявлении того, что следует улучшить; для введения новшеств в свою работу; для выдвижения перед руководством предложений о том, как можно улучшить работу организации; для выступлений с сообщениями об опыте своей работы перед другими учителями; участия.

Общеобразовательные организации с низким качеством мотивационной среды инновационной деятельности отличаются тем, что в них педагоги дают более низкие оценки существующим возможностям реализовать в этой деятельности свои мотивы. В частности возможности для реализации в инновационной деятельности своих способностей; для повышения профессионального уровня; получения признания коллег и одобрения руководства; ощущения успеха, достижения, а также возможности способствовать росту престижа школы они оценивают как средние.

Более половины организационных условий участия педагогов в инновационной деятельности (56 %) выполняются в организациях этой группы частично, а некоторые («ожидаемые руководством результаты участия учителей в инновационной деятельности четко определены» и «существуют четкие правила вознаграждения учителей за достижения в инновационной деятельности») не выполняются.

В организациях этой группы у педагогов мало возможностей для выдвижения перед руководством предложений о том, как можно улучшить работу организации; участия в обсуждении предложений по совершенствованию учебно-воспитательного процесса, в разработке и реализации программ опытно-экспериментальной работы, в оценке планов и результатов опытно-экспериментальной работы других учителей, в анализе состояния педагогической деятельности в организации и выявлении того, что следует улучшить. Возможности для участия в других действиях, входящих в состав инновационной деятельности, педагоги из организаций с низким качеством мотивационной среды оценивают ниже, чем из группы с высоким качеством – как в основном хорошие.

Группа общеобразовательных организаций со средним качеством мотивационной среды инновационной деятельности занимает промежуточное положение по анализируемым показателям между организациями с высоким и низким качеством мотивационной среды. По оценкам части показателей она сближается с организациями с высоким качеством, по оценкам другой части – с организациями с низким качеством мотивационной среды инновационной деятельности. Оценки некоторых показателей (возможности для реализации в инновационной деятельности своих способностей; возможности получения одобрения руководства; возможности получать время на исследовательскую и методическую работу; существуют четкие правила вознаграждения учителей за достижения в инновационной деятельности; возможные неудачи в инновационной деятельности не ведут к крупным неприятностям; возможности для участия в оценке планов опытно-экспериментальной работы) находятся на среднем уровне.

Полученные результаты эмпирического исследования подтверждают важную роль качества мотивационной среды инновационной деятельности в формировании у педагогов мотивационной готовности к участию в решении задач развития своей организации.

Заключение

Одним из факторов повышения качества инновационной деятельности в общеобразовательных организациях является включение в решение задач их развития педагогического коллектива. В этом процессе важную роль играет мотивационная среда инновационной деятельности в организации.

Результаты проведенного в общеобразовательных организациях исследования показали, что введение понятия качества мотивационной среды инновационной деятельности, а также разработанный инструментарий его оценки может служить действенным средством измерения способности школ создавать условия формирования мотивационной готовности учителей к участию в инновационной деятельности, а также более эффективного поиска путей повышения их инновационной активности.

Дальнейшая работа в этом направлении должна обеспечить разработку эффективных средств самоанализа и самооценки качества мотивационной среды инновационной деятельности руководителями общеобразовательных организаций.

Примечания:

1. Лазарев В.С. Педагогическая инноватика. М.: Просвещение, 2006. 295 с.
2. Хекхаузен Х. Мотивация и деятельность. СПб.: Питер, 2003; М.: Смысл. 860 с.
3. Загвязинский В.И. Инновационные процессы в образовании и педагогическая наука // Инновационные процессы в образовании: сб. науч. тр. Тюмень: ТГУ, 1990. С. 5-15.
4. Мартиросян Б.П. Оценка инновационной деятельности школы. М.: СпортАкадемПресс, 2003. 276 с.
5. Ахренов А.Н. Управление развитием школы через инновационный потенциал педагогического коллектива: дис. ... канд. пед. наук. М., 2003. 153 с.
6. Лазарев В.С. Педагогическая инноватика. М.: Просвещение, 2006. 295 с.
7. Пригожин А.И. Нововведения: стимулы и препятствия. М.: Политиздат, 1989. 270 с.
8. Слостенин В.А. Педагогика: инновационная деятельность / В.А. Слостенин, Л.С. Подымова. М.: Магистр, 1997. 224 с.
9. Асадчих Л.Е. Педагогические условия формирования инновационной организационной культуры общеобразовательного учреждения: дис. ... канд. пед. наук. Курск, 2010. 202 с.
10. Управление развитием школы / Под ред. М.М. Поташника и В.С. Лазарева. М.: Новая школа, 1995. 462 с.
11. Абдрахманова Т.В. Создание мотивационной среды для повышения эффективной деятельности учреждения ГОУ СПО «Вольский медицинский колледж им. З.И. Марсевой» Школа педагогического мастерства 2012-2013/ [Электронный ресурс]: <http://nsportal.ru/shkola/materialy-metodicheskikh-obedinenii/library/nauchno-metodicheskaya-rabota-nekotorye-podhody-o>
12. Руководство педагогическим коллективом: модели и методы / Ред. В.С. Лазарев. М.: Центр социальных и экономических исследований, 1995. 158 с.

13. Самоукина Н.В. Эффективная мотивация персонала при минимальных затратах: сборник практических инструментов. М.: Эксмо, 2010. 224 с.
14. Электронный ресурс: <http://gymn2-nv.edusite.ru/DswMedia/otchetorezultataxoyer.ppt>. 50
15. Данильченко О.В. Зависимость активности участия учителей в инновационной деятельности от их оценки возможности реализовать в ней субъективно значимые мотивы: дис. ... канд. психол. наук. Сургут, 2008. 136 с.
16. Указ. издание.
17. Кусяпкулова Г.Р. Влияние субъективной оценки учителями организационных условий школы на их мотивационную готовность к инновационной деятельности: дис. ... канд. психол. наук. Сургут, 2008. 129 с.
18. Указ. издание.
19. Херцберг Ф. Мотивация к работе/ Ф. Херцберг, Б. Моснер, Б. Блох Снидерман. М.: Вершина, 2007. 240 с.
20. Указ. издание.
21. Лазарев В.С. Управление инновациями в школе. М.: Центр педагогического образования, 2008. 308 с.
22. Лазарев В.С. Психологическая готовность педагогического коллектива к инновационной деятельности / В.С. Лазарев, Т.Н. Разуваева. Сургут: СурГПУ. 195 с.

References:

1. Lazarev V.S. Pedagogicheskaya innovatika. M.: Prosveshchenie, 2006. 295 s.
2. Khekkhauzen X. Motivatsiya i deyatel'nost'. SPb.: Piter, 2003; M.: Smysl. 860 s.
3. Zagvyazinskii V.I. Innovatsionnye protsessy v obrazovanii i pedagogicheskaya nauka // Innovatsionnye protsessy v obrazovanii: sb. nauch. tr. Tyumen': TGU, 1990. S. 5-15.
4. Martirosyan B.P. Otsenka innovatsionnoi deyatel'nosti shkoly. M.: SportAkademPress, 2003. 276 s.
5. Akhrenov A.N. Upravlenie razvitiem shkoly cherez innovatsionnyi potentsial pedagogicheskogo kollektiva: dis. ... kand. ped. nauk. M., 2003. 153 s.
6. Lazarev V.S. Pedagogicheskaya innovatika. M.: Prosveshchenie, 2006. 295 s.
7. Prigozhin A.I. Novovvedeniya: stimuly i prepyatstviya. M.: Politizdat, 1989. 270 s.
8. Slastenin V.A. Pedagogika: innovatsionnaya deyatel'nost' / V.A. Slastenin, L.C. Podymova. M.: Magistr, 1997. 224 s.
9. Asadchikh L.E. Pedagogicheskie usloviya formirovaniya innovatsionnoi organizatsionnoi kul'tury obshcheobrazovatel'nogo uchrezhdeniya: dis. ... kand. ped. nauk. Kursk, 2010. 202 s.
10. Upravlenie razvitiem shkoly / Pod red. M.M. Potashnika i V.S. Lazareva. M.: Novaya shkola, 1995. 462 s.
11. Abdrakhmanova T.V. Sozdanie motivatsionnoi sredy dlya povysheniya effektivnoi deyatel'nosti uchrezhdeniya GOU SPO «Vol'skii meditsinskii kolledzh im. Z.I. Maresevoi» Shkola pedagogicheskogo masterstva 2012-2013/ [Elektronnyi resurs]: <http://nsportal.ru/shkola/materialy-metodicheskikh-obedinenii/library/nauchno-metodicheskaya-rabota-nekotorye-podhody-o>
12. Rukovodstvo pedagogicheskim kollektivom: modeli i metody / Red. V.S. Lazarev. M.: Tsentr sotsial'nykh i ekonomicheskikh issledovaniy, 1995. 158 s.
13. Samoukina N.V. Effektivnaya motivatsiya personala pri minimal'nykh zatratkakh: sbornik prakticheskikh instrumentov. M.: Eksmo, 2010. 224 s.
14. Elektronnyi resurs: <http://gymn2-nv.edusite.ru/DswMedia/otchetorezultataxoyer.ppt>. 50
15. Danil'chenko O.V. Zavisimost' aktivnosti uchastiya uchitelei v innovatsionnoi deyatel'nosti ot ikh otsenki vozmozhnosti realizovat' v nei sub"ektivno znachimye motivy: dis. ... kand. psikholog. nauk. Surgut, 2008. 136 s.
16. Uказ. издание.
17. Kusyapkulova G.R. Vliyanie sub"ektivnoi otsenki uchitelyami organizatsionnykh uslovii shkoly na ikh motivatsionnyuyu gotovnost' k innovatsionnoi deyatel'nosti: dis. ... kand. psikholog. nauk. Surgut, 2008. 129 s.
18. Uказ. издание.

19. Khertsberg F. Motivatsiya k rabote/ F. Khertsberg, B. Mosner, B. Blokh Sniderman. M.: Vershina, 2007. 240 s.
20. Ukaz. izdanie.
21. Lazarev V.S. Upravlenie innovatsiyami v shkole. M.: Tsentr pedagogicheskogo obrazovaniya, 2008. 308 s.
22. Lazarev V.S. Psikhologicheskaya gotovnost' pedagogicheskogo kollektiva k innovatsionnoi deyatel'nosti / V.S. Lazarev, T.N. Razuvaeva. Surgut: SurGPU. 195 s.

УДК 159.9.072.432

Оценка мотивационной среды инновационной деятельности общеобразовательных организаций

Ирина Александровна Елисеева

Институт инновационной деятельности в образовании РАО, Российская Федерация
Кандидат психологических наук
E-mail: irnel11@mail.ru

Аннотация. Проанализированы причины низкой инновационной активности учителей, обусловленные недостатками мотивационной среды инновационной деятельности в общеобразовательных организациях, на основании чего сделан вывод о необходимости совершенствования научно-методического обеспечения оценки существующих условий мотивации инновационной активности педагогов. Описано понятие качества мотивационной среды инновационной деятельности, призванное преодолеть недостатки в определении путей повышения благоприятности условий инновационной деятельности в общеобразовательных организациях. Представлены результаты эмпирического исследования по апробации методики оценки качества мотивационной среды инновационной деятельности в общеобразовательных организациях, позволяющей выявлять наиболее эффективные пути его повышения.

Ключевые слова: мотивационная среда инновационной деятельности; исследование качества мотивационной среды; мотивационная готовность учителей к инновационной деятельности; участие учителей в инновационной деятельности.



Copyright © 2015 by Academic Publishing House

Researcher

All rights reserved.

Published in the Russian Federation

European Journal of Contemporary Education

ISSN 2219-8229

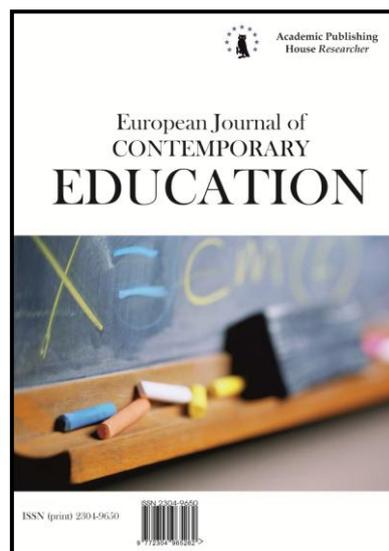
E-ISSN 2224-0136

Vol. 11, Is. 1, pp. 31-37, 2015

DOI: 10.13187/ejced.2015.11.31

www.ejournal1.com

WARNING! Article copyright. Copying, reproduction, distribution, republication (in whole or in part), or otherwise commercial use of the violation of the author(s) rights will be pursued on the basis of Russian and international legislation. Using the hyperlinks to the article is not considered a violation of copyright.



Problems and Challenges in Medical Education in India

¹Sribas Goswami

²Manjari Sahai

¹Serampore College, Dist-Hooghly, West Bengal, India

PhD, Assistant Professor

E-mail: sribasgoswami@gmail.com

²ESIS, Government of Chhattisgarh, India

Medical Officer

Abstract

As India marches towards an exciting new future of growth and progress, medical education will play pivotal role in crafting a sustained development agenda. The idea of creating a healthy society is no longer a debatable luxury; its significance has been grasped by policy shapers worldwide. In a developing nation like India, medical services play a very important role in the well-being of their citizens and indirectly play a very important part in the economic and overall development of the nation. The medical education system is suffering from misdistribution, traditional curriculum, poor assessment, neglected research and lack of faculty development programmes. 'Vision 2015' has potential for creating substantial change in Indian medical education. A stronger strategic approach will ensure a solid foundation for the improvement in the health status of India. Conventional-theoretical and experimental teaching blended with a system of teaching which is innovative, aiming to develop under-graduates and post-graduates as community-teachers, true-academician/researcher should be emphasized. This paper focuses on the various challenges of medical education in India.

Keywords: challenges; medical education; leadership; policy making; development.

Introduction

In 1947, when India achieved its independence, there were only fifteen medical colleges with an annual admission of about 1000 students the diploma-granting medical schools have been gradually up-graded to degree-granting colleges which are affiliated to various universities.

The All India Institute of Medical Sciences (AIIMS) was established in New Delhi in 1856 as an autonomous institution of national importance under an act of Parliament. The continuing

education of the physician has been receiving great attention from the specialist organizations as well as medical associations in India, as in other advanced countries, to keep the general physician and the specialist abreast of the latest advances in the medical sciences, and thus to improve the standard of medical care in the country.

In 1933, the Medical Council of India was constituted, and the standard of medical education in India reached the minimum level obtained in Great Britain during that period. The Medical Council of India was vested with the powers similar to those enjoyed by the General Medical Council in the United Kingdom. The Medical Council of India recommended the recognition of various medical institutions, conferred medical degrees or diplomas, conducted inspection of the institutions.

During the past fifty centuries of its unrecorded and recorded history, India has always been conscious of the fact that 'The health education of today shall determine the patterns of health care tomorrow'. But in a country as vast as India, with its ever increasing population and a limited range of resources available to tackle its health problems, the solution is formidable indeed. In a country where today at least 400,000 physicians are needed, there are only 90,000 and where more than 10,000 medical teachers are required, most of the medical colleges are working with only forty five percent of their proper teaching personnel.

India has the highest number of medical colleges in the world and still, there is rapid expansion with a trend favouring privatisation. The medical education system is suffering from misdistribution, traditional curriculum, poor assessment, neglected research and lack of faculty development programmes. 'Vision 2015' has potential for creating substantial change in Indian medical education.

Flaws in the Selection of Medical Students

The Indian medical education system, one of the largest in the world produces many physicians who emigrate to the United States, the United Kingdom and several other countries. The quality of these physicians, therefore, has a broad global impact. Medical schools in India have rapidly proliferated in the past 25 years, doubling since 1980. Accreditation by the Medical Council of India (MCI) emphasizes documentation of infrastructure and resources and does not include self study. The number of schools is determined by each state; the allocation of income-generating 'payment seats' in private medical schools, coupled with the high emigration, may be motivating the increase in physician production. Student selection is almost exclusively based on performance in an entrance examination, with a lower cut off score for under presented minorities. Curriculum reform has been advocated for over 30 years, with calls for greater relevance of the curriculum to the needs of the community.

Revised guidelines from the MCI in 1997 supported these changes. The internship year has suffered from lack of supervision and minimal assessment; it is often used predominantly as a time to study for residency entrance examinations. Wider use of the in-depth accreditation process to be used by the National Accreditation and Assessment Council; currently applied to only 10 % of medical schools is recommended; as well as reforms in curriculum, student selection and internship assessment, in addition to stronger faculty-development efforts.

The selection of students in most of the colleges is based on the score obtained in objective type exam (containing multiple choice questions on subjects of Physics, Chemistry and Biology) which are more based on factual information, rather than communication skills and humanistic attitude which are the basic foundations for the doctors. This issue was brought up by the MCI.

It was recommended that merit in the board examinations or competitive tests should be combined with an aptitude test so as to form the criteria for selection.

Admission is based almost entirely on the Pre Medical Test score. Interviews are rarely used in the selection process, and other candidate traits are not significantly considered by most schools. Some points in the scoring system for admission may be awarded for community service, sports and military service. Preparation for Pre Medical Test often involves private coaching classes and disruption of other formal education activities. Individuals from 'socially backward' groups are admitted with a lower cut score. Medical educators in India have questioned the validity of selecting students solely on the basis of a single multiple-choice examination.

Private medical schools are required to have a government-determined proportion of 'merit-seats', for which students are charged about \$400 per year for the first 4 years of which students pay substantially higher tuition (about \$3000-\$6000 per year).

Both 'merit' and 'payment' students in private schools pay the same for the last two years (about \$4000-\$7000). Tuition levels for payment seats are determined by the state and are based on education costs reported by the medical school. In addition, higher fees may be allowed for Non-Resident Indians. The complicated nature of tuition and selection regulations has resulted in frequent litigation.

Privatisation of Medical Colleges

A second key challenge is the increasing number of medical schools in India. New private colleges account for most of the growth in the number of schools. More than half of the growth in the number of new schools has been created in 4 states, namely, Maharashtra, Andhra Pradesh, Tamil Nadu and Karnataka. Although these states rank second, fifth, sixth and ninth respectively, in population, they already have ratios of medical school admissions to population well above the median. The sudden growth of medical schools in the country has also resulted in an increased need for medical teachers, with vacant faculty positions in many medical colleges.

Lack of effective government oversight of private medical education and the private health sector in general has led to many problems, including misdistribution of resources that favours urban areas, and even irrational use of medical equipment and services. Demand for medical education is so high that Indian citizens are attending medical school in Russia and China.

Accreditation Standards

Modest accreditation standards have also facilitated the rapid growth in the number of medical schools. Accreditation of medical colleges by the MCI is compulsory, but the requested information emphasizes documentation of infrastructure and human resources rather than measures of the quality of medical education and outcomes.

Faculty Development

A critical issue is that of strengthening the faculty in Indian medical schools. National Teacher Training Centres (NTTC) were established in 1974 at medical colleges throughout India, including Jawaharlal Institute of Post Graduate Medical Education (JIPMER) in Pondicherry, the Post Graduate Institute in Chandigarh and Maulana Azad Medical College in New Delhi. They were funded by the WHO until 1984, and from then, they were funded by the Government of India until 1999, when funding authorization was not renewed, presumably because of national spending constraints.

Flaws in the Quality of Medical Education

The quality of medical education in India is also marred by the issue of capitation fee in the private sector medical colleges. It allows for admission of non-meritorious students into the medical college run by private sectors, by charging a heavy fee from them under the management quota and Non Resident Indian (NRI) quota. It greatly hampers the quality of input into the medical colleges and impairs the quality of medical services in the later period. The allocation of fixed percent of seats in the Government medical colleges to students belonging to a certain caste in society also raises similar type of problem.

Considering the seriousness of damage that can be caused by the slightest of mistake by the medical personnel, the quality of medical service cannot be compromised at any level. So this issue has to be seriously looked into to seek out some remedial measures to maintain a high standard of medical education in India.

Curriculum

The curriculum of medical education in India needs to be revised. No stress is laid on subjects like Medical Ethics and Behavioural Sciences. The students thence fail to develop a compassionate doctor-patient relationship. Compassionate view by the doctor certainly improves the quality of medical service, and also helps to reduce the quantity of increasing medico-legal suits filed against physicians in long-term. No impetus is laid on research

activities in under-graduation course of MBBS in India. MCI needs to pay attention to this, since research is the backbone of development of medicine. They should modify policies and curriculum, ensuring that medical schools in India produce physicians that are not only good clinicians, but also great innovative scientists.

Neglected Research Activities

MCI can make some amendments to selection of students for post graduation courses, whereby students with active interest in research and publications in indexed journals be given a little extra advantage of few marks. This will certainly increase the research acumen in the students and help develop scientist-doctors who in later life can easily gather and analyze data from clinics and thus contribute to evidence-based medicine.

The selection of students for the post graduate courses also faces the same problem as that for selection of students for graduate studies. The number of seats for post graduation courses is very limited; the students pay lesser attention on practical training and more emphasis on the theoretical knowledge to score high in the post-graduate entrance exams. The result is that students fail to acquire the clinical skills, leadership qualities and human resource management to their maximum potential, thus affecting the quality of doctors being produced by the medical colleges in India.

Shortage of Clinical Materials

The acquisition of clinical skill requires constant and continuous availability of patients for examination. Unfortunately, since treatment at several medical colleges, particularly in the private sector, which now constitute a majority is not subsidized or free, the patient-load is poor with bed occupancy being far less than 50 %. The only method to monitor this would be by conducting sudden and unannounced inspections, which do not appear logically feasible for so many colleges. To some extent, the deficiency in patient material can be overcome by having good clinical laboratories equipped with modern teaching-learning aids and manikins. However, these can supplement but not supplant clinical teaching. Besides, the cost of establishing such laboratories is prohibitive and there is no incentive for colleges to opt for these¹⁵.

Role of Universities and Colleges

In the past years, the number of institutions with deemed university status has increased. However, these institutions merely serve as venues for conducting the courses or the examinations. There are no innovations in education and the contribution to research is practically nil. Internal faculty development activities are minimal. Most medical college teachers remain untrained in modern teaching-learning methods.

Role of the Regulator

The MCI as the sole regulatory agency has by far the most important role in controlling the quality of medical education in the country. For various reasons, it has failed to play this role effectively. One of the reasons for the skewed distribution of medical colleges in the country is the archaic regulations of the MCI, which add considerably to the cost of setting up of a medical college. The regulation requiring a fully residential medical institution in a unitary campus pushes new medical colleges away from large towns and cities to semi-urban and remote areas and the outskirts of cities where the patient load is minimal, thus seriously compromising teaching-learning activities. Several archaic instruments still form part of the mandatory list of equipments for a new medical college. This list needs to be re-examined and rationalized on the basis of modern requirements.

When the MCI conducts simultaneous inspections of all medical colleges run by a state or by a private organization, the practice of sharing and transfer of human and material resources between different colleges under the same government prior to inspections will continue. MCI inspections occur annually during the first 5 years after the establishment of a medical college, and thereafter they occur at regular intervals. Thus, there is no regular monitoring of standards of admission, training, teaching-learning activities, evaluation, facilities and teacher adequacy. Everything is left to the universities or individual institutions. This leads to a wide disparity in standards.

Role of Courts

Another factor which is increasingly impacting medical education is the role of courts in the process of awarding recognition to new medical colleges. The MCI has been compelled to make several re-inspections of specific colleges after the last date because of directions from the government or courts.

MCI has been putting a lot of efforts to improve the quality of medical education in India. But we believe that still a lot has to be done to further the cause. Strict measures should be adopted to regulate the functioning and management of private medical colleges and evaluation for renewal for recognition of medical colleges should be done on a more strict and regular basis. We believe that MCI should raise the curriculum more frequently to update it and keep it at pace with the advancements in the field of medicine to upgrade the standard of medical education.

Reforms in medical education in India

Medical education in India has experienced many challenges over the last few years. The countries of South-east Asia have taken initiative with the help and support of international organizations (WHO, World Bank, Overseas Development Administration) to reorient their medical education in order to meet the emerging community needs.

The profile of the doctor has been refashioned, the curricula has been reviewed with an increased use of community as learning resource, innovative approaches to medical education, such as problem-based learning and community-oriented education have been adopted, greater flexibility has been introduced into the educational programs; teachers' training on medical education has been initiated; and quality assurance, accreditation and curriculum evaluation mechanisms are being implanted. Political commitment and leadership in the arena of medical education is urgently and acutely needed with provision of allocation of enough funds and private hospitals.

Medical schools should have policies for recruitment of quality teaching staff, staff development and review, promotion and posting. Medical colleges should have continuous and inbuilt curriculum evaluation mechanism to receive feedback from the Stakeholders and to bring changes accordingly. In addition to social needs, medical schools need to continuously adapt to changes in scientific, educational and health practices.

Vision 2015

Under-graduate Medical Education

The proposed new under-graduate medical programme is designed to create an 'Indian Medical Graduate'. The total duration of the course will remain the same (5 years). However; the course will be reconstructed to enable the student to be more participatory and competent. The First MBBS will include a two month foundation element after admission.

To facilitate horizontal and vertical integration between disciplines, exposure to basic and laboratory sciences would be maximized in the first year. There would be increased clinical exposure. Introduction of case scenarios for classroom discussion/case-based learning would be emphasized. Contemporary education technologies will also be incorporated. Clinical training will focus on commonly presented problems. A mandatory and desirable comprehensive list of skills would be recommended and certification of skills would be necessary before licensure.

Entry Criteria for Post-graduate Courses

Students would be ranked based on the NEET-PG exit test at the completion of Final MBBS examination and for achieving their licentiate; they need to pass a skill-based examination at the completion of internship. There will be additional weighing (5% or more) if the candidate has additionally completed two years of rural service.

Post-graduate Medical Education

The proposed framework suggests the introduction of a 2-year Master of Medicine (M.Med) programme as the first level of specialists with a focus on skill development and community care. Further post-graduate specialisation programmes will allow for research development and academia. After the M.Med, the graduates will be able to pursue a doctoral degree; Doctor of Medicine (MD) or Master of Surgery (MS) or other dual degree programmes like PhD.

Increasing Faculty and Promoting Research

Efforts would be made to increase faculty numbers and several innovative approaches would need to be explored. All newly recruited teachers would mandatorily undergo a course in modern medical education in approved centres and would mandatorily undergo a course in Research Methodology.

In areas of critical shortage, the problem of shortage of teachers can be dealt by relaxing the eligibility criteria for teachers, special weight age and incentives for teachers, employing retired teachers on a part-time basis as a short-term measure, sharing of faculty between adjacent medical colleges in disciplines with critical shortage.

In the interest of promoting research in medical colleges, the MCI should seriously consider placing a person with PhD degree at a higher rank or allowing such a person to join as an Associate Professor instead of as an Assistant Professor. In addition, The MCI should insist that medical colleges show a minimum number of papers published annually and indexed in Scopus/Science Citation Index / Pubmed or other databases to maintain recognition.

Assessment

The MCI has the intention to conduct a licentiate examination after internship completion to qualify for Indian Medical Graduate status (IMG). To ensure uniformity and standardisation across the country, a National Eligibility Entrance Examination (NEET) is recommended.

Model Systems

Considerable progress needs to be made in medical education pedagogy. Schools need to incorporate problem-based and team-learning, group discussions and learning through stimulation. The curricula also need to include inter-professional and community-based education. American medical schools are already integrating Complementary and Alternative medicine (CAM).

Role of Professional Organizations and Non Government Organizations (NGOs)

In India, there are many professional organizations of all subjects involved in CME programs, hands on training workshops, fellowship. These courses cover basics and advanced training with lectures and live demonstration.

Conclusion

Medical education should aim to progress by training compassionate, professionally excellent and ethically sound individuals who will go out as leaders of health teams and healing communities. Their service may be in preventive, curative, rehabilitative or palliative aspects of health care in education or research. The present Medical Education system should be able to produce health professionals who are efficient in providing quality health care in remote corners of rural India, to treating complex and rare illnesses by using the latest medical technology. Colleges must be able to provide a glimpse of all these aspects to students.

To promote innovation and to meet the global standards in medical education, India needs to substantially re-think and re-evaluate all aspects of its programmes. This can only be achieved by a concerted and combined effort between all those involved in medical education. Innovation should also target to develop communication skill and public dealing. A stronger strategic approach will ensure a solid foundation for the improvement in the health status of India. Conventional-theoretical and experimental teaching blended with a system of teaching which is innovative, aiming to develop under-graduates and post-graduates as community-teachers, true-academician/researcher should be emphasized. Medical education should be integrated, problem-based and evidence-based. Teaching

References:

1. Aggarwal S. Research oriented medical education in India. *Indian J Med Res* 2010;131:590.
2. Aggarwal S, Singh H, Bansal P, Goyal A, Singh K. Training in clinical research in India. *Indian J Community Med* 2010. 35:446.
3. Altekar AS., *Education in ancient India*. Varanasi, 1965.
4. Atharva Veda, trans into English by Ralph T.H.Griffith. Banaras,1916,3 Vols.

5. Available from <http://medind.nic.in/jac/too/i3/jactoo.i3/p210.pdt>.(last accessed on 2011 Apr 12).
6. Bannerjee J.N. History of medical teaching in India from the preliterate period upto modern times. *India J.Med.Educ.*, 1966, 5 (2):76-90.
7. Beal S. Chinese accounts of India, trans from the Chinese of Hiuen Tsang, Calcutta, 1957-1958,4 Vols.
8. Bhela Samhita, ed.by Asutosh Mookherjee. J. Dep. Lett. Calcutta University, 1921,6.
9. Charaka Samhita, ed. By Shree Gulabkunverba with trans.into Hindi, Gujarati and English. Jamnagar, 1949.6 Vols.
10. Filliozat J. The classical doctrine of Indian Medicine. Delhi, 1964.
11. Gordon B.L. Medicine throughout antiquity, Philadelphia, 1949.
12. Goswami Sribas. A glimpse on women's fertility: a study in the fringe of Bilaspur, India Evidence Based Women's Health Journal, LWW, Vol. 4, (2), pp. 72-77, DOI: 10.1097/01.EBX.0000440883.60043.42.
13. Goswami, Sribas. A study on women's healthcare practice in urban slums: Indian scenario, Evidence based Women's Health Journal, LWW, and November 2014. Volume 4. Issue 4. p 201-207, doi: 10.1097/01.EBX.0000456499.60072.56.
14. Goswami, Sribas, et al. Challenges and Consequences of Preterm Birth // European Researcher, Russian Federation, Vol. 87, No.11-2, pp. 2035-2044, 2014. (ISSN 2219-8229, DOI: 10.13187/er.2014.87.2035)
15. Jolly J.Indian medicine, Poona, 1951.
16. Kaushika Sutra. The Kauchika Sutra of the Atharva-veda, ed. by Maurice Bloomfield. J. Am. Orient. Soc., 1890, 14.
17. Keswani N.H. Anaesthesia and analgesia among the ancients. *Indian J.Anaesth.*, 1961,9:231-242.
18. Keswani N.H. Evolution of Surgery, *Medicine Surg.*, Baroda, 1961,1 (8-9):9-20.
19. Keswani N.H. Modern medicine in Indian traditional setting-a new brew in an old vat. *Medicine and Culture*. London, 1969: 677-688.
20. Malhotra N, Pallavi Priyadarshini, Malhotra J. Future Challenges in Medical Education in Indian subcontinent. *Donald School Journal of Ultrasound in Obstetrics and Gynaecology*, July-Sept 2013;7 (3):332-337.
21. Medical Council of India. Establishment of medical school requirements.Available at http://www.mciindia.org/helpdesk/how_to_start/new_college.htm.Accessed July 17, 2006.
22. Medical Council of India. Report and recommendations of National workshop on Medical Education-An Appraisal New Delhi: MCI; 1996:4-5.
23. Medical Council of India. Tuition fee structure in private medical colleges. Available at http://www.mciindia.org/tools/medical_colleges/feestruct.htm.Accessed July 17, 2006.
24. Mookherji R.K. Ancient Indian Education, Delhi, 1960.
25. Muraleedharan V.R., Nandraj S. Private health care sector in India: Policy challenges and options for partnership. In: Yazbeck AS, Peters DH, eds. *Health policy research in South Asia: Building capacity for reform*, Washington DC: World Bank Publications;2003:229-256.
26. N.Ananthakrishnan. Medical education in India: Is it still possible to reverse the downhill trend? *Medical Education*. The National Medical Journal of India, Vol 23, No 3,2010:156-160.
27. Neelameghan A. The Royal Hospital at Goa as described in some seventeenth century travel accounts. *Indian J. Hist. Med.* 1961,6:2.
28. Nibber G.S. Fee mess shadow on medical admissions. *The Hindustan Times*, 2005, Sept 9;3.
29. Norcini J.J., Burdick W.P., Morahan P.S. The FAIMER Institute: Creating international networks of medical educators. *Med Educ*, 2005; 27:214-218.
30. Review report of the Ministry of HRD on 130 deemed to be universities. Available at http://www.indiaedunews.net/universities/deemed_university_status_under_MHRD_lens_9351/ (accessed on 17 Nov 2009).
31. Sarbadhikari K.C. Western medical education in India during the early days of British occupation. *Indian J. Med. Educ.* 1961, 1:27-32.
32. Solanki A, Kashyap S. Medical Education in India: Current challenges and the way forward, *Medical Teacher*, 2014, 1-5.
33. Sood R, Adkoli BV. Medical education in India-problems and prospects. *J. Indian Acad Clin Med*, 2000; 1:210-212.
34. Supe A, Burdick W.P. Challenges and issues in medical education in India. *Acad Med*, 2006 Dec;81 (12):1076-80.
35. Sushruta Samhita, trans. By Kaviraj Kunjalal Bhishagratna.2 ed. Varanasi, 1963, 3 Vols.
36. The National Medical Journal of India. Vol 23, No 3, 2010:158.
37. Verma K, Monte BD, Adkoli BV. Inquiry-driven strategies for innovation in medical education in India, New Delhi: AIIMS; 1991.



Copyright © 2015 by Academic Publishing House

Researcher

All rights reserved.

Published in the Russian Federation

European Journal of Contemporary Education

ISSN 2219-8229

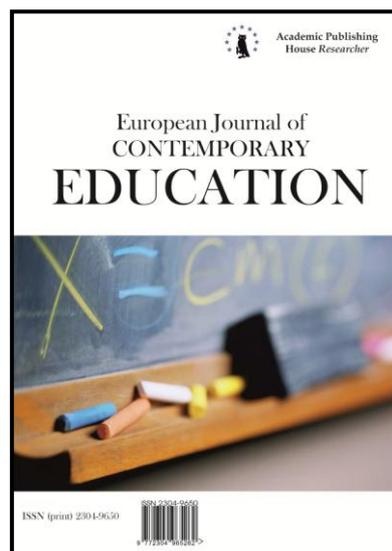
E-ISSN 2224-0136

Vol. 11, Is. 1, pp. 38-51, 2015

DOI: 10.13187/ejced.2015.11.38

www.ejournal1.com

WARNING! Article copyright. Copying, reproduction, distribution, republication (in whole or in part), or otherwise commercial use of the violation of the author(s) rights will be pursued on the basis of Russian and international legislation. Using the hyperlinks to the article is not considered a violation of copyright.



UDC 37:002

Information Support of Innovative Processes in Education: Organization`s Experience and Tendencies of Development

O.G. Khomeriki

Institute of Innovative Activity in Education of the RAE, Russian Federation

PhD, Associate Professor

E-mail: holgen@inbox.ru

Abstract

Based on the correlation of time and content characteristics of the processes of informatization of education and development processes of educational systems, the author determined the temporal and substantive characteristics of the development of approaches to information support of innovation processes in the Russian education, since the second half of the twentieth century till the middle of the second decade of the twenty first century.

Keywords: education; innovation process; information support.

Введение

Процессы создания, распространения и использования информации о новшествах и нововведениях составляют содержательную основу и условие эффективного развития социальных систем, в том числе – образовательных. Суть информационной поддержки инновационных процессов в образовании заключается в том, чтобы предоставить образовательным сообществам информацию о возможностях и перспективах развития интересующей их предметной области, а также в том, чтобы создать такие информационные системы, которые позволят повысить качество и эффективность информационного взаимодействия между создателями и пользователями новшеств.

Развитие систем информационной поддержки инновационных процессов в сфере образования характеризуется повышением роли информационных ресурсов в подготовке и принятии решений и, как следствие, - увеличением числа информационных продуктов и услуг; изменением роли традиционных и появлением новых носителей и форм представления информации; развитием новых форм и средств коммуникативного

взаимодействия; увеличением числа информационных систем и формированием информационной инфраструктуры инновационной деятельности на основе новых информационных и коммуникационных технологий.

Построение эффективных систем поддержки предполагает учет субъектами поддержки значимых факторов внешней и внутренней среды поддерживающей и поддерживаемой деятельности. Прогнозирование перспектив развития этих систем основано на понимании тенденций изменения влияния этих факторов, определяемых стратегическими задачами развития образования, возможностями их решения на основе использования научных разработок и образцов передового педагогического опыта, уровнем восприимчивости педагогической общественности к этим возможностям и подготовленностью к их использованию. Выделение этих тенденций стало основной задачей исследования.

Материалы и методы

Исследование основано на использовании метода ретроспективного научного анализа. Исследуемый период – середина XX века – второе десятилетие XXI века. Предметы исследования – основные формы и содержательные направления процессов развития российского образования, управления инновационными проектами и программами, их обеспечения необходимыми ресурсами, прежде всего, информационными. Полученные выводы основаны на анализе и обобщении материалов концепций, стратегий и программ развития образования на федеральном, региональном, муниципальном и организационном уровнях, описаний опыта их подготовки и исполнения, а также результатов исследований процессов информатизации образования, выполненных в нашей стране и за рубежом.

Обсуждение и результаты

Соотнесение временных и содержательных характеристик процессов информатизации образования и процессов развития образовательных систем позволило выделить пять качественно отличных между собой этапов развития подходов к организации информационной поддержки инновационных процессов в российском образовании. Первые три этапа охватывают соответственно 1950–1970-е, 1980-е и 1990-е годы, четвертый этап – первое десятилетие, а пятый – второе десятилетие XXI века. Особенности каждого этапа выделены с учетом влияния таких факторов: характер задач развития образования; возможности решения этих задач, сформированные педагогической наукой и передовой образовательной практикой; условия реализации этих возможностей, в том числе – параметры информационного взаимодействия между образовательными организациями и организациями информационной инфраструктуры, определяемые уровнем развития информационных технологий. Содержательная характеристика каждого этапа приведена ниже.

Первый этап – 50-ые – 70-ые годы XX века.

Рассматриваемый период охватывает три этапа развития информационных технологий: от появления первых ЭВМ (1950-е годы), расширения сферы их применения, изучения возможностей их использования для накопления и обработки информации (1960-е годы) до появления в разных ведомствах централизованных систем обработки информации (1970-е годы).

Внедрение информационно-компьютерных технологий в любую систему предполагает разработку способов фиксации, сохранения и упорядочения существующих массивов документов информационных служб для дифференциации их содержания по областям знания и ключевым тематикам. Организация учета и накопления результатов научных исследований в области образования требовала уточнения предмета педагогической науки, состава образующих ее дисциплин, их понятийно-терминологического аппарата. К концу 70-ых годов в педагогике все еще не были разработаны конструктивные признаки для классификации педагогических исследований, позволяющие определить класс исследования, а значит, - выделить элементы содержания научного результата для их корректного описания. Первые классификации педагогических исследований, предложенные Т.И. Огородниковым (1947) и М.А. Даниловым (1969), не содержали подобных признаков.

С начала 60-х годов для описания документов по вопросам образования, научных отчетов, защищенных кандидатских и докторских диссертаций библиотечные работники и сотрудники научно-информационных центров начинают активно использовать априорные классификации, позволяющие получить достаточно информативную формулировку основного содержания документа, такие как УДК (универсальная десятичная классификация), ББК (библиотечно-библиографическая классификация). В соответствии с названными классификациями и на основе использования традиционных («бумажных») технологий работы с информацией создаются картотеки сведений о поступающих документах и формируются фонды библиотек документов.

В этот период в образовании преобладают инициированные органами управления образованием инновации, по характеру внедрения – масштабные и директивные, а по отношению к компонентам педагогических систем – локальные; темпы изменений системы образования сравнительно невысоки, а их источником служат результаты педагогических исследований. Основным способом практического преобразования образовательных систем является внедрение научных разработок, подготовленных к использованию в массовой образовательной практике.

До начала 80-ых годов при организации информационной поддержки изменений в образовании новые информационные технологии не использовались. При этом ключевыми компонентами информационной инфраструктуры, поддерживающей изменения в образовании, и реализующей функции информационного обеспечения научных и практических работников, являлись: отделы народного образования, методические службы организаций сферы образования, институты повышения квалификации кадров, научно-педагогические библиотеки и библиотеки вузов.

Сотрудники отделов народного образования предоставляли участникам процессов внедрения научных разработок необходимые инструктивно-методические документы, а также сведения о наборах курсов профессиональной переподготовки. Также они содействовали популяризации лучшего опыта освоения научных разработок, включая его демонстрации, описания и обсуждения в программы научно-практических конференций, выставок, педагогических чтений и других мероприятий.

Сотрудники методических служб разного уровня и преподаватели институтов повышения квалификации педагогических кадров наряду с методическими задачами решают ряд информационных задач: выявление, учет, накопление и обобщение сведений о единицах передового педагогического опыта, подготовка рекомендаций по его использованию. Подготовленные рекомендации передаются практическим работникам в форме публикаций в методических журналах или в форме лекций и семинаров в системе повышения квалификации педагогических кадров.

Библиотечные работники, используя традиционные «бумажные» технологии, создают информационные продукты, адресованные участникам изменений в образовании, и оказывают им информационные услуги. Основными информационными продуктами библиотек были аннотированные библиографические указатели литературы по ключевым проблемам развития педагогической науки и практики, а набор информационных услуг, как правило, включал подготовку библиографии по заданной теме, содействие в организации поиска необходимой информации и обеспечении доступа к этой информации, организацию тематических выставок на основе фондов библиотек.

Второй этап - 80-ые годы XX века.

В 80-е годы появляются локальные компьютеры и локальные вычислительные сети, которые сделали возможными децентрализованную обработку данных, решение задач сбора и обработки информации в многопользовательском режиме, переход к «безбумажным» технологиям.

В эти годы разрабатывается целый ряд средств упорядочения потока теоретического знания в области образования: методика построения классификаций исследований в общественных науках, требования к изложению результатов научно-педагогических исследований для их внедрения в практику, принципы информационной обработки результатов педагогических исследований, информационно-поисковый тезаурус по народному образованию и педагогике. Предложены наборы критериев оценки научных

разработок и методических разработок практических работников (В.М. Полонский, П.И. Карташов, Т.П. Новикова, В.И. Журавлев и др.).

В начале 1980-х годов, когда приоритетом развития страны признано ускорение социально-экономического развития, а человеческий фактор – определяющим фактором этого ускорения, сформировалось общественно-педагогическое движение, направленное на демократические изменения и обновление российского образования. Появились образцы новой образовательной практики, рожденной на основе идей педагогов-новаторов (Ш. Амонашвили, Е.Н. Ильина, Т.И. Гончаровой, В.Ф. Шаталова и др.). Формируются новые явления, обозначаемые понятиями «передовой педагогический опыт» и «новаторский опыт». Новаторский опыт становится основой массового развития школы, прогрессивное новаторство обогащает образование новыми идеями, методами и приемами, создает условия для расширения и углубления передового опыта. Школы, в которых работали педагоги-новаторы, стали «центрами притяжения» для педагогов всей страны, а информация об опыте работы этих школ – необычайно востребованной. Расширяется поток информации о новаторском опыте; основными источниками информации являются средства массовой информации и периодические методические издания. Начинается процесс создания новых объектов информационной инфраструктуры в образовании – специализированных информационных систем, предназначенных для содействия продвижению результатов научных и экспериментальных исследований.

В середине 1980-х годов АПН СССР разработана модель отраслевого центра научной информации ОЦНИ «Школа и педагогика» – централизованной информационной системы для распространения информации по вопросам образования. В процессе разработки этой модели были определены методы выявления и удовлетворения информационных потребностей разных категорий пользователей – научных работников, руководителей отрасли, учителей общеобразовательных школ; выстроена простейшая классификация научных работников и определен подход к организации их информационного обеспечения, учитывающий специфику и логическую структуру научного исследования. Информационный массив системы формировался на основе традиционных форм опубликованных и неопубликованных документов (монография, научная статья, доклад, тезисы, рукопись и т.д.). Пользователям системы предлагался документальный вид информационного поиска, при котором искомыми объектами служили источники информации, копии информации и библиографические описания. Информация, выдаваемая в ответ на информационный запрос разным категориям пользователей, отличалась и по форме и по содержанию [7].

В конце 1980-х годов группой преподавателей МОПИ им. Н.К. Крупской под руководством В.И. Журавлева обоснованы принципы формирования базы данных отраслевого банка психолого-педагогических данных (БПД) как массива первичной информации о передовом педагогическом опыте и научных разработках, подготовленных к использованию в массовой образовательной практике. Разработаны новые языковые средства и правила создания информационных сообщений, приспособленных для ввода в ЭВМ, а также технологии предварительной обработки информации, позволяющие сформировать текст-кадр (информационно-педагогический модуль), кратко и емко представляющий суть адресованного пользователю научного или эмпирического информационного сообщения. Место сообщения в информационном массиве банка данных и логику его поиска определяли такие характеристики, как тип и вид (индекс) сообщения, тема, ключевое слово или дескриптор. В основу концепции БПД был заложен принцип организации информационного кругооборота по схеме «практика – наука – практика». Реализация этого принципа предусматривала распределенный характер базы данных, а сложность процессов предварительной (предмашинной) обработки поступающих сообщений требовала привлечения к обслуживанию БПД большого количества специально обученных информационных работников [1].

Начало работ по созданию банков педагогической информации актуализировало проблему защиты авторского права авторов сообщений. В научных исследованиях тех лет были предприняты попытки обоснования возможности изобретательства и рационализаторства в педагогике, предложены методики анализа педагогической деятельности, позволяющие проводить анализ (атрибутивный, компонентный,

функциональный и структурный) и оценку передового педагогического опыта по отношению к ближайшему аналогу.

Центральным советом Педагогического общества РСФСР была разработана и внедрена практическая модель Российского центра педагогического изобретательства. В Положении о педагогическом изобретении дано определение основного и дополнительного педагогического изобретения (усовершенствования), определены объекты педагогического изобретения, описан алгоритм подтверждения права на получение патента на педагогическое изобретение. Межведомственные координационные советы при областных отделениях Педагогического общества РСФСР, в состав которых входили учителя, методисты, руководители школ, преподаватели вузов, ученые, содействовали поисковой работе педагогов от рождения новой практической идеи до ее внедрения, завершающегося подтверждением авторских прав педагогов-новаторов (получение патента на педагогическое изобретение) [8].

В конце 1980-х годов в научном педагогическом знании разработаны и обоснованы модели основных видов деятельности по обновлению образовательных систем: новые научные модели педагогических систем, определившие вектор развития образования на многие годы вперед (В.С. Библер, Д.Б. Эльконин - В.В. Давыдов); модели подключения практических работников к процессу создания новшества еще на стадии фундаментальных исследований (М.И. Махмутов, Т.В. Новикова); модели внедрения научных разработок, подготовленных к использованию в массовой практике, модели организации опытно-экспериментальной работы (В.Е. Гмурман, Л.И. Гусев, З.Е. Михайлова, П.И. Карташов); модели создания, распространения и использования передового педагогического опыта (М.Н. Скаткин, Ф.Ш. Терегулов, А.Н. Бойко); модели организации опытно-экспериментальной работы как формы освоения новых идей (Р. Атаханов, В.И. Загвязинский, М.М. Поташник).

В этот период модели основных видов деятельности по обновлению образовательных систем рассматриваются научными и практическими работниками в основном изолированно одна от другой и на разных уровнях социальной регуляции. Недоценивается научный и практический потенциал идеи вариативности выбора путей и средств развития - одной из основополагающих идей современных теорий организационного развития. Наблюдается избыточное многообразие трактовок сущности процессов создания, распространения, освоения и использования нового, что затрудняет восприятие информации и порождает семантический барьер распространению информации о новшествах и нововведениях. Остро ощущается необходимость в новых средствах описания, учета и распространения сведений об идеях, положенных в основу процессов развития образования, а также необходимость в новых объектах информационной инфраструктуры, позволяющих регулировать потоки информации о новаторском опыте.

Третий этап – 90-ые годы XX века.

90-е годы отличает быстрое развитие информационных технологий, увеличение производительности персональных компьютеров, развитие коммуникационных технологий, обеспечивающих создание глобальных информационно-вычислительных сетей. В конце 1990-х годов запущены программы информатизации российских библиотек, ГСНТИ, программы развития телекоммуникационной структуры. Интеграция ресурсов российского информационного пространства осуществляется на основе расширения и углубления связей между информационными системами библиотечной сети, сети научно-технической информации, информационных сетей сферы образования, издательской и книготорговой деятельности и создания условий для эффективной навигации по массивам информационных ресурсов внутри отдельной информационной системы и между разными информационными системами. Развитие средств информатизации способствует расширению и интенсификации потоков информации между образовательными системами, сферой образования и другими сферами общественной жизни.

В организациях сферы образования создаются локальные компьютерные сети, позволяющие интегрировать разрозненные информационные массивы отдельных подразделений в единую информационную систему. Учреждения системы повышения квалификации педагогических кадров активизируют работу по созданию региональных банков педагогической информации, которые рассматриваются территориальными

образовательными сообществами не только как средство накопления и распространения информации о новшествах и нововведениях, но и как важнейший образовательный ресурс для всех звеньев системы профессиональной подготовки учителей.

В этот период повысилась преобразовательная активность практических работников, которая привела к формированию нового вида деятельности – инновационной деятельности, то есть деятельности по созданию, освоению и распространению новшеств. В рамках инновационного движения формируется новая культурная среда, выстраиваются эффективные механизмы взаимодействия науки и практики, формируются новые условия для распространения новаций.

Центрами обновления образовательной практики становятся образовательные организации, реализующие оригинальные программы развития, ориентированные на построение новых практических моделей образовательных систем, и активно пропагандирующие свой опыт (в общем образовании такие организации называли «новая школа» и «авторская школа»). Расширяется поток авторских методических разработок, ориентированных на повышение качества и эффективности новых практических моделей образовательных систем.

В середине 1990-х годов возрождение и развитие общественной жизни регионов связывается с развитием образования, а развитие образования – с задачами перепрофилирования регионов и создания в них нового типа производства, требующего качественно иного уровня подготовки кадров. Развитие образования понимается как сложнейший эволюционный процесс, предполагающий проведение многолетних экспериментов в реально действующих образовательных учреждениях. Специально выделенные зоны, на которых создаются действующие образцы новой практики образования, затем переносимые в массовую школу, обозначаются понятием «экспериментальные площадки». На экспериментальных площадках создавалась зона опережающего развития для всей страны. Опережающие современный уровень формы развития образования предполагали высокий уровень концентрации вокруг экспериментальных площадок интеллектуального потенциала всего регионального сообщества [2, 3].

Экспериментальные площадки становятся организационной формой работы новых школ и групп новых школ. Этот статус в зависимости от степени сложности и уровня значимости ожидаемых результатов эксперимента присваивается органами управления образованием федерального, регионального или муниципального уровня на основе организации независимой профессиональной экспертизы. Необходимым элементом программы экспериментальной работы становится ее информационное сопровождение, включающее: целенаправленный сбор и предоставление участникам эксперимента всей информации, необходимой для принятия решений, связанных с продвижением новшества внутри организации, и целенаправленный отбор информационных объектов, сведения о состоянии и перспективах дальнейшего развития которых значимы для тиражирования результатов эксперимента.

Консолидация инновационного движения в этот период обеспечивается за счет создания целостной системы информационной поддержки экспериментальных площадок, включая создание тематических информационных массивов на основе сбора информации по результатам экспериментов, выпуск информационных бюллетеней, организацию творческих конкурсов и фестивалей, создание консультационных центров по вопросам организации экспериментальной работы.

На данном этапе содержанием потоков по вопросам инновационной деятельности в образовании по-прежнему является описание ее результатов. Появляются новые виды документов – программы опытно-экспериментальной работы и программы развития образовательных систем как модели системной организации процесса изменений, которые пока еще слабо востребованы внешними пользователями. Более востребованными, но еще недостаточно доступными для многих работников образования, становятся новые виды информационных ресурсов, такие как базы данных результатов исследований.

В начале 1990-х годов происходит становление и быстрое развитие новой области научного знания в педагогике – педагогической инноватики. Формируется тезаурус новой науки, выстраиваются многочисленные типологии новшеств и нововведений,

разрабатываются модели целостного процесса развития образовательных систем на региональном, муниципальном и институциональном уровнях, интегрирующие разработанные ранее частные подходы к обновлению образовательных систем и создающие предпосылки для разработки комплексных программ развития образовательных систем (В.С. Лазарев, А.Е. Капто, Н.Д. Малахов, А.М. Моисеев, М.М. Поташник, Т.И. Пуденко, О.Г. Хомерики и др.). Результат развития новшества на каждой стадии его жизненного цикла рассматривается как исходная точка нового цикла исследований и разработок, а описывающий этот результат документ – как источник нововведений. Такой подход подчеркивал важность решения задач сбора, накопления и распространения информации о каждой стадии жизненного цикла новшества, от рождения положенной в его основу идеи до ее практического использования. Возникла необходимость формирования представлений об информационном образовательном пространстве и его связях с информационными пространствами других сфер деятельности.

Объектом педагогических исследований становятся различные аспекты развития образовательного информационного пространства. В этот период изучены методы интеграции локальных информационных систем в рамках корпоративных и ведомственных информационных систем (В.В. Герасимов, Г.Д. Глейзер, А.Д. Иванников, Т.С. Маркарова, И.В. Роберт, А.Н. Тихонов и др.), возможности информационного взаимодействия работников сферы образования в виртуальной среде (С.В. Богданов, А.Я. Ваграменко, С.Д. Каракозов, В.К. Сарьян, А.М. Семибратов, Л.Н. Горбунова и др.), разработаны и реализованы модели организации поиска научно-педагогической информации в сети Интернет (А.А. Афонин, М.Г. Крейс и др.).

Четвертый этап – первое десятилетие XXI века.

Первое десятилетие нового века знаменует обретение информационными технологиями свойств, позволяющих рассматривать их как средство управления информационными потоками. Наблюдается быстрое развитие глобальной информационной сети Интернет как открытой саморазвивающейся адаптивной системы, реализуемой на основе единых способов межкомпьютерного и межсетевое взаимодействия. Работа с информацией в Интернет становится социально значимой деятельностью по сбору, накоплению, хранению, поиску, обработке и предоставлению информации, направленной на развитие отдельного пользователя и информационной сети в целом. Развитие единого информационного пространства страны становится составной частью государственной инновационной политики; обеспечение взаимосвязи исследований и разработок, инновационных проектов и программ признается одной из основных задач развития инновационной деятельности.

В «Национальной доктрине образования в Российской Федерации», одобренной Правительством Российской Федерации в октябре 2000 года, было предусмотрено, что к 2025 г. отечественное образование должно выйти на принципиально новый уровень, соответствующий запросам высокоразвитого постиндустриального общества. Решение этой задачи предполагает комплексную модернизацию образовательных систем.

Основными механизмами комплексной модернизации образования стали широкомасштабные федеральные эксперименты, федеральная целевая программа развития образования (ФЦПРО), в которую с 2005 года подключаются развивающиеся ранее самостоятельно программы информатизации образования и развития единой образовательной информационной среды, и которую с этого же года поддерживает национальный проект «Образование» (ПНПО). Механизмом развития образования на региональном уровне служат комплексные проекты модернизации регионального образования. В рамках выполнения ПНПО сформированы новые механизмы государственной поддержки качественного общего и высшего образования. Передовые работники системы образования, образовательные учреждения, активно создающие и осваивающие новые инновационные программы, формирующие передовую образовательную практику, получили возможность продемонстрировать свои достижения на престижных образовательных форумах. Им предоставлены дополнительные возможности финансирования проектов. Остальные работники системы образования и образовательные учреждения, в свою очередь, получили возможность оценить свою работу по критериям лучшей образовательной практики, возможность ознакомиться с

качественными инновационными проектами и качественными продуктами инновационной деятельности.

Внедрение в рамках ПНПО нового управленческого механизма, получившего название «центры кристаллизации институциональных изменений», с одной стороны, позволит регулировать горизонтальную интеграцию образовательных учреждений, дифференцируя её по степени значимости инновационных инициатив, а с другой стороны, позволит оказывать дифференцированную поддержку, в том числе и информационную, разным группам образовательных учреждений.

Описание и распространение инновационного опыта лучших школ, вузов, учреждений специального образования, а также моделей их взаимодействия при решении задач инновационного развития регионов становится ведущим звеном инновационной политики в сфере образования, а главным средством распространения инновационного опыта – новые информационные технологии.

В результате выполнения федеральных целевых программ развития образования сформированы основные компоненты единой системы информационного обслуживания сферы образования. Появилось большое количество информационных ресурсов, использование которых качественно изменило профессиональную деятельность работников системы образования и расширило пространство возможностей развития образовательных систем.

Ключевыми элементами информационной инфраструктуры модернизации российского образования на федеральном уровне становятся информационные системы Минобрнауки России и подведомственных министерству организаций; информационные порталы федеральных целевых программ развития образования; информационные системы общественных организаций; информационные системы центральных газет и журналов, специализирующихся на образовательной тематике; сайты всероссийских образовательных форумов. Распределенная система федеральных образовательных порталов решает задачу интеграции отраслевых образовательных порталов и создания виртуальных коммуникативных образовательных сред. Верхний уровень этой системы представлен горизонтальными общероссийскими образовательными порталами, ведущим среди которых служит портал «Российское образование», и порталами федеральных округов. На втором уровне расположены региональные образовательные порталы, которые также являются горизонтальными и объединяют порталы нижних уровней – корпоративные порталы и сайты учреждений системы образования, а также персональные порталы и сайты. Образовательные порталы всех уровней опираются на систему вертикальных профильных и специализированных порталов общего назначения.

Федеральные образовательные порталы содержат богатейшие коллекции образовательных ресурсов, отражают результаты выполнения ФЦПРО и ПНПО, демонстрируют образцы инновационного опыта, распространение которого значимо для развития национальной образовательной системы. В рамках информационной системы «Единое окно доступа к ресурсам образовательных порталов» осуществляется информационная интеграция ресурсных центров системы образования, федеральных и региональных образовательных порталов, университетских издательств и электронных библиотек, а также предметно-тематическая интеграция отечественных образовательных ресурсов.

Каждый региональный образовательный портал является звеном инфраструктуры общей вертикали системы государственных образовательных информационных ресурсов, консолидирует усилия научных и практических работников в решении задач развития образования, предоставляя информацию о возможностях их участия в инновационных проектах. В его структуру входят виртуальные методические объединения как форма сетевого сотрудничества не только учителей-предметников, но и ведущих ученых и специалистов в разных областях знания, а проводимые на его страницах дистанционные педагогические советы и конференции активизируют процессы обсуждения актуальных проблем развития образования.

Роль централизованных хранилищ информации о новых методических разработках на региональном уровне исполняют банки педагогических инноваций, создаваемые и поддерживаемые областными ИПКиПРО. При этом последние также координируют работу

территориальных ресурсных методических и научно-методических центров, одной из функций которых является выявление и распространение образцов лучшей образовательной практики.

Информационные порталы региональных и муниципальных органов управления образованием размещают сведения об инновационных образовательных учреждениях, выполняемых ими программах развития, обеспечивают возможность доступа к этим программам. Информационные системы региональных ассоциаций инновационных школ, инновационных вузов и лучших учителей координируют деятельность лидеров процесса модернизации образования на региональном уровне, размещают информацию о программах их совместной деятельности и о результатах выполнения этих программ.

На уровне отдельного образовательного учреждения руководителями структурных подразделений и сотрудниками внутренних информационных служб тоже создаются массивы информации по вопросам инновационной деятельности. Содержащиеся в этих массивах документы разделяются на внутренние, созданные сотрудниками, и внешние, поступившие извне, и систематизируются по направлениям программы развития образовательного учреждения, по компонентам реализуемой образовательной программы как дидактической системы (вертикаль), по образовательным и предметным областям учебного плана (горизонталь).

Наличие множества потоков информации об инновациях в образовании, высокая степень насыщенности этих потоков и не менее высокая востребованность содержащихся в них информационных ресурсов создали предпосылки для формирования в рамках информационного образовательного пространства специфического подпространства – информационного пространства инновационной деятельности. Это информационное пространство как совокупность информационных ресурсов и информационной инфраструктуры представляет собой разветвленную информационную сеть, объединяющую информационные системы организаций сферы образования и их партнеров во внешней среде. Каждая из информационных систем в соответствии со своим предназначением решает задачи, связанные со сбором, обработкой, передачей и распространением знания о необходимости и возможностях развития образовательных систем и/или их отдельных элементов, и выполняет в зависимости от ситуации роли источника, производителя или потребителя информации о новшествах и нововведениях. Связующими элементами отдельных информационных систем и массивов документов по вопросам инновационной деятельности в образовании, являются описанные выше объекты информационной инфраструктуры.

Существующее многообразие информационных систем в образовании обеспечивает федеральную, региональную и территориальную связность процессов информационного обеспечения образовательной и инновационной деятельности; содержание информации, представленной в информационном пространстве сферы образования, в целом способно удовлетворить значительную часть информационных потребностей участников инновационных процессов. Однако используемые формы представления информации и сформировавшаяся на практике топология информационных потоков отражают наличие серьезных проблем учета и распространения сведений о новшествах и нововведениях.

Предлагаемые поисковыми системами варианты основаны на простейших классификационных схемах (в этом основная идея системы образовательных порталов), которые незначительно сужают зону поиска, предоставляя возможность пользователю самостоятельно сформировать запрос. Разработчики различных поисковых систем используют несогласованные подходы к формированию зон поиска, а сами зоны далеко не всегда эквивалентны всем ресурсам глобальной телекоммуникационной сети. Результаты поиска зачастую содержат документы, слабо отвечающие потребности пользователя, и редко сопровождаются комментарием, отражающим основные характеристики найденного ресурса. Отсутствие ссылок на аналоги, а также аналитических материалов по итогам освоения новшеств затрудняет их сравнительный анализ для решения конкретных практических задач. Перечисленные проблемы препятствуют эффективному использованию возможностей действующих информационных систем [9].

Образовательные организации столкнулись с проблемой переизбытка сведений по интересующей их тематике, выдаваемых поисковыми системами, отсутствием необходимых

для их сбора и обработки времени и профессиональных знаний. Одни школы решают эту проблему, создавая внутренние информационно-методические службы, комплектуя эти службы специалистами в области работы с информационными источниками, другие – совместно со школами, решающими сходные задачи развития, формируют межшкольные службы, интегрированные с территориальными центрами информационной поддержки программ развития и т.д.

Основной проблемой развития информационного пространства инновационной деятельности в российском образовании в этот период является разобщенность информационных потоков, формируемых разными информационными службами. Решение задачи организации информационной поддержки инновационных процессов становится одним из важнейших факторов повышения качества принятия решений, связанных с обоснованием необходимости создания, освоения и распространения новшеств в рамках программ и проектов развития образования.

К концу 1990-х годов в педагогических исследованиях выделены различные аспекты повышения качества образовательной и информационной деятельности, значимые для совершенствования информационной поддержки инновационных процессов в образовании. Активно изучаются возможности расширения социального влияния библиотек и их роли в развитии единого образовательного информационного пространства (О.В. Кулева, О.А. Колегина, Г.Н. Волкова, С.П. Галактионова, Г.М. Губайдуллина); совершенствования информационно-библиографического обеспечения научной деятельности (В.Э. Бежовец, Г.Б. Паршукова); формирования информационной грамотности и коммуникативной компетентности в системе непрерывного образования (Т.А. Плеханова, Ю.А. Павлова, О.Ю. Афанасьева, А.А. Темербекова, И.Г. Овчинникова); использования виртуальной среды как средства подготовки к инновационной деятельности (Л.Н. Горбунова, М.Е. Вайндорф-Сысоева) и др. Наблюдается повышение внимания исследований к проблемам организации информационного взаимодействия исследовательских коллективов (Н.А. Бабиева, Е.Г. Белякова, В.М. Дрофа), научных и практических работников (Н.И. Морозова), поиску подходов к упорядочению информационных массивов в сфере образования (О.В. Петяскина, Е.А. Плешкевич, Р.Ф. Камалов). Ни в одном из указанных исследований система информационной поддержки инновационных процессов не представлена целостно.

К концу первого десятилетия XXI века в рамках педагогической инноватики созданы предпосылки для проектирования и реализации эффективных моделей инновационной деятельности в образовании и систем ее поддержки. Разработаны: концепция совершенствования инновационной деятельности в образовании как механизма его устойчивого развития (В.С. Лазарев); теоретически и эмпирически обоснованные модели совершенствования педагогических систем образовательных учреждений в условиях реализации новых требований к их деятельности; модель педагогического коллектива как субъекта инновационной деятельности, раскрывающая связи между уровнем развития способности педагогического коллектива решать задачи повышения эффективности своей образовательной деятельности, его включенностью в решение задач управления инновационной деятельностью и ее эффективностью (В.С. Лазарев, Т.П. Афанасьева, И.А. Елисеева); модели восприимчивости к новшествам учреждений дошкольного и общего образования (Т.П. Афанасьева, Г.П. Новикова, Л.А. Харисова, Т.М. Шукаева); модели инновационной деятельности учителей при самостоятельном освоении ими педагогических новшеств из внешних источников, при групповом внедрении комплексных инновационных изменений, при осуществлении системной модернизации образовательной деятельности в школе (Р.Г. Каменский, С.И. Краснов); модели информационной (О.Г. Хомерики) и экспертной (А.М. Моисеев) поддержки инновационной деятельности образовательных организаций на региональном и муниципальном уровнях. В рамках обозначенных моделей выявлены связи между процессами, протекающими в педагогической, инновационной и обеспечивающей подсистемах организаций сферы образования, а также факторы, влияющие на показатели результативности этих процессов.

В этот период активно создаются новые практические модели поддержки инновационной деятельности образовательных организаций на региональном и муниципальном уровнях. В них отчетливо прослеживается стремление выстроить связи между отдельными видами поддержки. При этом предлагаются разные по составу наборы

видов поддержки, а цели и результаты поддержки не покрывают многообразие потребностей и ожиданий сотрудников образовательных организаций относительно внешней поддержки их программ развития.

Для практических работников образования по-прежнему остаются открытыми многие из вопросов, ответы на которые дают представление о механизмах поддержки инновационной деятельности образовательных организаций, а именно: субъекты поддержки (кто именно), взаимодействующие между собой (каким образом?), исходя из определенных ценностей, принципов, целей и задач (каких именно?) и опираясь на определенную инфраструктуру (какую?) и ресурсы (какие?) оказывают образовательным организациям в ходе введения ФГОС поддержку определенных видов (каких и в каких сочетаниях?), используя при этом определенные меры поддержки (какие?), включающие определенное содержание (какое?), методы (какие?), средства (какие?), формы (какие?), определенные способы взаимодействия (какие?) с образовательными организациями (какими, кто адресаты?) и их сотрудниками (какими именно?), устанавливая с ними определенные отношения (какие?), предлагая различные средства (какие?), побуждая их к определенным действиям (как?, каким?), что ведет к достижению определенных результатов (каких?).

Пятый этап - второе десятилетие XXI века.

Основой модернизации образования на этом этапе является модель «Российское образование – 2020», отличительной особенностью которой является то, что она основана на переходе от краткосрочных проектов развития образования к долгосрочным системным изменениям, затрагивающим все основные направления развития системы образования и на всех её уровнях. Создание и распространение в массовой практике инновационных образовательных продуктов становится приоритетной задачей. Если ранее целевыми аудиториями проектов модернизации образования были преимущественно работники системы образования, то новая модель ориентирована на потребителя образовательных услуг – человека с его образовательными потребностями. Структура модели отражает проблемное поле развития образования, в котором базовыми являются четыре группы проблем: взаимодействие образования с институтами гражданского общества; становление системы образования как института, обеспечивающего инновационное развитие экономики; предоставление гражданам возможности учиться на протяжении жизни; создание механизмов обратной связи образования и общества.

Новые характеристики проблемного поля развития образования требуют развития системы действующих информационных потоков по вопросам инновационной деятельности на основе определения и согласования смысловых блоков информации, значимых для совместного решения задач развития образования творческими сообществами разных сфер деятельности; согласования принятых в этих сообществах подходов к формированию информационных массивов, их упорядочению и представлению в рамках информационных систем, к выбору каналов распространения информации о новшествах и нововведениях, а также к оценке качества информационных потоков.

Отличительной особенностью текущего этапа развития образования является тот факт, что введение нового стандарта образования требует согласованных и скоординированных действий педагогических коллективов по осуществлению системных изменений во всех компонентах педагогических систем образовательных организаций. Образовательные организации в подавляющем большинстве не готовы к самостоятельному выполнению таких действий и нуждаются во внешней поддержке. Основной задачей органов управления образованием становится организация комплекса мер по содействию образовательным организациям в создании внутренних условий, позволяющих им эффективно ввести новые образовательные стандарты и обеспечить соответствующее этим стандартам качество образования. Для муниципальных органов управления образованием эта задача нова, а её решение предусматривает изменение подхода к построению систем поддержки с учетом современных требований. Среди этих требований: комплексный характер; ориентация на четко обозначаемые результаты; адаптивность, адресный характер, учет потребностей конкретных образовательных организаций; согласованность механизмов деятельности субъектов поддержки и поддерживаемых образовательных организаций; стимулирование кооперации образовательных организаций при подготовке и реализации программ

поддержки; открытость систем поддержки, вовлечение в них общественности, связанной с образованием. Выполнение перечисленных требований основано на объединении разрозненных ранее действий подразделений муниципальных органов управления образованием и членов территориального образовательного сообщества в рамках единой программы, в которой цели, средства и ожидаемые результаты поддержки каждого направления развития образовательной системы согласуются между собой и с программами поддержки регионального и федерального уровней [5].

Анализ сформированных в педагогической науке и практике механизмов поддержки инновационной деятельности (Н.Н. Алексеева, Г.В. Головичер, Т.А. Зубарева, Н.М. Квасникова, С.В. Кирдякина, О.В. Ковальчук, С.Ю. Резун, Л.Г. Тарита, С.О. Шувалова и др.) с позиций перечисленных выше требований показал, что их выполнение муниципальными органами управления образованием не подкреплено соответствующим научно-методическим обеспечением.

Исследования, направленные на разработку теоретико-методического обеспечения совершенствования поддержки инновационной деятельности образовательных организаций на муниципальном уровне, ведутся в настоящее время в рамках педагогической инноватики. В основу исследования положена концептуальная модель системной модернизации педагогических систем общеобразовательных организаций, определяющая введение ФГОС как деятельность по проектированию педагогической системы, соответствующей требованиям новых стандартов, разработке и реализации программы перехода от существующей педагогической системы к модернизированной за счет реализации комплексов согласованных инновационных проектов (В.С. Лазарев) [4]. Разработаны средства для организации проблемно-ориентированного анализа практики поддержки: концептуальная модель и методика анализа механизмов поддержки на муниципальном уровне введения ФГОС образовательными организациями (О.Г. Хомерики, А.М. Моисеев, О.М. Моисеева) [5, 6, 10].

Заключение

Для определения целевых ориентиров программ поддержки, а также для выбора стратегии и тактики их достижения продуктивно рассмотреть практику поддержки как совокупности взаимодействий образовательных организаций и организаций инфраструктуры поддержки. Логика и содержание таких взаимодействий выстраивается с учетом того, что каждая образовательная организация имеет собственные потребности в средствах и методах внешней поддержки, ожидания в отношении их состава и качества, а организации инфраструктуры поддержки располагают определенным потенциалом для удовлетворения этих потребностей и ожиданий.

Каждая из организаций инфраструктуры поддержки выстраивает деятельность по поддержке адресатов в рамках определенной стратегии, выстроенной с учетом самооценки собственного потенциала и факторов внешней среды, позволяющих реализовать этот потенциал или сдерживающих этот процесс. Совокупный потенциал муниципальных субъектов поддержки и набор факторов, влияющих на значения параметров этого потенциала, определяет широту перечня и качество предлагаемых средств и методов поддержки, а результативность их использования зависит от внутренних параметров образовательных организаций, восприимчивости к предлагаемым средствам и методам поддержки и готовности к их использованию.

Усилия организаций инфраструктуры поддержки в большей или меньшей степени координируются муниципальными органами управления образованием. При этом стратегия муниципального органа управления образованием: учитывает возможности координации деятельности разных субъектов поддержки; определяет его роль и место в системе поддержки введения ФГОС, охватывающей федеральный, региональный и муниципальный уровни; задает схемы его взаимодействия с другими муниципальными органами управления образованием, региональными центрами поддержки и с образовательными организациями.

Наличие внешних средств и способов поддержки является результатом выполнения специальных программ поддержки как составных частей программ введения ФГОС на каждом уровне регулирования этого процесса (федеральном, региональном,

муниципальном). Эти программы учитывают стадии процессов поддержки (формирования набора средств и методов поддержки; обеспечения доступа образовательных организаций к сформированному набору средств и методов поддержки; сопровождения использования каждого компонента из этого набора) и основные направления (виды) поддерживающей деятельности (организационно-управленческая, научно-методическая, информационная, образовательная и экспертно-консультативная). Информационная поддержка инновационной деятельности образовательных организаций проектируется и реализуется только в комплексе с другими видами поддержки в рамках единой программы поддерживающей деятельности.

Примечания:

1. Банк психолого-педагогических данных. Рекомендации авторам (вкладчикам) и пользователям БПД. М.: МОПИ им. Н.К. Крупской, 1998. 59 с.

2. Глазунова, О. Выращиваем... новые качества / Ю. Громько, Д. Дмитриев, В. Жегалин // Народное образование. 1990. № 1.

3. Громько, Ю. Концепция прогноза развития образования до 2015 года / Ю. Громько, В. Давыдов, В. Лазарев, В. Рубцов, В. Слободчиков // Народное образование. 1993. № 1. С.17-27, № 2. С. 3-7.

4. Лазарев, В.С. Программно-целевой подход к введению нового стандарта общего образования в школе / В.С. Лазарев. // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. 2011. № 2. С. 3-9.

5. Моисеев, А.М. Особенности организации поддержки инновационной деятельности образовательных учреждений на муниципальном уровне / А.М.Моисеев, О.М. Моисеева, О.Г. Хомерики // Европа и современная Россия: интегративная функция педагогической науки в едином образовательном пространстве: Материалы XI Международной научно-практической конференции. Москва, Прага, Марианские Лазни. М: МАНПО, 2014. С. 90-95.

6. Моисеев, А.М. Теоретические основания оценки качества механизмов поддержки инновационной деятельности образовательных учреждений на муниципальном уровне / А.М. Моисеев, О.М. Моисеева, О.Г. Хомерики // Инновационная деятельность в образовании: Материалы VIII Международной научно-практической конференции (Пушкино, 18 апреля 2014 г.). Часть I. / Под общей ред. Г.П. Новиковой. Ярославль, Москва. Изд-во Канцлер, 2014. С. 72-87.

7. Основные характеристики и принципы организации научно-педагогической информации: сб. науч. тр. / Редколл.: В.С. Аранский (отв. ред.) и др. М.: Изд-во АПН СССР, 1984.

8. Положение о педагогическом изобретении // Народное образование. 1990. № 12. С. 174-178; 1991. № 1. С. 183-187; № 2. С. 151-155; № 6. С. 98-99.

9. Хомерики, О.Г. Информационное обеспечение инновационной деятельности в образовании // Образовательная политика. 2007. № 3. С. 22-27.

10. Хомерики, О.Г. Методологические основания разработки средств анализа и оценки качества механизмов поддержки инновационной деятельности в образовании / О.Г. Хомерики, А.М. Моисеев, О.М. Моисеева // Педагогическое образование и наука. 2014. № 5. С. 24-30.

References:

1. Bank psikhologo-pedagogicheskikh dannykh. Rekomendatsii avtoram (vkladchikam) i pol'zovatelyam BPD. M.: MOPI im. N.K. Krupskoi, 1998. 59 s.

2. Glazunova, O. Vyrashchivaem...novye kachestva / Yu. Gromyko, D. Dmitriev, V. Zhegalin // Narodnoe obrazovanie. 1990. № 1.

3. Gromyko, Yu. Kontseptsiya prognoza razvitiya obrazovaniya do 2015 goda / Yu. Gromyko, V. Davydov, V. Lazarev, V. Rubtsov, V. Slobodchikov // Narodnoe obrazovanie. 1993. № 1. S.17-27, № 2. S. 3-7.

4. Lazarev, V.S. Programmno-tselevoi podkhod k vvedeniyu novogo standarta obshchego obrazovaniya v shkole / V.S. Lazarev. – Munitsipal'noe obrazovanie: innovatsii i eksperiment. 2011. № 2. S. 3-9.

5. Moiseev, A.M. Osobennosti organizatsii podderzhki innovatsionnoi deyatel'nosti obrazovatel'nykh uchrezhdenii na munitsipal'nom urovne / A.M.Moiseev, O.M. Moiseeva, O.G. Khomeriki // Evropa i sovremennaya Rossiya: integrativnaya funktsiya pedagogicheskoi nauki v edinom obrazovatel'nom prostranstve: Materialy XI Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Moskva, Praga, Marianskie Lazni. M: MANPO, 2014. S. 90-95.

6. Moiseev, A.M. Teoreticheskie osnovaniya otsenki kachestva mekhanizmov podderzhki innovatsionnoi deyatel'nosti obrazovatel'nykh uchrezhdenii na munitsipal'nom urovne / A.M. Moiseev, O.M. Moiseeva, O.G. Khomeriki // Innovatsionnaya deyatel'nost' v obrazovanii: Materialy VIII Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii (Pushkino, 18 aprelya 2014 g.). Chast' I. / Pod obshchei red. G.P.Novikovoi. Yaroslavl', Moskva. Izd-vo Kantsler, 2014. S. 72-87.

7. Osnovnye kharakteristiki i printsipy organizatsii nauchno-pedagogicheskoi informatsii: sb. nauch. tr. / Redkoll.: V.S. Aranskii (otv. red.) i dr. M.: Izd-vo APN SSSR, 1984.

8. Polozhenie o pedagogicheskom izobretenii // Narodnoe obrazovanie. 1990. № 12. S. 174-178; 1991. № 1. S. 183-187; № 2. S. 151-155; № 6. S. 98-99.

9. Khomeriki, O.G. Informatsionnoe obespechenie innovatsionnoi deyatel'nosti v obrazovanii // Obrazovatel'naya politika. 2007. № 3. S. 22-27.

10. Khomeriki, O.G. Metodologicheskie osnovaniya razrabotki sredstv analiza i otsenki kachestva mekhanizmov podderzhki innovatsionnoi deyatel'nosti v obrazovanii / O.G. Khomeriki, A.M. Moiseev, O.M. Moiseeva // Pedagogicheskoe obrazovanie i nauka. 2014. № 5. S. 24-30.

УДК 37:002

Информационная поддержка инновационных процессов в образовании: опыт организации и тенденции развития

О.Г. Хомерики

Институт инновационной деятельности в образовании Российской академии образования,
Российская Федерация
Кандидат педагогических наук, доцент
E-mail: holgen@inbox.ru

Аннотация

На основе соотнесения временных и содержательных характеристик процессов информатизации образования и процессов развития образовательных систем автором определены временные и содержательные характеристики процесса развития подходов к организации информационной поддержки инновационных процессов в российском образовании, начиная со второй половины XX века до середины второго десятилетия XXI века.

Ключевые слова: образование; инновационный процесс; информационная поддержка.



Copyright © 2015 by Academic Publishing House

Researcher

All rights reserved.

Published in the Russian Federation

European Journal of Contemporary Education

ISSN 2219-8229

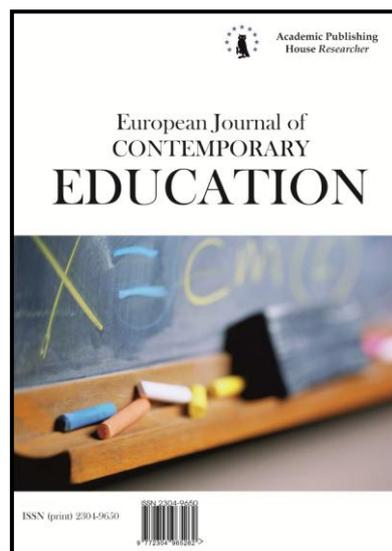
E-ISSN 2224-0136

Vol. 11, Is. 1, pp. 52-71, 2015

DOI: 10.13187/ejced.2015.11.52

www.ejournal1.com

WARNING! Article copyright. Copying, reproduction, distribution, republication (in whole or in part), or otherwise commercial use of the violation of the author(s) rights will be pursued on the basis of Russian and international legislation. Using the hyperlinks to the article is not considered a violation of copyright.



UDC 004.5: 004.9: 37

Developing Educational Computer Animation Based on Human Personality Types

¹Sajid Musa

²Rushan Ziatdinov*

³Omer Faruk Sozcu

⁴Carol Griffiths

¹⁻³ Department of Computer and Instructional Technologies, Fatih University, Turkey
34500 Buyukcekmece, Istanbul

¹ E-mail: sajidmusa004@gmail.com

² E-mail: rushanziatdinov@gmail.com

³ E-mail: ofsozcu@fatih.edu.tr

⁴ Department of Foreign Language Education, Fatih University, Turkey
Istanbul, Buyukcekmece, 34500

E-mail: carolgriffiths5@gmail.com

Abstract

Computer animation in the past decade has become one of the most noticeable features of technology-based learning environments. By its definition, it refers to simulated motion pictures showing movement of drawn objects, and is often defined as the art in movement. Its educational application known as educational computer animation is considered to be one of the most elegant ways for preparing materials for teaching, and its importance in assisting learners to process, understand and remember information efficiently has vastly grown since the advent of powerful graphics-oriented computers era. Based on theories and facts of psychology, colour science, computer animation, geometric modelling and technical aesthetics, this study intends to establish an inter-disciplinary area of research towards a greater educational effectiveness. With today's high

* Corresponding author. Tel.: (+90) 212-866-3300/2834; fax: (+90) 212-8663-364. During this research, the author was a visiting Professor in the Department of Fine Arts and Costume Art, Ufa State University of Economics and Service, 450078 Ufa, Russia, and in the Computer Aided Design and Information Technologies Laboratory at Seoul National University, Republic of Korea, and in the Realistic Modelling Laboratory at National University Corporation - Shizuoka University, Hamamatsu, Japan.

educational demands as well as the lack of time provided for certain courses, classical educational methods have shown deficiencies in keeping up with the drastic changes observed in the digital era. Generally speaking, without taking into account various significant factors as, for instance, gender, age, level of interest and memory level, educational animations may turn out to be insufficient for learners or fail to meet their needs. Though, we have noticed that the applications of animation for education have been given only inadequate attention, and students' personality types of temperaments (sanguine, choleric, melancholic, phlegmatic, etc.) have never been taken into account. We suggest there is an interesting relationship here, and propose essential factors in creating educational animations based on students' personality types. Particularly, we study how information in computer animation may be presented in a more preferable way based on font types and their families, colours and colour schemes, emphasizing texts, shapes of characters designed by planar quadratic Bernstein-Bézier curves. The study has found out that both choleric-melancholic and phlegmatic-sanguine gained the lowest and the highest percentages in selection of different colour groups as cool, warm, and achromatic. We have experimentally confirmed the theory of Nabiyevev & Ziatdinov (2014) which reports that planar quadratic Bernstein-Bézier curves with monotonic curvature function may be not aesthetic. Finally, based on the survey results, we have clarified how school students understand the fundamental principles of computer animation. We look forward that this study is likely to have wide benefits in the field of education. Developing educational materials with the aid of obtained empirical results, while considering the personality types of students' temperament, seems to be a promising avenue to improve, enrich and deepen the learning process in order to achieve its maximum effectiveness.

Keywords: Computer animation; personality type; computer-assisted education; educational psychology; Bernstein-Bézier curve; colour theory.

Introduction

Recent lectures and talks by this manuscript's authors (Musa et al., 2013) in the Catholic University of Ružomberok in Slovakia have shown that there is a certain interest in educational computer animation from various scientific and educational schools of Europe. Computer animation which is one of the highly-recommended ways of explaining models and processes in natural science education has spread its influence on learning and instruction in areas like economy, industry, medical tourism and their educational aspects. Before we discuss computer animation itself, we review its history.

It has been twenty years since animation became the most notable feature of the technology-based learning environment (Dundar, 1993). Mayer and Moreno (2002) defined animation as a form of pictorial presentation, referring to computer-generated moving pictures showing associations among drawn figures. Motion, picture and simulation correspond to this idea. Videos and illustrations are motion pictures portraying movement of real objects.

Verbal forms of teaching have been augmented by pictorial forms of teaching (Lowe, 2004; Lasseter, 1987; Pailliotet & Mosenthal, 2000). Although it is undeniable that verbal modes of presentation have long reigned supreme in education, the addition of visual forms of presentation have enhanced students' understanding (Mayer, 1999; Sweller, 1999). As a matter of fact, animation or graphic illustration is preferred to verbal or numerical presentation by most university students when dealing with dynamic subject matter (Lowe, 2004).

Nevertheless, Lowe (2004), Lasseter (1987), and Pailliotet et al. (2000) note that the creation of multimedia instructional environments – holding potential for enhancing learner's way of learning – has created much debate. It is evident that animation presentations are less useful than was expected. In addition, there is inadequate knowledge about how to create animation in order to aid learning (Plötzner & Lowe, 2004) and some create it for the sole purpose of gaining aesthetic attraction. According to Lowe (2004), some who work in the entertainment industry tend to create characters just for entertainment, rather than using it as a bridge which would help to build coherent understanding using their work.

Several cases have shown that animation can even hold back rather than improve learning (Campbell et al., 2005) depending on how it is used (Mayer & Moreno, 2002). Besides, cognitive connection can be lost since animation imposes greater cognitive processing demands compared to static visuals since the information drastically changes (Hasler, 2007).

According to Mayer (2005), “*The current emphasis on ways of improving animations implicitly assumes a bottom-up model animation comprehension... Comprehension is primarily a process of encoding the information in the external display, so that improving that display necessarily improves understanding*”. The role of animation in multimedia learning examined by Mayer and Moreno (2000) showed a cognitive theory of multimedia learning. They were able to name seven principles for the application of animation in multimedia instruction. To name one of them, according to the multimedia principle, students absorb more when both narration and animation are used rather than using just one or the other. When these two are presented together, learners can easily create mental connections between corresponding words and pictures. According to the coherence principle, learners learn productively both from animation and narration especially when unnecessary words, sounds (even music) and videos are not present. The reason behind this is the trouble the learners experience when creating mental connections due to fewer cognitive resources between relevant portions of the narration and animations (Plötzner & Lowe, 2004).

Educational computer animation also plays an important role in assisting language teaching and learning (Bikchentaeva & Ziatdinov, 2012; Musa et al., 2013). The effect of learner controlled progress was examined by Hasler (2007) regarding educational animation on instructional effectiveness. Referring to her findings, to teach the determinants of day and night to primary school students, three audio-visual computer animations and narration-based presentations were used. Moreover, Hasler (2007) noted that two of the groups displayed higher test performance compared with the other, based on the results of the experiment.

Taking into account the limitations of the studies discussed above, we raise the research question, “what is the connection between human personality types and their preferences in selecting the fundamental elements (variables) and understanding the principles of computer animation?” All these are important for better understanding of human psychology in order to find yet unknown methods for influencing human’s visual perception, as well as their use for educational purposes.

Main results

In this paper, we discuss theoretical aspects of creating educational computer animations based on psychological characteristics of human personality types. Particularly, we study how information in computer animation may be presented in more efficient ways based on font types and their families, colours and colour schemes, emphasizing texts, shapes of planar quadratic Bernstein-Bézier curves. We analysed how tested students understand the fundamental principles of traditional computer animation, and question whether these principles should or should not be followed for developing educational computer animations for use in high schools of Turkey, where computer science or informatics classes may not even exist.

Our work has the following novelties:

- For the first time in computer-assisted learning we have proposed a way for developing educational computer animations based on fundamental personality types of human temperament;
- We have experimentally analysed how fundamental principles of traditional computer animation are understood by school students;
- We examined the relationship between personality type and preference for popular fonts and font families, text emphasis, colour and shape, which are known as the fundamental elements of a computer animation.

Temperament based learning

In this section, we discuss the work which has been done in this field. The influence of temperament mainly within the context of the family and school on the development of school-age children was examined by McClowry (1992). In line with this, she presented examples of how nurses may use temperament theory when advising caretakers. Temperament theory (McClowry, 1992) serves as a guide for the nurses in assessing children’s behaviour.

Graham (1995) offered recommendations in carrying out temperament-based intervention for parents alone or for both the parents and teachers. She concluded that “acknowledging

temperament-based guidance would show that each child has a particular behavioural style that contributes to his or her development and to the social environment”.

Jong et al. (2013) stated that the posture and muscle loading of the body is significantly affected by various different interactive gaming controllers. It has been argued that the period of exposure to the interactive gaming controllers affects the success in using the game for the purposes of learning. Jong et al. (2013) aimed to explore the different behavioural responses based on the different temperaments regarding mathematical game play by comparing the touch-based and gesture-based interactive devices among 119 kindergarten participants. The results indicated that the touch-based interaction (TBI) group compared to the gesture-based interaction (GBI) group performed better with respect to numerical counting in both games. It also showed that with all the dimensions of temperaments, persistence was the only one which had positive correlation to TBI. In other words, TBI was more favoured over GBI for kindergarten children. Jong et al. (2013) added that more emphasis on TBI would be a great move for e-learning designers.

Recently, Ali (2007, 2008) discussed the development of software tools for online teaching that enables a tutor to control the psychological state of students in the process of testing, and developed the mathematical model of a dual system of testing consisting of three parts: lectures, tests, and teaching program. This shows that a temperament-based teaching approach finds some applications in e-learning.

Li et al. (2007), adopting the Eysenck Personality Questionnaire (EPQ) (Eysenck, 1958), conducted a survey with 1620 student participants. Students were categorized based on their year level respectively: primary 5, junior secondary 2 and senior secondary 2. They found a significant correlation between personality types according to the EPQ and maths achievement. Both psychological factors and mathematics achievement have become a major area of study, and the relationship between them is strong. Although there are some scholars who think that personality does not have a great impact on academic achievement of students (Gao, 1994), others believe that temperament is an important factor (e.g. Li, 1994, 1996, Qiaorongning, 2003, Li et al., 2004) Li et al. (2007) defined *superior* and *inferior temperaments* in terms of achievement in maths. Superior temperament-based students are those who have sanguine, sanguine-phlegmatic and phlegmatic types of temperament; they are the ones who benefit from learning mathematics. Benefitting refers to how students learn mathematics easily. Students who are choleric, choleric-melancholic and melancholic which are considered inferior temperaments do not benefit from learning mathematics. Li et al. (2007) stated that in mathematics education, one should recognize students' temperament differences which indeed affect learning mathematics.

The four temperament types

In this section, we discuss the four temperament types shortly. We compare temperament types by their general descriptions, wonderful characteristics and unpleasant traits.

Direct discussion of the temperament types without looking at their roots would be a great mistake. Thus we would like to shortly describe how today's temperament types came to be. Technically, "*temperament*" from the Latin word "*temperare*" meaning "*to mix*" has a long history, from the ancient time of Greek physician Hippocrates (460-370). Galen (AD 131-200) pioneered the first typology of temperament and gave the names "sanguine", "choleric", "melancholic" and "phlegmatic". These four were the temperamental categories named after bodily humours. We can easily see and understand these four temperaments by looking at Table 1 and their emotional representation shown in Fig. 1.

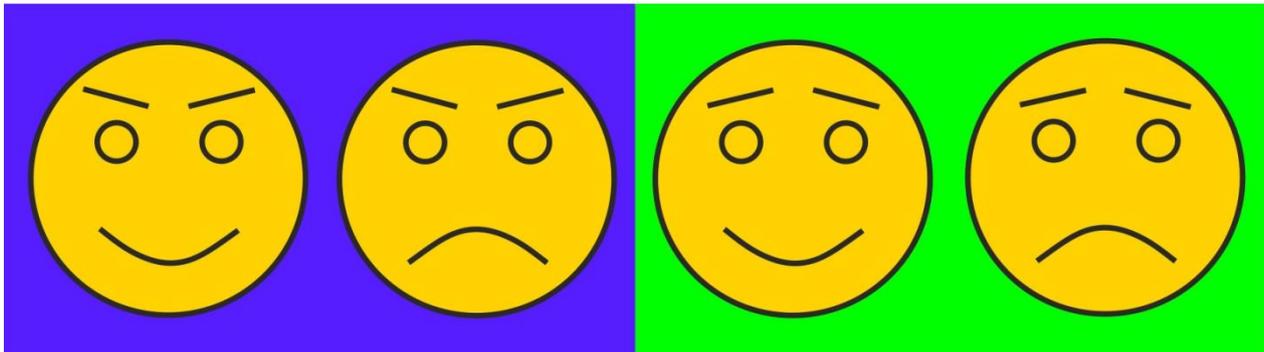


Fig. 1. Emoticon representation of the four temperament types. From left to right: sanguine and choleric (emotionally unstable), phlegmatic and melancholic (emotionally stable)

Hans Eysenck initially theorized personality as two dichotomies; extraversion/introversion and neuroticism/stability.

Extraversion/Introversion

Assertive, outgoing, sociable and talkative are only a few characteristics of extraversion. Based on Eysenck’s arousal theory of extraversion, performance failure is due to one’s inability to meet the ideal (optimal) level of cortical arousal. The person who does less or more than the desired optimal level ends up with under-performance. Brain waves, skin conductance or even sweating is used to measure arousal. Performance is low when the levels of arousal are very low and very high, however, performance is maximized at a more optimal mid-level of arousal. Therefore, according to Eysenck’s theory, extraverts are chronically under-aroused and bored. In line with this, for extraverts to bring out the optimal level of performance, external stimulation is needed. Conversely, introverts are in need of peace and calmness to bring out the optimal level of performance. They are chronically over-aroused and nervous: that is why they need to be content from inside.

Neuroticism/Stability

Depression and anxiety are high levels of negative affect which define neuroticism or emotionality. Based on Eysenck’s theory, the activation threshold of the visceral part of the brain or the sympathetic nervous system is neuroticism. The part of the brain tasked for the fight-or-flight response in case of danger is the sympathetic nervous system. Blood pressure, cold hands, heart rate, muscular tension and sweating measure the activation. A negative effect of fight-or-flight is experienced by those who have low activation thresholds in the case of minor stressors. In addition, since they are unable to inhibit their emotional reactions, they are easily nervous or saddened. These people are the neurotic ones. In the case of those who have high activation thresholds, they are the ones who have good emotional control. They are emotionally stable people. Nevertheless, when faced with very major stressors, they experience negative effects.

These two initial concepts, define four quadrants; *stable extraverts*, *unstable extraverts*, *stable introverts*, and *unstable introverts*. Human temperaments fall into these quadrants.

Moving on to the main discussion, there are four temperament types, namely: sanguine, choleric, melancholic and phlegmatic (Tab. 1). Each of the four types of humour is matched to a different personality type.

Table 1. Short summary of the four temperament types.

Temperament	General Description	Wonderful Characteristics	Unpleasant Traits
Sanguine	easily-influenced; moody; optimistic; rarely internalizes.	compassionate; friendly; humane; strong-willed; virtuous.	flirt; inner self-conflict; jealous; poor-decision maker; self-complacency; vain

Choleric	dreamer; dominator; enthusiastic; perfectionist; success-hungry.	clever; diligent; great rhetorical skills; leader.	hard-headed; prideful; talkative; belittle others; self-praised.
Melancholic	low rhetorical skills; strong principles; passive; self-reflection; serious; silent; thinker.	genuine; great adviser; loves solitude; successful; trustworthy; willing to sacrifice for others;	despairing; unforgiving; pessimistic; self-pity.
Phlegmatic	careless; feels emptiness; moves at a slow-pace.	contented in life; maintains composure; persevering; practical judgments; not easily offended.	lazy; no aspirations; takes things for granted.

Methods

Research design

The experimental part of this research was conducted in Yaşar Acar Science High School, Beylikdüzü, Istanbul, Turkey. The participants were 240 students: 111 male and 129 female students between 14–17 years old [mean (M) = 15.53, standard deviation (SD) = 1.31]. The data was collected through a survey which consists of three parts. The first part is demographic information, the second part is the Eysenck Personality Questionnaire (EPQ), and the third part includes principles of animation.

Data Collection

Surveys were applied to 252 volunteer students in December, 2013, and were administered to students in one class period and it took approximately 20 minutes. After data were collected, it was determined that 12 students' surveys were incomplete or answered without reading carefully. Thus, these data were excluded from the study.

Participants

The participants' demographic information is given in Table 2 below:

		Frequency	Percent
Gender	Female	129	53.75
	Male	111	46.25
Age	14	39	16.25
	15	86	35.83
	16	65	27.09
	17	50	20.83
Class	9	102	42.50
	10	56	23.33
	11	82	34.17
Having PC or tablet	Yes	206	85.83
	No	34	14.17
Best Reading Font	Baskerville Old Face	12	5.00
	Tahoma	21	8.75

	Cambria	30	12.50
	Garamond	16	6.67
	Batang	3	1.25
	Bookman Old Style	21	8.75
	Times New Roman	69	28.75
	Verdana	15	6.25
	Calibri	35	14.58
	Gill Sans MT	18	7.50
Font Style	Bold	150	62.50
	Italic	43	17.91
	Highlighted	34	14.17
	Underline	13	5.42
	Total	240	100.00

Analysis of data

Purpose and frequency of computer use

Table 3 below shows the results gathered partly from the survey regarding how frequently the students use computers and for what purpose. Working with 2D/3D animation programs, working on programming language, working with different software are only a few of the selections given to the students. Then they were given choices such as very often, often, sometimes, seldom and never to indicate how frequently they do this. The results are as follows: 65% connect to the internet, 38.34% listen to music and 5.84% work with different software very often. 37.50% examine educational materials, 37.08% study and do homework sometimes. They rarely use computers to develop projects (31.76%) or play games (22.10%). The rest (28.75%) never use computers to develop projects, don't work with any different software (31.76%), programming language (69.16%), or animation software (73.75%).

Table 3. For which purposes and how frequently do students use computers.

		Never	Seldom	Sometimes	Often	Very often	\bar{X}	SD
Working with 2D/3D animation programs	F	177	25	23	9	6		
	%	73.75	10.42	9.58	3.75	2.50	1.51	0.98
Working on programming language	F	166	33	22	7	12		
	%	69.16	13.75	9.17	2.92	5	1.61	1.09
Working with different software	F	92	57	57	20	14		
	%	38.33	23.75	23.75	8.33	5.84	2.20	1.20
Developing projects	F	69	76	63	20	12		
	%	28.75	31.67	26.25	8.33	5	2.29	1.12
Playing games	F	37	53	48	51	51		
	%	15.40	22.10	20	21.25	21.25	3.11	1.37
Examining educational materials	F	22	42	90	54	32		
	%	9.17	17.50	37.50	22.50	13.33	3.13	1.13
Studying and doing homework	F	4	24	89	86	37		
	%	1.67	10	37.08	35.83	15.42	3.53	0.92
Watching movies	F	12	30	42	72	84		
	%	5	12.50	17.50	30	35	3.78	1.19

Listening to music	F	20	32	39	57	92		
	%	8.33	13.33	16.25	23.75	38.34	3.70	1.32
Connecting to the Internet	F	2	6	18	58	156		
	%	0.83	2.50	7.50	24.17	65	4.50	0.80

When we examine the means of students' answers, it is seen that working with 2D and 3D animation software ($\bar{X}=1.51$) and programming languages ($\bar{X}=1.61$) have the lowest means. Connecting to the Internet ($\bar{X}=4.5$) has the highest mean. In this sense, it is seen that students use the Internet for different purposes rather than developing their computer skills.

Table 4. Participants' views on using of information technologies according to different aspects.

	Getting Information	Research Analysis	Game and Entertainment
Mean	2.67%	3.30%	3.53%

When we categorize items under three aspects as research, acquisition of information and games-entertainment, it can be seen that games-entertainment category ($\bar{X}=3.53$) has the highest mean (Table 4). The lowest mean belongs to the category of using computers to acquire information ($\bar{X}=2.67$).

Pearson Chi-Square significance value (χ^2) was 0.440 for font preference between genders. According to this result, there isn't a statistically significant difference among most preferred fonts by students according to gender. The font style preference between genders was $\chi^2 = 0.140$, this means that there isn't a statistically significant difference among the most preferred font styles according gender. The font preference based on computer education was $\chi^2 = 0.825$, so there isn't a statistically significant difference in the distribution of the most preferred fonts according to whether students had computer education or not. The font style preference between whether students had computer education or not was $\chi^2 = 0.438$, so there isn't a statistically significant difference in the distribution of font style preference according to whether students had computer education or not. The font preference between having a computer or not was $\chi^2 = 0.468$, this means, there isn't a statistically significant difference in the distribution of the most preferred fonts according to whether students had a computer or tablet or not. The style preference between having a computer or not was $\chi^2 = 0.414$, this means there isn't a statistically significant difference in the distribution of most preferred styles according to whether students had a computer, tablet or not.

Participants' personality types

In this sub-section, we analyze our data according to personality types of human temperament. Computations were done in MS Excel 2007 (Liengme, 2009) and where necessary SPSS (Griffith, 2010) was used.

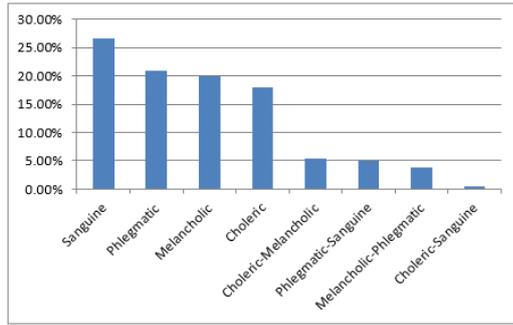


Fig. 2. Temperament types in percentage

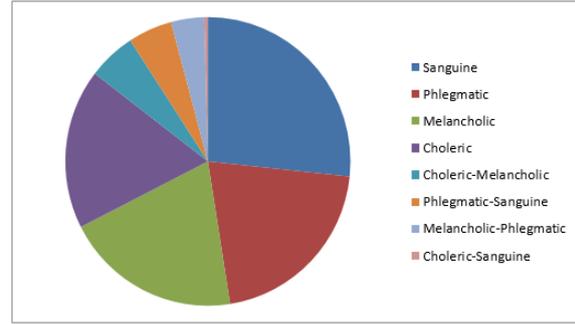


Fig. 3. Temperament types in pie chart

The number of participants in this study is 240. After completing a survey partly based on Eysenck Personality Questionnaire (EPQ), the results are shown in Fig. 2 and Fig. 3. Looking at Fig. 2, 27% percent of the participants have a sanguine type of personality which is obviously the highest of them all. While on the other hand, a choleric-sanguine type of personality has the fewest students (1% only). The frequencies of other personality types are shown in Table 5.

Table 5. Temperament Types Overall Result.

Sanguine	Phlegmatic	Melancholic	Choleric	Choleric-Melancholic	Phlegmatic-Sanguine	Melancholic-Phlegmatic	Choleric-Sanguine	Sum
64	50	48	43	13	12	9	1	240
26.67%	20.83%	20.00%	17.92%	5.42%	5.00%	3.75%	0.42%	100%
Grade Point Average (GPA)								Average
83.63	82.55	85.36	80.79	83.08	83.78	81.63	78.00	83.10

Moreover, mixed types of temperaments (i.e. choleric-melancholic, phlegmatic-sanguine, melancholic-phlegmatic and choleric-sanguine) are fewer compared with the main type of temperaments (i.e. sanguine, phlegmatic, melancholic and choleric) as illustrated in Fig. 2. Therefore, there are only a few of the participants who fall into the mixed types of temperaments. According to our analysis of the 240 participants, 52.50% are emotionally stable, 43.33% are emotionally unstable, while the rest (4.17%) are neutral. The grade point average (GPA) of all the students in relation to temperament is shown in Table 5. Participants' GPA ranges from 67 to 94 (mean = 83.28, SD= 5.31) and 88 % of the students have a GPA of at least 80.

While Li et al. (2007) was defining sanguine, phlegmatic and phlegmatic-sanguine students as superior types in studying mathematics, our research shows that in general education all the personality types have approximately equal academic achievements*.

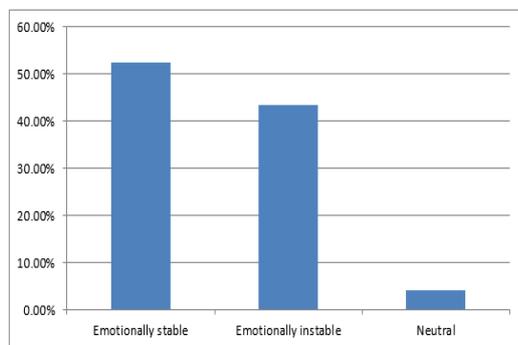


Fig. 4. Emotional stability.

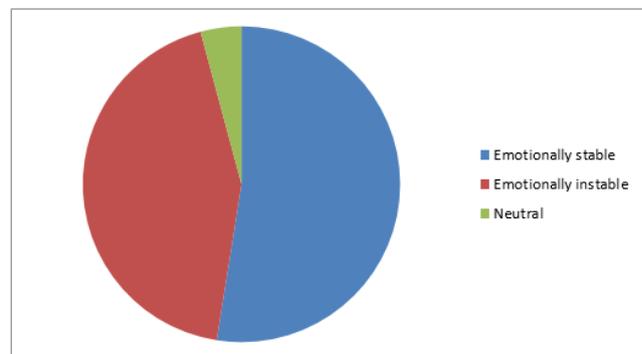


Fig. 5. Emotional stability as a pie chart.

* Here, we do not take into account the only student with choleric-sanguine personality type.

With the findings of emotional stability, the extraversion and introversion of participants were studied. These terms are clearly discussed in the third section of this manuscript. Looking at data gathered (Figs. 6-7) the percentage of extraverts (45.50%) and introverts (43.33%) slightly differ. 4.17% of the studied students are found to be neutral.

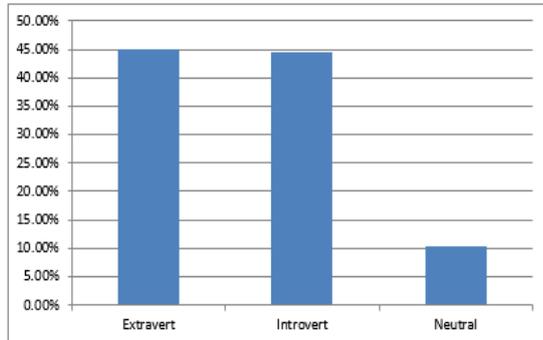


Fig. 6. Extraversion/Introversion.

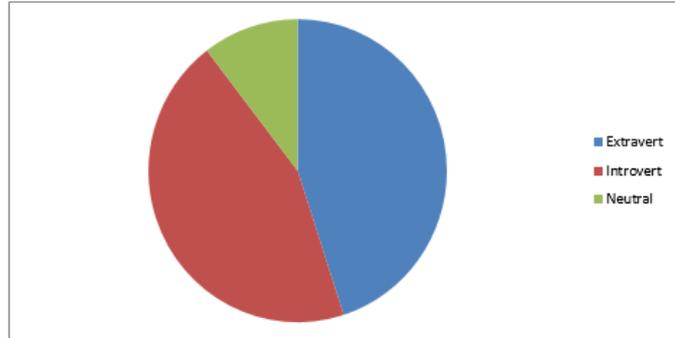


Fig. 7. Extraversion/Introversion as a pie chart.

Font and emphasis comprehension

In this sub-section, the font and emphasis comprehension result is studied. The results were obtained from a survey partly based on the students' choice of favourite fonts (here we only focus on some of popular fonts) and emphasis on the text, and the results are shown in Table 6 and Figs 8-9. Fonts, as is commonly known, are divided into two main families: sans serif and sans. The results shown in Table 7 illustrate that sans serif and sans slightly differ.

Table 6. Favourite font selection.

Font	Font Family	Frequency	%
Times New Roman	Sans serif	69	28.87%
Calibri	Sans	34	14.23%
Cambria	Sans	30	12.55%
Tahoma	Sans	21	8.79%
Bookman Old Style	Sans serif	21	8.79%
Gill Sans MT	Sans	18	7.53%
Garamond	Sans serif	16	6.69%
Verdana	Sans	15	6.28%
Baskerville Old Face	Sans serif	12	5.02%
Batang	Sans serif	3	1.26%
Total		239	100.00%

Among the given choices of fonts in the survey, Times New Roman, Calibri and Cambria are the three most frequently fonts. Times New Roman, belonging to Sans serif family, received 28.87% while Calibri and Cambria, both from Sans families received 14.23% and 12.55% respectively. Our result has shown that Sans serif family fonts have a total of 50.63% percentage of choice, and the Sans family has 49.37%. In conclusion, Sans serif and Sans are used almost equally in our research.

The emphasis of texts is sub-divided into bold, italic, highlight and underline. The results have shown that out of 240 students, a majority of them favoured bold with 62.50%, while italic 17.92% and highlight 14.17% were less favoured. Underline accounts for 5.42%. Figs. 8-9 show the results of both font choice and text emphasis.

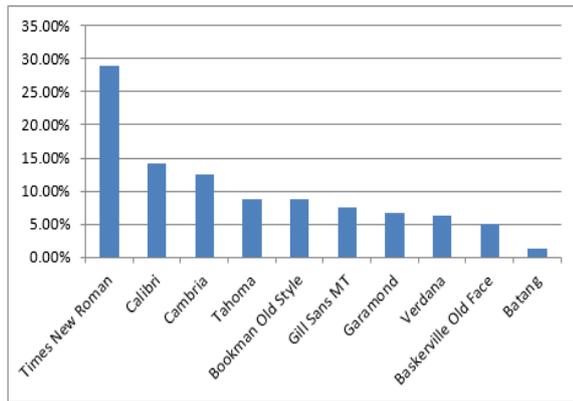


Fig. 8. Font choice.

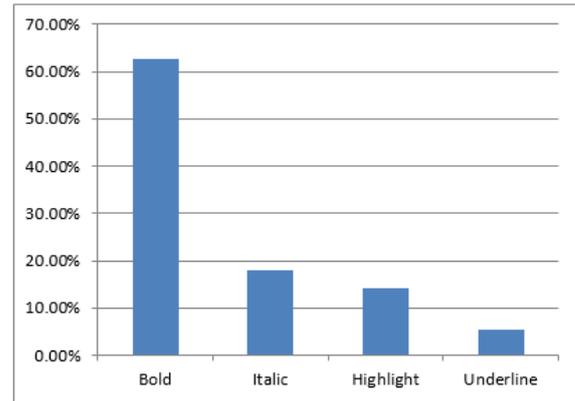


Fig. 9. Text emphasis.

Colours and colour schemes

Colours

The paper continues to look into the subjects’ (students’) temperament with the corresponding colours they chose as part of the survey’s questions. Students’ were given the chance of naming their two favourite colours. In this study, colour selection or groupings were divided into three: warm, cool and achromatic colours. Warm colours are red, yellow, pink, maroon, orange, light red and golden yellow. Cool colours on the other hand are blue, green, violet, navy blue, turquoise, light green, ice blue, dark navy blue, aquamarine and magenta. Black, white, gray, cream and dark gray are achromatic colours. The study did not limit them on their choice of colours. The results have shown 20.44% of all the 240 students favoured blue, followed by black (16.48%), green (10.77%) and so on. Table 7 shows all results gathered.

Colours	Frequency	%
Blue	93	20.44%
Black	75	16.48%
Green	49	10.77%
Red	44	9.67%
Violet	34	7.47%
White	30	6.59%
Yellow	30	6.59%
Navy blue	25	5.49%
Turquoise	20	4.40%
Pink	15	3.30%
Maroon	14	3.08%
Gray	9	1.98%
Light green	3	0.66%
Ice blue	2	0.44%
Orange	2	0.44%
Light blue	2	0.44%
Light red	2	0.44%
Cream	1	0.22%
Dark navy blue	1	0.22%
Aquamarine	1	0.22%
Golden yellow	1	0.22%
Magenta	1	0.22%
Dark gray	1	0.22%
Total	455	100.00%

Overall results shown in Table 7 illustrate the percentage of warm (23.47%) and achromatic (25.49%) colours slightly differ. The sum of warm and achromatic colours was almost equal to the percentage of cool colours (50.77%). Fig. 10 gives another view of the obtained results.

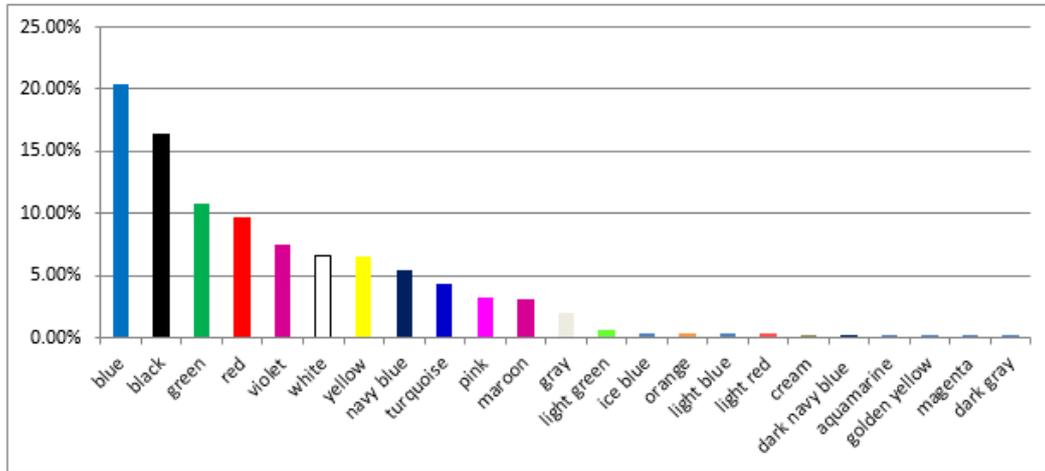


Fig. 10. Overall colour selection.

Colours and personality types

Additionally, the study compared the percentage of cool, warm and achromatic colours with the respective temperaments. Table 8 shows how each personality type has chosen the colour groups.

Table 8. Personality types with colour groups.

Personality type	Cool colours	Warm colours	Achromatic	Total
Sanguine	49.14%	24.14%	26.72%	100.00%
Phlegmatic	53.06%	22.45%	24.49%	100.00%
Melancholic	54.95%	20.88%	24.18%	100.00%
Choleric	44.71%	28.24%	27.06%	100.00%
Choleric-Melancholic	39.31%	30.43%	30.43%	100.00%
Phlegmatic-Sanguine	60.87%	17.39%	21.74%	100.00%
Melancholic-Phlegmatic	52.94%	23.53%	23.53%	100.00%
Choleric-Sanguine*	Not computed	Not computer	Not computed	Not computed

Analyzing the maximum and minimum percentage of colour groups pertaining to the personality types has shown the following results: for cool colours, the maximum percentage is 30.43% (choleric-melancholic) and the minimum percentage is 17.39% (phlegmatic-sanguine). For warm colours the maximum percentage is 60.87% (phlegmatic-sanguine) while the minimum percentage is 39.31% (choleric-melancholic). The maximum percentage in achromatic colours is 30.43% (choleric-melancholic) and the minimum percentage is 21.74% (phlegmatic-sanguine). Based on the above results, both choleric-melancholic and phlegmatic-sanguine gained the lowest and highest percentages in different colour groups.

Tables 9-15 show the results of different personality types based on colour selection. We restrict the result by frequency >5%.

* Since we had only student with this personality type, we could not compute corresponding cells.

Table 9. Sanguine.

Colours	Blue	Black	Green	Red	White	Yellow	Violet	Turquoise
Percentage	19.01%	14.88%	13.22%	10.74%	8.26%	8.26%	5.79%	5.79%

Table 10. Phlegmatic.

Colours	Blue	Black	Green	Red	White	Yellow	Navy blue	Turquoise	Violet
Percentage	21.43%	16.33%	10.20%	9.18%	7.14%	7.14%	7.14%	7.14%	5.10%

Table 11. Melancholic.

Colours	Blue	Black	Violet	Green	Red	Yellow	Navy blue
Percentage	27.47%	17.58%	10.99%	9.89%	8.79%	5.49%	5.49%

Table 12. Choleric.

Colours	Black	Blue	Violet	Red	Green	Yellow	Pink
Percentage	20.73%	14.63%	10.98%	8.54%	7.32%	7.32%	6.10%

Table 13. Choleric-Melancholic.

Colours	Black	Green	Maroon	Blue	Red	White	Pink
Percentage	17.39%	13.04%	13.04%	8.70%	8.70%	8.70%	8.70%

Table 14. Phlegmatic-Sanguine.

Colours	Blue	Green	Red	White	Navy blue	Black
Percentage	30.43%	13.04%	13.04%	13.04%	13.04%	8.70%

Table 15. Melancholic-Phlegmatic.

Colours	Blue	Black	Green	Red	Turquoise	Violet	White	Yellow	Navy blue	Pink	Gray
Percentage	17.65%	11.76%	11.76%	11.76%	11.76%	5.88%	5.88%	5.88%	5.88%	5.88%	5.88%

The results have shown that, blue is the most chosen colour by most of the personality types followed by black and green.

Colours schemes

After the tested students wrote their two favourite colours, we analyzed them based on different colour schemes, namely: complement, triadic, analogous and split-complementary colour schemes (Williams, 2012). The tested students selected 23 different colours in total. This means, that following well-known rules of combinatorics (Brualdi, 2010) we can consider

$$C_{23}^2 = \frac{23!}{2!(23-2)!} = 253$$

complementary colour schemes. Using the same formula for computing the number of combinations we get the number of complementary, triadic, analogous and split-complementary colour schemes:

$$C_{23}^3 = \frac{23!}{3!(23-3)!} = 3542.$$

Our results have shown that for sanguine students who like blue and green, red can be added, in order to achieve a triadic colour scheme and visual harmony. Out of the 3542 possible combinations computed in CAS Maple for the triadic, analogous and split-complementary colour schemes our data have shown only one combination (i.e. blue, green, and red) present in the sanguine personality type. For the other personality types, none of the mentioned colour schemes exist. For two colours, on the other hand, with 253 possible combinations, our data have shown the

same complementary colours – blue and yellow, green and violet. In regard to mixed temperaments, complementary colour schemes were not found.

Differences in selecting colours by personality types

The correlation between different personalities’ colour selection is shown in Table 16. According to our research there are personality types which differ with colour choice such as choleric-sanguine and phlegmatic-sanguine. The correlation between them is 0.51. Moreover, a similar situation exists between melancholic and choleric-melancholic (0.62), sanguine and choleric-melancholic (0.69), and there are also some which correlate almost as a whole. For instance, the correlation between sanguine and phlegmatic colour selection is 0.93, phlegmatic and melancholic colour selection is 0.93 and so on. This shows that colour choice similarity between them is high. Table 16 shows more detailed results.

Table 16. Correlation matrix which shows how similarly colours were selected by different personality types.

Personality Types	Sanguine	Phlegmatic	Melancholic	Choleric	Choleric-Melancholic	Phlegmatic-Sanguine	Melancholic-Phlegmatic
Sanguine		0.93	0.89	0.87	0.69	0.82	0.89
Phlegmatic			0.93	0.87	0.67	0.88	0.81
Melancholic				0.89	0.62	0.87	0.81
Choleric					0.79	0.65	0.82
Choleric-Melancholic						0.51	0.66
Phlegmatic-Sanguine							0.79
Melancholic-Phlegmatic							
Choleric-Sanguine							

It is noted that since choleric-sanguine has only one student, necessary computations and correlations were not computed.

Geometric Shapes

Vector shapes created by means of B-splines and Bernstein-Bézier curves are one of the most important tools in computer animation. They allow us to create objects with different topologies, and are mostly studied in areas like computer aided geometric design (CAGD) (Farin, 2002) and computational mathematics. However, for creating animations with impressive characters, generating visually pleasing shapes plays an important role. The research work of Nabiyeu & Ziatdinov (2014) notes that planar quadratic Bernstein-Bézier curves with monotonic curvature function (known as an aesthetic curve) may not be aesthetic, and in this sub-section we have empirically confirmed this. Tested students were selecting five visually pleasing ones among 24 Bernstein-Bézier curve segments of different topology, and the overall results of this part of our survey are shown in Fig. 11.

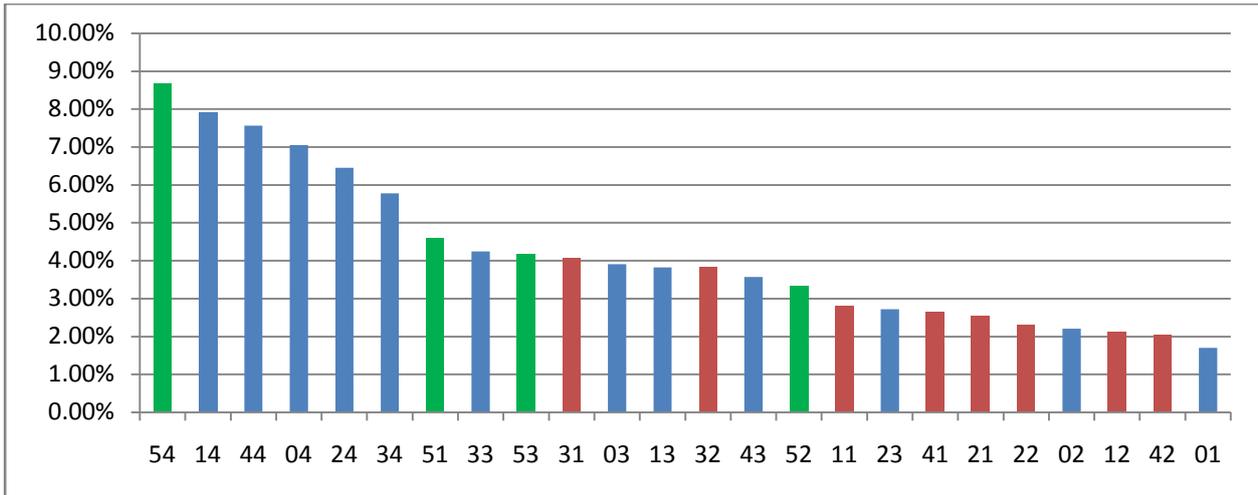


Fig. 11. Overall shape selection (numbers under polygons mean the name of jpg file and are not connected to any values here)

In our survey, students were asked to choose five curve segments out of 24. All planar curves were divided into three different types: MC-curves (Ziatdinov et al., 2013), curves with central symmetry, and other Bernstein-Bézier curves. The colours of the graph represent the three curves respectively: red for the MC-curves, green for curves with central symmetry and blue for other curves. The results in Fig. 11 have shown polygon 54, belonging to the curves with central symmetry, has the highest percentage of 8.67%. Polygon 14 with other curves followed having 7.90%. While polygon 31 belonging to MC-curve gathered only 4%. With an overall computation, MC-curves were selected 22%, while curves with central symmetry, 21%, and other curves were selected with 57%. Here, we can conclude that monotonicity of a curvature function as in MC-curves does not guarantee that a curve segment is visually pleasing. However, the situation may be a bit different, if we differentiate among personality types. Figures 12-19 and Table 17 show these cases.

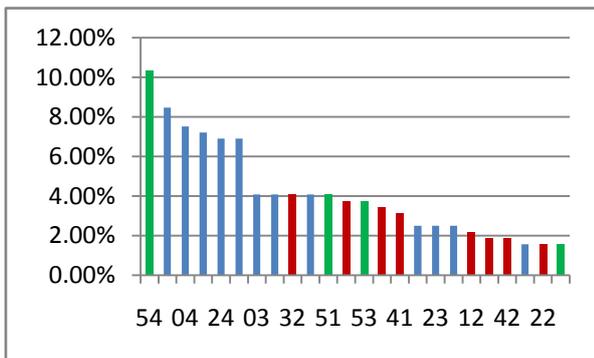


Fig. 12. Sanguine.

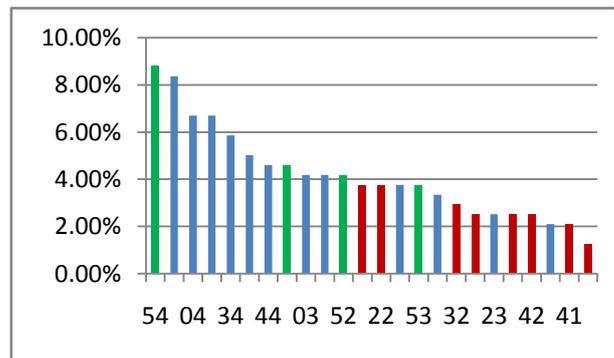


Fig. 13. Phlegmatic.

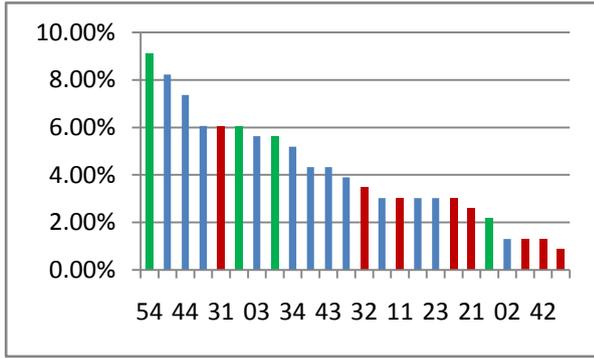


Fig. 14. Melancholic.

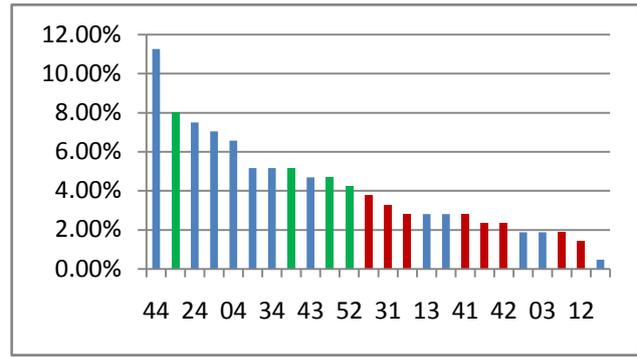


Fig. 15. Choleric.

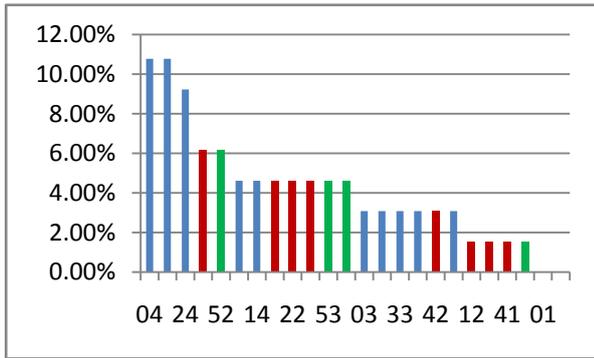


Fig. 16. Choleric-melancholic.

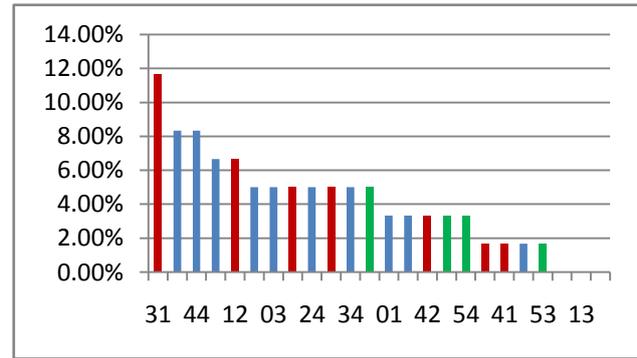


Fig. 17. Phlegmatic-sanguine.

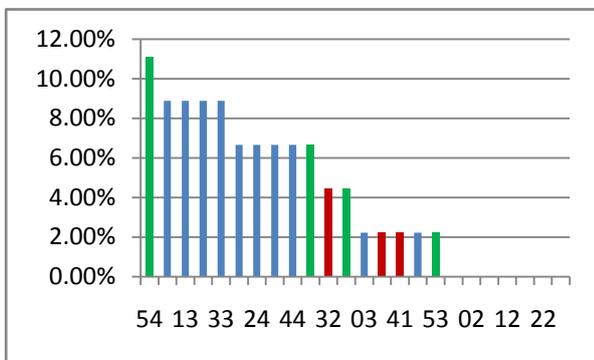


Fig. 18. Melancholic-phlegmatic.

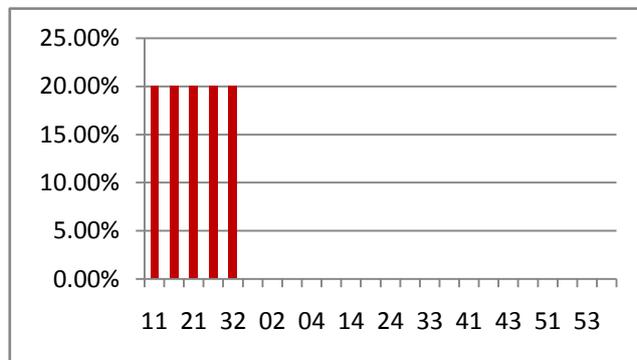


Fig. 19. Choleric-sanguine.

Table 17. How curve segments were selected by different personality types.

Personality Types	MC-curves	Curves with central symmetry	Other curves
Sanguine	22%	20%	58%
Phlegmatic	23%	23%	54%
Melancholic	27%	24%	49%
Choleric	11%	11%	78%
Choleric-Melancholic	47%	29%	24%

Phlegmatic-Sanguine	37%	14%	49%
Melancholic-Phlegmatic	10%	28%	63%
Average	22%	21%	57%

It is noted that since choleric-sanguine has only one student, necessary computations were not carried out.

In Table 17 it is shown that the difference between the frequency of MC-curves selected by choleric (11%) and melancholic-phlegmatic (10%) is only one percent and it's not significant. Obtained results suggest that choleric-melancholic students are attracted most by MC-curves and curves with central symmetry among all the personality types, but choleric students show opposite results. The cells filled with red are the maximum frequency of the selected curve. While those which are filled with blue are the minimum.

Computer animation principles

This sub-section analyses the results gathered from the last part of the survey regarding the eleven principles of traditional computer animation (Lasseter, 1987): squash and stretch, timing, anticipation, staging, follow through and overlapping action, straight ahead action and pose-to-pose action, show in and out, arcs, exaggeration, secondary action and appeal. Students were asked eleven multiple type questions, and the following results were obtained.

Table 18. How animation principles were answered by different personality types.

Question No.	Personality types								Average by question
	Sanguine	Phlegmatic	Melancholic	Choleric	Choleric - Melancholic	Phlegmatic-Sanguine	Melancholic-Phlegmatic	Choleric-Sanguine	
1.	30%	14%	29%	19%	31%	25%	33%	0%	25%
2.	66%	59%	74%	60%	77%	83%	56%	0%	66%
3.	44%	44%	23%	30%	31%	27%	11%	0%	34%
4.	63%	60%	53%	65%	42%	67%	67%	0%	60%
5.	38%	26%	29%	30%	46%	25%	33%	100	32%
6.	75%	70%	69%	72%	77%	75%	44%	0%	71%
7.	56%	58%	48%	60%	46%	67%	33%	0%	54%
8.	54%	23%	43%	49%	31%	50%	33%	0%	47%
9.	19%	28%	19%	14%	31%	8%	0%	0%	19%
10.	55%	59%	52%	37%	42%	50%	44%	0%	50%
11.	81%	80%	69%	65%	69%	92%	67%	100%	75%
Average	52,82%	47,36%	46,18%	45,55%	47,55%	51,73%	38,27%		44,42%
Average for main and mixed personality types									
Main Temperaments					Mixed Temperaments				
47,97%					45,85%				

Table 18 shows that the maximum and minimum frequencies of correctly selected questions correspond to mixed personality types (except for choleric-sanguine as it was mentioned in previous sections). At the age of 14-17 school students are not aware of the fundamental principles of computer animation, so obviously, these questions were answered by their own logical understanding. The overall average frequency of correct answers was 44,42%. The results shown in Table 18 of overall frequencies of correctly selected questions illustrate sanguine (52.82%) as the highest temperament type while melancholic-phlegmatic (38.27%) on the other hand has the least. Among all the studied personality types, melancholic-phlegmatic students have shown the least readiness in understanding the fundamental principles for creating computer animations, on the

other hand sanguine and phlegmatic-sanguine students were the best. In general, main and mixed personality types were giving correct answers similarly. There are some aspects like exaggeration in computer animation, and only 19 % of students were able to understand it.

Limitations

- The results of our survey have shown that we had only one choleric-sanguine personality, so this mixed personality type was not studied in as much detail as others;
- We have not studied in detail how different personality types prefer an object to be moved on their screens, and what should be the topology of used paths. This would be a very important variable since animation is known as the art of movement.

We believe that these remarks should be taken into account in our future work or by other researchers who find them important to be considered in temperament-based learning.

Conclusion and future work

The aim of the current work was to establish an inter-disciplinary field of research towards greater educational effectiveness where psychology, colour science, computer animation, geometric modelling and technical aesthetics intersect. Our research was based on a survey which was conducted among school students aged 14-17. For the first time in computer-assisted learning we have proposed a way for developing educational computer animation based on fundamental personality types of human temperament. Our experimental analysis has shown how fundamental principles of traditional computer animation are understood by school students. In addition, we have found that both choleric-melancholic and phlegmatic-sanguine students gained the lowest and highest percentages in selection of different groups of students' favourite colours (warm, cool, and achromatic). The students' choices of aesthetic shapes used in computer animation were used to experimentally confirm the theory of Nabiyeu and Ziatdinov (2014) which reports that planar quadratic Bernstein-Bézier curves with monotonic curvature function may not be aesthetic. Finally, we have shown that choleric-melancholic students are attracted most by MC-curves and curves with central symmetry among all the personality types, but choleric students are attracted by other Bernstein-Bézier curves. The present study believes that it is likely to have wide benefits in the field of education. Considering the personality types of students' temperament in designing educational computer animations with the aid of gathered empirical results might be a promising avenue to enhance the learning process.

We envisage potential applications of our findings in learning graphic design. Our research has shown that different personality types perceive the shapes in different ways, and this can be used as a tool to communicate pictorial messages to the audience in a more efficient way. One of the other future directions can be studying relationships between personality types and their achievement in social sciences and arts. All these questions will be studied in our future manuscripts.

Acknowledgement

We would like to thank Dr. Rifkat I. Nabiyeu (Ufa State Aviation Technical University, Ufa, Russia) for his valuable comments, and Huseyin Kinay (Fatih University, Istanbul, Turkey) for his assistance during this research. The first author of this work was supported by the Scientific Research Fund of Fatih University under the project number P55011301_Y (3141).

The second author is very grateful to Prof. Kenjiro T. Miura (Shizuoka University, Hamamatsu, Japan) and his Realistic Modelling Lab. members for discussion on monotone-curvature curves.

References:

1. Ali, Kh. K. (2007). Mathematical model of dual system of testing in the e-learning mode. *Bulletin of Tupolev Kazan State Technical University*, No. 4, 65-69 (in Russian).
2. Ali, Kh. K. (2008). Dual testing system based on a personality type of temperament. In *International scientific-practical conference "New Information Technologies in Education"* (pp. 107-108). Yekaterinburg, Russia: AMB (in Russian).

3. Bikchentaeva, R., & Ziatdinov, R. (2012). The use of computer animation in teaching Korean language to the students of journalism majors. Materials of international conference "Multimedia journalism Eurasia-2012", Kazan Federal University, Russia (in Russian). *Brualdi, R.A. (2010). Introductory combinatorics (5th ed.), Pearson Prentice Hall.*
4. Dunbar, K. (1993). Concept discovery in a scientific domain. *Cognitive Science*, 17: 397-434.
5. Eysenck, H. J. & Eysenck, M.W. (1958). *Personality and Individual Differences*. Plenum Publishing.
6. Farin, G. E. (2002). *Curves and surfaces for CAGD: a practical guide*. Morgan Kaufmann.
7. Griffith, A. (2010). *SPSS for Dummies*. 2nd Edition. Indianapolis, Indiana: Wiley Publishing Inc.
8. Gao, Y. (1994). *Personality Psychology*. Beijing: Beijing Normal University Publishers, 165-170.
9. Hasler, B. S. (2007). Learner Control, Cognitive Load and Instructional Animation. *Appl. Cognit. Psychol.* 21: 713-729. Zurich, Switzerland.
10. Jong, J.T., Hong, J.C., & Yen, C. Y. (2013). Persistence temperament associated with children playing math games between touch panel and embodied interaction. *Computer Assisted Learning*, 29(6), 569-578.
11. Lasseter, J. (1987). Principles of Traditional Animation Applied to 3D Computer Animation, SIGGRAPH '87 Proceedings of the 14th annual conference on Computer graphics and interactive techniques, pp. 35-44, New York, NY, USA.
12. Li, M., Song, N., & Pang, K. (2007). A Study on the Relationship between Temperament and Mathematics Academic Achievement. *Research in Mathematical Education*, 11(3), 197-207.
13. Liengme, B. (2009). *A guide to Microsoft Excel for Scientists and Engineers*. San Diego, California, USA: Academic Press.
14. Lowe, R. (2008). Learning from Animation: Where to Look, When to Look. In R. Lowe and W. Schnotz (Eds.). *Learning with Animation. Research Implications for Design*. (1st ed., pp 49-71). Cambridge, University Press. New York, USA.
15. Li, X. & Li, W. (2004). Relation between junior students' mathematics achievement motivation and self-adjustment learning and academic achievement. *Journal of Mathematics Education*, 13 (2), 52-54.
16. Lowe, R.K. (2004). Animation and learning: Value for money? In R. Atkinson, C. McBeath, D. Jonas-Dwyer & R. Phillips (Eds.), *Beyond the comfort zone: Proceedings of the 21st ASCILITE Conference* (pp. 558-561). Perth, December 5-8.
17. Mayer, R. E. (1999). Multimedia aids to problem-solving transfer. *Int. J. Educ. Res.* 31: 661-624.
18. Mayer, R. E., & Moreno, R. (2002). Animation as an aid to multimedia learning. *Educational Psychology Review*, 14(1), 87-99.
19. Mayer, R. E., Mayer, M., Mayer, S., & Campbell, J. (2005). When static media promote active learning: Annotated illustrations versus narrated animations in multimedia instructions. *Journal of Educational Psychology: Applied*, 11, 256-265.
20. McClowry, S. G. (1992). Temperament theory and research. *Image: Journal of Nursing Scholarship*, 24, 319-325.
21. McClowry, S. G. (1995). The influence of temperament on development during middle childhood. *Journal of pediatric nursing*, 10 (3), 160-165.
22. Musa, S., Ziatdinov, R., & Griffiths, C. (2013). Introduction to computer animation and its possible educational applications. In M. Gallová, J. Gunčaga, Z. Chanasová, M.M. Chovancová (Eds.), *New Challenges in Education. Retrospection of history of education to the future in the interdisciplinary dialogue among didactics of various school subjects* (1st ed., pp. 177-205). Ružomberok, Slovakia: VERBUM – vydavateľstvo Katolíckej univerzity v Ružomberku.
23. Musa, S., Ziatdinov, R., Nabiyev, R. I., & Hemenway, D. (2013). Introduction to computer animation. I. Character design with Anime Studio 6. Ufa, Russia: Ufa State University of Economics and Service.
24. Nabiyev, R. I. & Ziatdinov, R. (2014). A mathematical design and evaluation of Bernstein-Bézier curves' shape features using the laws of technical aesthetics. *Mathematical Design & Technical Aesthetics* 2(1), 6-13.

25. Nabiyev, R. I., Nabiyev, I. H., & Ziatdinov, R. (2013). Introduction to the artistic design and Bernstein-Bezier curve and surface theory in preparation of a fashion designer. Ufa, Russia: Ufa State University of Economics and Service.
26. Pailliotet, A. W., & Mosenthal, P. B. (Eds). (2000). *Reconceptualising Literacy in the Age of Media, Multimedia, and Hypermedia*, JAI/Ablex, Norwood, NJ.
27. Plötzner, R., & Lowe, R. (2004). Dynamic visualizations and learning. *Learning and Instruction*, 14, 235-240.
28. Qiaorongning, F. (2003). Relations between senior students' scores and their emotional barrier in mathematics class. *Journal of Mathematics Education*, 12(3), 60-63.
29. Sweller, J. (1999). *Instructional designs in technical areas*. Melbourne: ACER Press.
30. Williams, R. (2012). *The Non-Designer's Design Book*. Berkeley, California, USA: Peachpit Press.
31. Ziatdinov, R., Nabiyev, R. I., & Miura, K.T. (2013). On some families of planar curves with monotonic curvature function, their aesthetic measures and applications in industrial design. *Bulletin of Moscow Aviation Institute (National Research University)* 20(2), 209-218.
32. Ziatdinov, R., Nabiyev, R. I., & Miura, K.T. (2013). MC-curves and aesthetic measurements for pseudospiral curve segments. *Mathematical Design & Technical Aesthetics* 1(1), 6-17.



Copyright © 2015 by Academic Publishing House
Researcher

All rights reserved.

Published in the Russian Federation

European Journal of Contemporary Education

ISSN 2219-8229

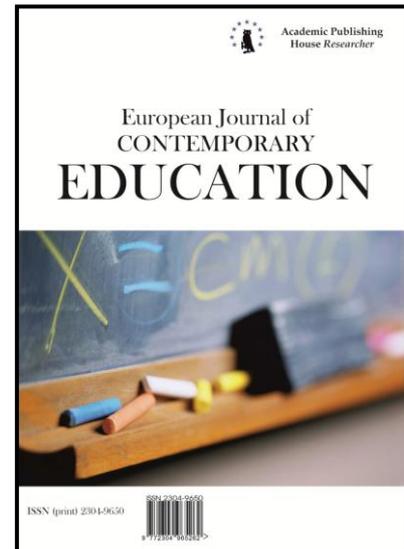
E-ISSN 2224-0136

Vol. 11, Is. 1, pp. 72-81, 2015

DOI: 10.13187/ejced.2015.11.72

www.ejournal1.com

WARNING! Article copyright. Copying, reproduction, distribution, republication (in whole or in part), or otherwise commercial use of the violation of the author(s) rights will be pursued on the basis of Russian and international legislation. Using the hyperlinks to the article is not considered a violation of copyright.



UDC 004

21st Century-based Soft Skills: Spotlight on Non-cognitive Skills in a Cognitive-laden Dentistry Program

¹ Marjorie C. Quieng

² Pearly P. Lim

³ Maria Rita D. Lucas

¹⁻⁴ Graduate School, Centro Escolar University
9 Mendiola Street, San Miguel, Manila, Philippines

¹ School of Dentistry, Centro Escolar University
9 Mendiola Street, San Miguel, Manila, Philippines
E-mail: marjoriequieng@yahoo.com

² School of Dentistry, Centro Escolar University
9 Mendiola Street, San Miguel, Manila, Philippines
E-mail: pplim@ceu.edu.ph

³ School of Education, Liberal Arts, Music & Social Work, Centro Escolar University
9 Mendiola Street, San Miguel, Manila, Philippines
E-mail: mrlucas@ceu.edu.ph

Abstract

Teaching and learning in the 21st century aim to produce students proficient in content knowledge, specific abilities, literacy, numeracy, and technology uses. From these 21st century skills, soft skills were delineated from these learning outcomes; and defined as intra- and interpersonal skills vital for personal development, social participation, and workplace success. This study has two goals: to determine the perceived extent of integration of 21st century-based soft skills in the cognitive-laden dentistry curriculum, and to examine the perceived 21st century-based soft skills of the student participants to serve as baseline data for future research. Communication, and relationship and collaboration skills will be critical components to motivate students; in turn, when students are motivated, it will encourage them to think critically and initiate actions toward the achievement of their goals.

Keywords: 21st century skills; soft skills; dentistry; curriculum; non-cognitive skills.

Introduction

The learners of the 21st century face tons of challenging responsibilities. Learning is focused on the total development of an individual in all aspects of his life; that is the gist of 21st century education – preparing the future generation to face the challenges of real life situations to sustain the development of the world and make it a better place to live in.

In dentistry education institutions worldwide, there is a tendency to focus more on the cognitive and psychomotor aspects of learning because these programs are highly technical. As Kwon (2008) stressed, enabling the students to think critically is the fundamental goal of education. However, the affective aspect of learning should not be neglected since this is the period or generation wherein the total development of an individual is not centered on IQ or intelligence quotient anymore but with EQ or emotional intelligence as well. The significance of the non-cognitive skills cannot be overemphasized. Soft skills, critical in emotional intelligence, contribute more to an individual's ultimate success or failure than technical skills or overall intelligence (Goleman, 1995). Frymier (1994) explained the importance of motivation as a mediator in student learning, while Rodriguez, Plax, and Kearney (1996) expanded Frymier's work by comparing the Motivation Model to the Affective Learning Model, which asserts that teacher immediacy influences affective learning which, in turn, influences cognitive learning.

Jain (2009) states that for all institutions of higher learning to live up to the challenges of globalization, the following are the fundamental soft skills that must be implemented: communication skills, thinking skills and problem-solving skills, teamwork force, lifelong learning and information management, entrepreneur skill, ethics, morality and professionalism, and leadership skills.

This study adopted the specific outcome areas of soft skills utilized in the paper of Wilson-Ahlstrom, Yohalem, DuBois, and Ji (2011) because these specific skills came out as the most important ones necessary to be college- and career-ready, as gleaned from the frameworks developed by the Partnership for 21st Century Skills, Collaborative for Academic, Social and Emotional Learning, and U. S. Department of Labor. These are: communication, relationships and collaboration, critical thinking and decision making, and initiative and self-direction.

Communication

As a process of sending and receiving information, communication may come in various forms – verbal or nonverbal. Wilson-Ahlstrom, et al. (2011) refers to communication as self-expression, listening, public speaking and recognizing nonverbal cues.

Dentistry students are expected to have excellent listening skills to be able to grasp all the relevant information during class discussions. Consequently, he or she must be able to express himself well whether in speaking or in writing to confirm comprehension of the subject matter. Recognizing nonverbal cues is also a vital skill for the student to distinguish the message relayed by body language and facial expressions of other people. That is what communication is about – sending and receiving information in any of its forms. This is a crucial skill as well when they start dealing with patients as dental professionals.

Relationships and Collaboration

Relationships and collaboration refer to interpersonal skills, teamwork, flexibility and cultural competence (Wilson-Ahlstrom, et al., 2011).

Man was created to interact with others. The truth is, not everyone is good in handling relationships and collaboration. It takes a lot of understanding, compromises, sacrifices and effort. However, since these are skills, they are learned, or can be learned and developed (Kechagias, 2011). Dentistry students are always trained to be independent learners (initiative and self-direction skill) in preparation for becoming dentists in the future. Collaboration with fellow professionals especially when doing multidisciplinary practice or consulting with other medical practitioners is inevitable. Understanding that there will always be individual differences will not be enough; encountering these scenarios first-hand and resolving conflicts as they arise is an important experience in the school for them to be prepared after graduation. Dealing with patients entails relationships and collaboration skills as well, and learners must start developing these from their student days.

Critical Thinking and Decision Making

Reasoning, creativity, responsible problem-solving, making judgments and decisions, and accessing, evaluating, and using information, are all elements of critical thinking and decision making skills (Wilson-Ahlstrom, et al., 2011).

Enhancing students' critical thinking skills is of utmost importance to teaching; in fact, enabling students to think critically is a fundamental goal of education (Kwon, 2008). Metlife Survey of the American Teacher (2011) notes that preparing students for college and career should focus more on critical thinking and performance skills rather than rote learning of information or knowledge of contents. Dentistry students learn theories essential for the practice of profession, but as the saying goes, do not tell them the solution to the problem; instead, teach them how to solve the problem. If dentistry students are equipped with critical thinking and decision-making skills, they can use these theories to solve problems that they are likely to encounter as professionals, whether these are covered in their syllabus or not. In their professional practice of transforming smiles of patients into upliftment of self-confidence, creativity and innovativeness are two other vital skills that can be developed in the enhancement of critical thinking skills.

Initiative and Self-direction

Initiative and self-direction refer to self-awareness, self-management, setting and working toward goals, working independently, and guiding and leading others (Wilson-Ahlstrom, et al., 2011). For these future doctors, these skills are critical components of success in the workplace. Before they can lead and guide others to take care of their health, they need to set a good example.

These four specific skill areas are related to each other, in that, when an individual has good communication skills, his relationships and collaboration with other people also benefit. Similarly, his critical thinking and decision making skills are enhanced by the exchange of insights and resources as facilitated by good interpersonal skills. These improvements in one's self motivates the individual, thereby enhancing initiative and decision making skills.

Method

Participants and Procedures

Eleven experts in the field of curriculum and supervision, and educational management, with more than 20 years of teaching experience, graciously evaluated the professional preclinical and clinical courses in the current dentistry curriculum for the extent of integration of the 21st century-based soft skills in the syllabi.

Participants for the self-assessment of their 21st century-based soft skills, were 244 graduating dentistry students (73.4% female, 26.6% male) from the three campuses of the largest dental school in the Philippines (SEAADE, 2005). Two campuses were located in the National Capital Region. The third campus was located in the north, Region III, approximately an hour and a half away from the main university. Participants consisted of both local and international students (86.9% local, 13.1% foreign).

Data collection for this research project consisted of survey questionnaire, which was the primary source of data; while informal interviews and document analysis served as important tools for supplementing and analysing the data gathered.

Using a 4-point scale ranging from 1 (very little extent) to 4 (great extent), participants reported a self-assessment of their perceived 21st century-based soft skills. Scores ranged from 1.00 to 4.00. Participants were recruited by the researcher during enrollment period, and they completed the paper questionnaires instantaneously. Participation was voluntary and anonymity was assured.

Results and Discussions

Perceived Extent of Integration of 21st Century-based Soft Skills in the Dentistry Curriculum

Evaluation of the extent of integration of 21st century-based soft skills of the current dentistry curriculum included 16 professional courses (8 preclinical, 8 clinical). As shown in table 1, results revealed that opportunities to enhance communication skills, and relationships and collaboration skills of the learners are only to a 'moderate extent' to 'little extent'; while the critical thinking and decision making skills, and initiative and self-direction skills are integrated to a 'great extent,' except for a few courses, such as Oral Surgery 1 and 2, which got 'moderate extent' in critical

thinking and decision making skills; and Anesthesiology, Roentgenology, and Periodontology, which resulted to 'moderate extent' in both critical thinking and decision making skills, and initiative and self-direction skills.

This can be attributed to the fact that, in dentistry, especially in the professional courses, the understanding of theories and principles is given more emphasis rather than giving the learners the opportunity to communicate what they have learned, participate in collaborative learning and let relationships flourish, and eventually develop soft skills. Bias was noted using the lecture method in the delivery of theoretical material, and the learning methods employed may not support lifelong learning skills (SEAADE, 2005).

Enhancing students' critical thinking skills is of utmost importance to teaching; in fact, enabling students to think critically is a fundamental goal of education (Kwon, 2008). There may have been lack of emphasis on critical thinking and decision making, and initiative and self-direction skills in the objectives and activities presented in the syllabi of the professional courses which ranked 'moderate extent'. Indisputably, education planners are aware of the importance of initiative and self-direction skills in these courses as mandated by the mission of the school.

Perceived 21st Century-based Soft Skills of the Student Participants

In terms of communication, as shown in table 2, the student respondents demonstrated to a "great extent", complimenting and congratulating other people, with the highest mean of 3.51 and a standard deviation of ± 0.59 . Recognizing nonverbal cues in receiving information had the lowest mean of 3.11 ± 0.59 . Overall, based on the perception of the student respondents of their 21st century-based soft skills, they have demonstrated the enumerated communication skills to a "moderate extent", which means approximately 60% of the time. Upon interview with some respondents, they articulated that is easier to compliment and congratulate other people anytime inasmuch as they do not have insecurities in themselves, even if they are not particularly friendly or good in oral communication skills. It makes them feel good as well to make other people happy by showing their appreciation. Recognizing nonverbal cues in receiving information got the lowest because they said that sometimes it is difficult to interpret body language, and facial expressions of other people, and to read between the lines.

In terms of relationships and collaboration, as shown in table 3, the student respondents demonstrated to a "great extent", respecting cultural differences and working effectively with people from a range of social and cultural backgrounds, with the highest mean of 3.55 and a standard deviation of ± 0.61 ; while leveraging social and cultural differences to create new ideas and increase both innovation and quality of work got the lowest mean of 3.32, a standard deviation of ± 0.67 , and a verbal interpretation of "moderate extent". Overall, based on the perception of the student respondents of their 21st century-based soft skills, they have demonstrated the enumerated relationships and collaboration skills to a "moderate extent", which means approximately 60% of the time. Upon interview with the respondents, considering that there is a sizable percentage of foreign students in the university, they displayed that they have learned the value of working around individual differences and respecting other cultures. However, utilizing cultural differences to create new ideas is quite difficult for them, and they would instead choose to avoid should any conflict arise.

In terms of critical thinking and decision making, as revealed in table 4, the student respondents demonstrated to a "great extent", ability to learn from experience with a mean of 3.60 and a standard deviation of ± 0.59 , followed by ability to identify and describe the problem when difficulty is encountered, with a mean of 3.31 ± 0.63 , and a verbal interpretation of "moderate extent." Trying to work out problems by talking or writing about them ranked the lowest mean of 3.08 with a standard deviation of ± 0.75 , but still, to a "moderate extent". Overall, based on the perception of the student respondents of their 21st century-based soft skills, they have demonstrated the enumerated critical thinking and decision making skills to a "moderate extent", which means approximately 60 % of the time.

Students, especially in this university, are taught that values are more important than knowledge, and that they always have to look at the positive aspects of everything that is happening. This is probably why being able to learn from experience ranked the highest in their critical thinking and decision making skills. They consider mistakes as learning experiences and opportunities to become better. Trying to work out problems by writing or talking about them

ranked lowest because, according to an interview with some respondents, they are too busy on their clinical requirements to even worry about their problems.

In terms of initiative and self-direction, as shown in table 5, based on the perception of the student respondents of their 21st century-based soft skills, they have demonstrated the enumerated initiative and self-direction skills to a “moderate extent” overall, at 60% of the time. Highest mean was for reflecting critically on past experiences in order to inform future progress with a mean of 3.46 and a standard deviation of ± 0.65 , followed by developing a sense of purpose in life with a mean of 3.45 ± 0.70 . Lowest mean was for utilizing time and managing workload efficiently with a mean of 3.10 and a standard deviation of ± 0.67 , followed by going beyond basic mastery skills and/or curriculum to explore and expand their own learning and opportunities to gain expertise, with a mean of 3.18 ± 0.64 . However, these were all still interpreted as demonstrated to a “moderate extent”. Utilizing time and managing workload efficiently ranked the lowest, with a mean of 3.10, a standard deviation of ± 0.67 , and a verbal interpretation of “moderate extent”.

Interview reveals that reflecting critically on past experiences gives the respondents a sense of initiative and self-direction in what they are doing, not necessarily self-control. It gives them the motivation to move forward. However, with the abundance of clinical requirements ahead of them, they still feel a need to improve on their time and workload management skills. Going beyond mastery of skills ranked lowest, because as per interview with respondents, they are still at the level of mastery of skills; but they would probably consider pursuing that after passing the licensure exams or after a few years of dental practice.

Similar to a recent study, an individual does not need to have strong self-control to be able to invest in necessary effort of helping others. Probably, if the student participants would be allowed to recollect their primary goal of studying dentistry, they would be more initiated and self-directed in their pursuit to finish the program. This could be related to the study by Cortes, Kammrath, Scholer, and Peetz (2014), which found that self-control showed a null association with effortful social dos. Effortful social dos is doing things not for personal reasons but for the benefit of others. Many important learning tasks feel uninteresting and tedious to learners.

In summary, as shown in table 6, based on the perception of student respondents’ 21st century-based soft skills, relationships and collaboration skills ranked the highest with a mean of 3.41, a standard deviation of ± 0.44 , and a verbal interpretation of “moderate extent”; critical thinking and decision making ranked the lowest with a mean of 3.22, a standard deviation of ± 0.41 , and a verbal interpretation of “moderate extent”; initiative and self-direction is “moderate extent”, with a mean of 3.29 and a standard deviation of ± 0.47 ; while communication skills is “moderate extent”, with a mean of 3.26 and a standard deviation of ± 0.39 . Overall, the student participants perceive their 21st century-based soft skills as demonstrated to a “moderate extent”, with a mean of 3.30 and a standard deviation of ± 0.43 . This could be attributed to the fact that the students are aware that they are not perfect even if they are about to graduate from the program. They still need to learn a lot of things, and are still open to further development of their skills even after graduation.

In time for the ASEAN 2015 which was created to cater to the global trend of liberalization and regional integration in Southeast Asia, the Mutual Recognition Arrangement for Dental Practitioners was inked. This opened up for borderless practice of dentistry that has called for highly competitive professionals not just to attend to patients’ needs but to contribute to development and advancement of each country through medical tourism and promotion of overall well-being of the people. Preparing dentistry students for these international developments by enhancing their 21st century-based soft skills is undeniably important, considering the influence of these skills on their academic and professional success.

Conclusion

Dentistry, as with all other medical programs, focuses more on technical skills due to the scientific nature of the curriculum. 21st century skills and soft skills as curriculum innovations may not have been fully integrated in the dentistry curriculum but it is never too late. Integration of these innovations in the teaching and learning activities will definitely influence the learning outcomes of the students. Communication, and relationship and collaboration skills will be critical components to motivate students; in turn, when students are motivated, it will encourage them to think critically and initiate actions toward the achievement of goals. Finally, as the forerunners of

this innovations reiterated, these skills will help the learners master the multidimensional abilities required of them in the 21st century and beyond.

Tables

Table 1: Synthesis Table for the Perceived Extent of Integration of the 21st Century-based Soft Skills in the Dentistry Curriculum

	Great Extent	Moderate Extent	Little Extent
1. Communication		Restorative Dentistry I Restorative Dentistry II Prosthodontics I Prosthodontics II Prosthodontics III Anesthesiology Roentgenology Orthodontics I Orthodontics II Pediatric Dentistry Oral Surgery I Oral Surgery II Oral Diagnosis Endodontics Periodontology Practice Management and Entrepreneurship	
2. Relationships and Collaboration		Restorative Dentistry I Restorative Dentistry II Prosthodontics I Prosthodontics II Prosthodontics III Anesthesiology Orthodontics I Orthodontics II Pediatric Dentistry Oral Surgery I Oral Surgery II Oral Diagnosis Endodontics Periodontology Practice Management and Entrepreneurship	Roentgenology
3. Critical Thinking and Decision Making	Restorative Dentistry I Restorative Dentistry II Prosthodontics I Prosthodontics II	Oral Surgery I Oral Surgery II Anesthesiology Roentgenology Periodontology	

	Prosthodontics III Orthodontics I Orthodontics II Pediatric Dentistry Oral Diagnosis Endodontics Practice Management and Entrepreneurship		
4. Initiative and Self-direction	Restorative Dentistry I Restorative Dentistry II Prosthodontics I Prosthodontics II Prosthodontics III Orthodontics I Orthodontics II Pediatric Dentistry Oral Surgery I Oral Surgery II Oral Diagnosis Endodontics Practice Management	Anesthesiology Roentgenology Periodontology	

Table 2: Perceived 21st Century-based Soft Skills (Communication) of the Student Participants

Communication	Mean	Standard Deviation	Verbal Interpretation
1. I articulate thoughts and ideas effectively using oral, written, and nonverbal communication skills in a variety of forms and contexts	3.20	0.51	Moderate Extent
2. I listen effectively to decipher meaning, including knowledge, values, attitudes, and intentions	3.28	0.55	Moderate Extent
3. I utilize multiple media and technologies, and know how to judge their effectiveness as well as assess their impact	3.24	0.58	Moderate Extent
4. I recognize nonverbal cues in receiving information	3.11	0.59	Moderate Extent
5. I compliment and congratulate other people	3.51	0.59	Great Extent
6. I get along with different kinds of people	3.35	0.65	Moderate Extent
7. I seek appropriate assistance and support from teacher or other adults in resolving problems	3.16	0.75	Moderate Extent
Overall	3.26	0.39	Moderate Extent

Table 3: Perceived 21st Century-based Soft Skills (Relationships and Collaboration) of the Student Participants

Relationships and Collaboration	Mean	Standard Deviation	Verbal Interpretation
1. I demonstrate ability to work effectively and respectfully with diverse teams	3.28	0.59	Moderate Extent
2. I exercise flexibility and willingness to be helpful in making necessary compromises to accomplish a common goal	3.43	0.63	Moderate Extent
3. I assume shared responsibility for collaborative work, and value the individual contributions made by each team member	3.36	0.58	Moderate Extent
4. I know when it is appropriate to listen and when to speak	3.41	0.67	Moderate Extent
5. I conduct myself in a respectable, professional manner	3.44	0.64	Moderate Extent
6. I respect cultural differences and work effectively with people from a range of social and cultural backgrounds	3.55	0.61	Great Extent
7. I respond open-mindedly to different ideas and values	3.48	0.63	Moderate Extent
8. I leverage social and cultural differences to create new ideas and increase both innovation and quality of work	3.32	0.67	Moderate Extent
Overall	3.41	0.44	Moderate Extent

Table 4: Perceived 21st Century-based Soft Skills (Critical Thinking and Decision Making) of the Student Participants

Critical Thinking and Decision Making	Mean	Standard Deviation	Verbal Interpretation
1. I reason effectively using various types of reasoning (inductive, deductive, etc.) as appropriate to the situation	3.18	0.57	Moderate Extent
2. I use systems thinking by analysing how parts of a whole interact with each other to produce overall outcomes in complex systems	3.14	0.59	Moderate Extent
3. I make judgments by effectively analysing and evaluating evidence, arguments, claims and beliefs	3.21	0.62	Moderate Extent
4. I analyze and evaluate major alternative points of view	3.29	0.59	Moderate Extent
5. I synthesize and make connections between information and arguments	3.18	0.64	Moderate Extent

6. I interpret information and draw conclusions based on the best analysis	3.15	0.67	Moderate Extent
7. I reflect critically on learning experiences and processes	3.28	0.61	Moderate Extent
8. I solve different types of non-familiar problems in both conventional and innovative ways	3.09	0.61	Moderate Extent
9. I identify and ask significant questions that clarify various points of view and lead to better solutions	3.16	0.62	Moderate Extent
10. I try to work out problems by talking or writing about them	3.08	0.75	Moderate Extent
11. I am able to learn from experience	3.60	0.59	Great Extent
12. I am able to identify and describe the problem when I encounter difficulty	3.31	0.63	Moderate Extent
Overall	3.22	0.41	Moderate Extent

Table 5: Perceived 21st Century-based Soft Skills (Initiative and Self-direction) of the Student Participants

Initiative and Self-Direction	Mean	Standard Deviation	Verbal Interpretation
1. I set goals with tangible and intangible success criteria	3.23	0.66	Moderate Extent
2. I understand my own moods and feelings	3.34	0.69	Moderate Extent
3. I engage actively in learning new things	3.36	0.64	Moderate Extent
4. I develop a sense of purpose in life	3.45	0.70	Moderate Extent
5. I balance tactical (short-term) and strategic (long-term) goals	3.23	0.70	Moderate Extent
6. I utilize time and manage workload efficiently	3.10	0.67	Moderate Extent
7. I remember important information	3.19	0.69	Moderate Extent
8. I keep trying when unsuccessful	3.42	0.65	Moderate Extent
9. I monitor, define, prioritize and complete tasks without direct oversight	3.20	0.67	Moderate Extent
10. I go beyond basic mastery of skills and/or curriculum to explore and expand my own learning and opportunities to gain expertise	3.18	0.64	Moderate Extent
11. I demonstrate initiative to advance skill levels towards a professional level	3.25	0.67	Moderate Extent
12. I demonstrate commitment to learning as a lifelong process	3.32	0.65	Moderate Extent

13. I reflect critically on past experiences in order to inform future progress	3.46	0.65	Moderate Extent
Overall	3.29	0.47	Moderate Extent

Table 6: Summary of Student Respondents’ Perceived 21st Century-based Soft Skills

	Mean	Standard Deviation	Verbal Interpretation
1. Communication	3.26	0.39	Moderate Extent
2. Relationships and Collaboration	3.41	0.44	Moderate Extent
3. Critical Thinking and Decision Making	3.22	0.41	Moderate Extent
4. Initiative and Self-direction	3.29	0.47	Moderate Extent
Overall	3.30	0.43	Moderate Extent

References:

1. Cortes, K., Kamrath, L. K., Scholer, A. A., and Peetz, J. (2014). Self-regulating the effortful “social dos”. *Journal of Personality and Social Psychology*, 106 (3), 380-397.
2. Framework for 21st Century Learning (2014). Retrieved July 28, 2014 from <http://www.p21.org>
3. Frymier, A. B. (1994). A model of immediacy in the classroom. *Communication Quarterly*, 42, 133-143.
4. Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence*. New York: Random House.
5. Jain, V. (2009). *Importance of soft skills development in education*. Retrieved July 8, 2014 from <http://school of educators.com/2009/02/importance-of-soft-skills-development-in-education/>
6. Kechagias, K. (ed.) (2011). *Teaching and assessing soft skills*. Thessaloniki, Greece: 1st Second Chance School of Thessaloniki (Neapolis).
7. Kwon, N. (2008). A mixed-methods investigation of the relationship between critical thinking and library anxiety among undergraduate students in their information search process. *College and Research Libraries*, 69, 117-131.
8. Metlife. (2011). *The metlife survey of the American teacher: Preparing students for college and careers*. Metlife: New York. www.metlife.com/about/corporate-profile/citizenship/metlife-foundation/metlife-survey-of-the-american-teacher.html?WT.mc_id=yu1101.
9. Rodriguez, J. I., Plax, T. G., and Kearney, P. (1996). Clarifying the relationship between teacher nonverbal immediacy and student cognitive learning: Affective learning as the central causal mediator. *Communication Education*, 45, 293-305.
10. SEAADE Peer Review Report – Centro Escolar University (2005). Retrieved January 18, 2015 from <http://www.seaade.org/Peer%20Review/Files/SEAADE%20Peer%20Review%20Report%20-%20CentroEscolarUniversity%20-%20website.pdf>
11. The Secretary’s Commission on Achieving Necessary Skills, U.S. Department of Labor (1991). *What work requires of schools: A SCANS report for America 2000*. U.S. Department of Labor: Washington, DC.
12. Wilson-Ahlstrom, A., Yohalem, N., DuBois, D., and Ji, P. (2011). *From soft skills to hard data: measuring youth program outcomes*. Washington, DC: The Forum for Youth Investment.



Copyright © 2015 by Academic Publishing House

Researcher

All rights reserved.

Published in the Russian Federation

European Journal of Contemporary Education

ISSN 2219-8229

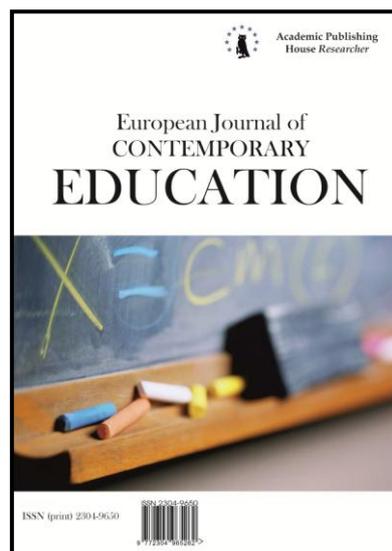
E-ISSN 2224-0136

Vol. 11, Is. 1, pp. 82-90, 2015

DOI: 10.13187/ejced.2015.11.82

www.ejournal1.com

WARNING! Article copyright. Copying, reproduction, distribution, republication (in whole or in part), or otherwise commercial use of the violation of the author(s) rights will be pursued on the basis of Russian and international legislation. Using the hyperlinks to the article is not considered a violation of copyright.



UDC 378.14: 371.214.46:[004.78:51]

Organization Of Experimental Computing in GeoGebra 5.0 in Solving Problems of Probability Theory

¹ Elena Semenikhina

² Marina Drushlyak

¹ Sumy State Pedagogical Makarenko University, Ukraine

PhD (Pedagogical Sciences), Associate Professor

E-mail: e.semenikhina@fizmatsspu.sumy.ua

² Sumy State Pedagogical Makarenko University, Ukraine

PhD (Physical and Mathematical Sciences), Senior Lecturer

E-mail: marydru@mail.ru

Abstract

The article analyzes the use of various mathematics software in the study of stochastic. The idea of dynamic visualization of the results of random experiments on the example of the classical problem of the meeting, which can be solved in two ways: using statistical definition of probability, which is based on random experiments, and traditionally using the geometric definition of probability. Some tasks, on the base of which the idea of visualization of the results of random experiments can be implemented, are offered with instructions.

Keywords: GeoGebra 5.0; visualization; random variables; visualization of the results random experiments; statistic and geometric probability.

Введение

Развитие информационного общества повлияло на сферу образования. Это влияние сказалось не только в активном оснащении учебных заведений компьютерной техникой, но и в понимании необходимости переосмыслить устоявшиеся подходы к обучению. Особенно это касается математики, классический курс которой есть не только системно и фундаментально построенным, но и достаточно гибким в отношении внедрения современной информационной поддержки. Такая поддержка заключается, в частности, в

упрощении и ускорении расчетов, визуализации математических объектов, возможности их динамически изменять и т.д.

Сейчас можно говорить о том, что существует большое количество математических компьютерных программ (системы компьютерной математики типа *Maple*, *Mathematica*, *Maxima*, *Sage* и др., программы динамической математики типа *Geometer's Sketchpad*, *Cabri*, *Geonext* и т.д.), которые позволяют быстро решать задачи различных разделов математики, начиная от простых геометрических построений до сложных аналитических расчетов. Разнообразие таких компьютерных программ служит вспомогательным инструментом специалистам в различных областях естественно-математических наук, в частности, и тем, кто учит математику.

Сегодня учителя математики в своем арсенале имеют достаточное количество мощных информационных средств, но изучение вопроса относительно их методического сопровождения и особенностей применения является до сих пор актуальным ввиду постоянного обновления программного обеспечения, совершенствования компьютерного инструментария и мощностей информационных систем. Именно поэтому хотим отметить вероятностную линию школьного курса математики, которая ранее поддерживалась только отечественным продуктом *Gran1*, а сегодня и другими программами динамической математики – *Математический конструктор* и *GeoGebra*. И если в украинском *Gran1* предусмотрены быстрая обработка статистических данных и анализ распределений, то для последних упомянутых нами оболочек возможной является еще и организация эксперимента со случайными величинами, что с позиций методики обучения математике является неоспоримым преимуществом при формировании представлений о процессах окружающего мира, их математическом обосновании и о межпредметных и надпредметных связях (способность не только демонстрировать умение, но и объяснить, почему именно так нужно делать).

Анализ актуальных исследований. Анализ научно-методической литературы по использованию информационных технологий при изучении математической статистики позволяет утверждать, что чаще всего рассматриваются возможности применения мощных специализированных сред (например, *Statgraphics*, *Statistica*, *SPSS*, *Systat*, *Stadia*, *Maple*, *MathCad* [1] и т.д.), электронных таблиц [2; 3], виртуальных оболочек программирования с использованием генератора случайных чисел (например, *Pascal* [4-6], *DevC++* и т.д.). Также можно утверждать, что в школьной практике при изучении теории вероятности используются табличный процессор *Excel*, и это, как правило, происходит на интегрированных уроках математики и информатики. С 2013 года учебными программами по информатике для старшей школы предлагается изучение пакетов *Gran*, разработчиками которых предусмотрена возможность обработки распределений случайных величин и определения отдельных характеристик выборок. Подтверждением тому – большое количество публикаций, посвященных применению программы *Gran1* к решению задач теории вероятностей и статистики (например, [7; 8]).

Вместе с тем считаем, что недостаточным является количество исследований, посвященных моделированию процессов, связанных со случайными событиями и случайными величинами, их экспериментальной обработке. Стоит заметить, что и не во всякой среде динамической математики предлагается возможность таких действий. Считаем нужным отметить интерактивную геометрическую систему *Математический конструктор 6.0* [9], где можно описать серию испытаний и визуализировать их проведение, а также программу *GeoGebra* [10; 11], разработчиками которой предусмотрена возможность проведения виртуального эксперимента со случайными величинами и его обработка.

Цель исследования: продемонстрировать возможность визуализации результатов случайных испытаний с использованием инструментов программы *GeoGebra 5.0* и предложить ряд задач с указаниями к решению, на базе которых можно реализовать идею визуализации результатов случайных испытаний.

Обсуждение

Для организации вероятностных и статистических вычислений в программе *GeoGebra* 5.0 предусмотрено окно со специальным набором инструментов, который можно найти во вкладке *Таблицы* и графики на боковой панели *Перспективы* или выбрать *Таблицу* из меню *Вид*. Таблица подобна электронным таблицам *Excel*. Имена ячеек можно использовать в выражениях и командах. В ячейки можно вводить не только числа, но и другие типы математических объектов, которые поддерживаются в программе *GeoGebra* (например, координаты точек, функции, команды). Есть возможность сразу выводить на экран графический аналог объекта. Заметим, что инструментарий полотна *Таблица* и команды системы *GeoGebra* выходят далеко за пределы школьного курса математики и могут быть использованы во время изучения университетских курсов теории вероятностей и математической статистики (так, инструмент *Калькулятор Вероятностей* позволяет моделировать различные виды распределений, например, биномиальное, Пуассона, нормальное, χ -квадрат) для статистического сопровождения педагогических экспериментов.

Также в *GeoGebra* предусмотрена работа с бегунком как переменным параметром, на который можно наложить определенные условия и выбор значений которого может быть «автоматически» случайным. Именно это стоит в основе идеи визуализации экспериментальных испытаний на базе случайных событий, что ярко демонстрируется на задачах, где используется геометрическое и статистическое определение вероятности. Это одновременно упрощает построение математической модели задачи, обеспечивает достаточное количество случайных испытаний, визуализирует случайные события и придает учебному процессу исследовательский характер.

Пример 1 (задача о встрече). Юноша и девушка договорились о свидании с 15.00 до 16.00. Известно, что каждый из них приходит в любой момент с 15.00 до 16.00 независимо от другого. Если юноша придет и не встретит девушку, то он будет ждать ее еще в течение 20 мин. Девушка в аналогичной ситуации будет ждать юношу течение 10 мин. Какова вероятность того, что свидание состоится?

Это классическая задача на применение геометрического толкования вероятности, аналитическое решение которой можно найти в [12, с. 149]. Мы приведем решение задачи с использованием статистического определения вероятности на основе серии случайных испытаний.

Пусть a и b – время (в минутах) прихода на свидание юноши и девушки соответственно, считаемые от 15.00. Зададим соответствующие параметры a и b , используя инструмент *Ползунок*. По условию $a \in [0; 60]$, $b \in [0; 60]$ (при их задании поставим отметку *Случайное число*). В квадрате, построенном на осях с вершиной в начале координат и длиной стороны 60, координаты точки $(a; b)$ могут характеризовать время прихода юноши и девушки соответственно.

Согласно тексту задачи свидание произойдет, если выполняются аналитические условия $(a < b \leq a + 20) \vee (b \leq a \leq b + 10)$. Построим точку с координатами $(a; b)$. В свойствах точки во вкладке *Дополнительно* отметим *Условия отображения объекта* $(a < b \leq a + 20) \vee (b \leq a \leq b + 10)$, то есть условие, при котором произойдет свидание (рис. 1).

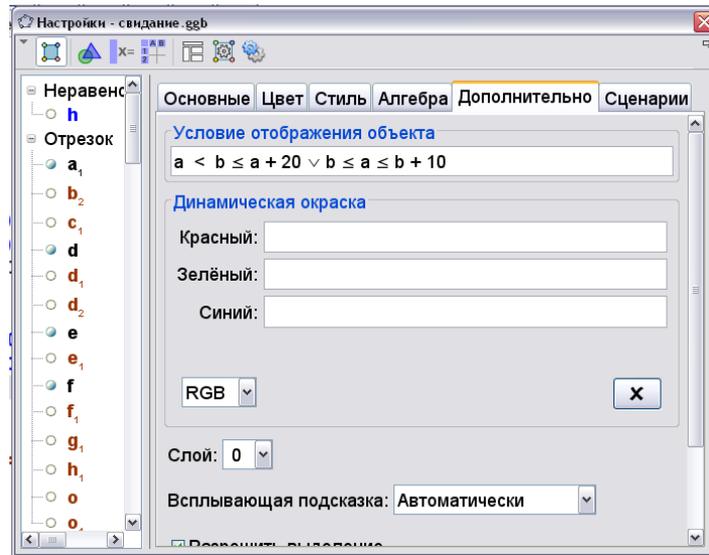


Рис. 1. Установление условий отображения точки с координатами (a; b)

Укажем в свойствах точки *Оставлять след* и анимируем параметры a и b . Получим результат, который наглядно показывает, где должна находиться точка (a; b) для того, чтобы встреча состоялась (рис. 2).

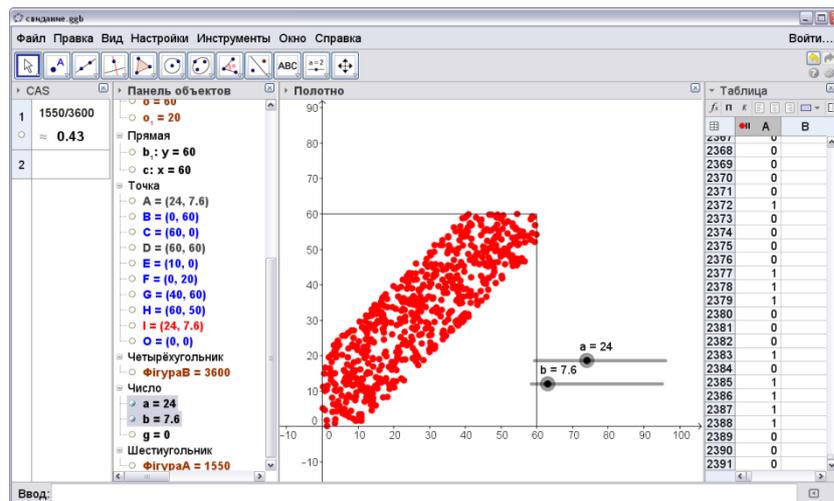


Рис. 2. След точки с координатами (a; b) при условии, что встреча состоялась

Через командную строку зададим логическую функцию, которая равна 1, если выполняются условия для свидания, и равна 0, если свидание не произойдет – *Если* $[a < b \leq a + 20 \vee b \leq a \leq b + 10, 1, 0]$. Далее в свойствах данной функции выберем услугу *Запись в таблицу* для записи экспериментальных данных в электронную таблицу. При анимации параметров a и b значение этой функции будут заноситься в первый столбец таблицы.

Затем выделим все полученные значения и вычислим относительную частоту того, что встреча состоится, то есть относительную частоту значений 1 для заданной функции. Для этого воспользуемся инструментом *Среднее арифметическое* на панели окна *Таблица*.

Если провести 408 экспериментов, то получим относительную частоту значений или вероятность встречи 0,4606; при количестве экспериментов 594 – 0,4476; при 806 – 0,4353; при 1041 – 0,4306. Как видим, при увеличении количества испытаний вероятность встречи стремится к 0,4306.

После получения результатов компьютерного эксперимента решим задачу классическим способом, используя геометрическое определение вероятности.

Построим фигуру A , точки которой удовлетворяют неравенству $x < y \leq x + 20 \vee y \leq x \leq y + 10 \vee 0 \leq x \leq 60 \vee 0 \leq y \leq 60$. Построим также квадрат B со сторонами на осях координат, вершиной в начале координат и длиной стороны 60. Юноша и девушка встретятся тогда и только тогда, когда наугад выбранная в квадрате точка будет принадлежать фигуре A .

Вычислим площади фигур A и B : площадь фигуры A – 1550, площадь фигуры B – 3600. Используя геометрическое определение вероятности, с помощью полотна CAS получим $\frac{1550}{3600} \approx 0,4306$ (рис. 3). Этот результат совпадает с результатом, полученным благодаря случайному выбору точек в квадрате и определению относительной частоты появления встречи.

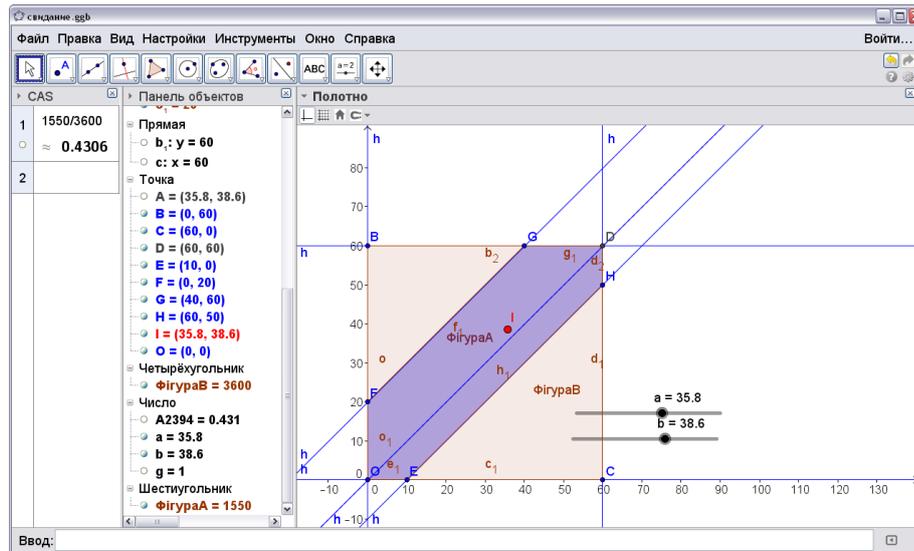


Рис. 3. Решение задачи о встрече, используя геометрическое определение вероятности

Следующие задачи можно предлагать для закрепления идеи визуализации экспериментальных испытаний в среде *GeoGebra*. Мы приведем лишь их условия и указания для самостоятельного решения.

Пример 2. На отрезке $[-2, 2]$ наугад выбирают число x . Какова вероятность того, что $|x| < 1$? [12, с. 150].

Указание. Пусть a – параметр точки на отрезке, $a \in [-2; 2]$. Событие состоится при условии, что $|a| < 1$. Построим точку с координатами $(a, 0)$ и зададим логическую функцию - Если $[-1 < a < 1, 1, 0]$ (рис. 4).

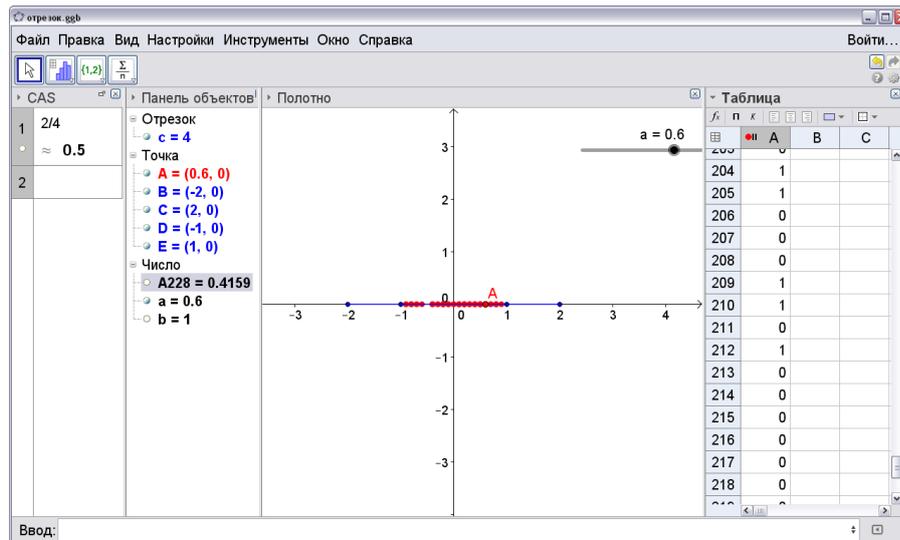


Рис. 4. След точки с координатами $(a, 0)$ при условии, что $(-1 < a < 1)$

Пример 3. В прямоугольнике со сторонами 5 и 7 наугад выбирают точку. Какова вероятность того, что расстояние от выбранной точки до каждой из сторон прямоугольника окажется меньше 4? [12 с.150]

Указание. Построим произвольную точку $(a; b)$, что лежит в прямоугольнике, то есть $a \in [0; 7]$, $b \in [0; 5]$. Расстояние от выбранной точки до всех сторон прямоугольника будет меньше 4 при условии $(7 - a < 4) \wedge (a < 4) \wedge (5 - b < 4) \wedge (b < 4)$. Итак, задаем логическую функцию – Если $[(7 - a < 4) \wedge (a < 4) \wedge (5 - b < 4) \wedge (b < 4), 1, 0]$ (рис. 5).

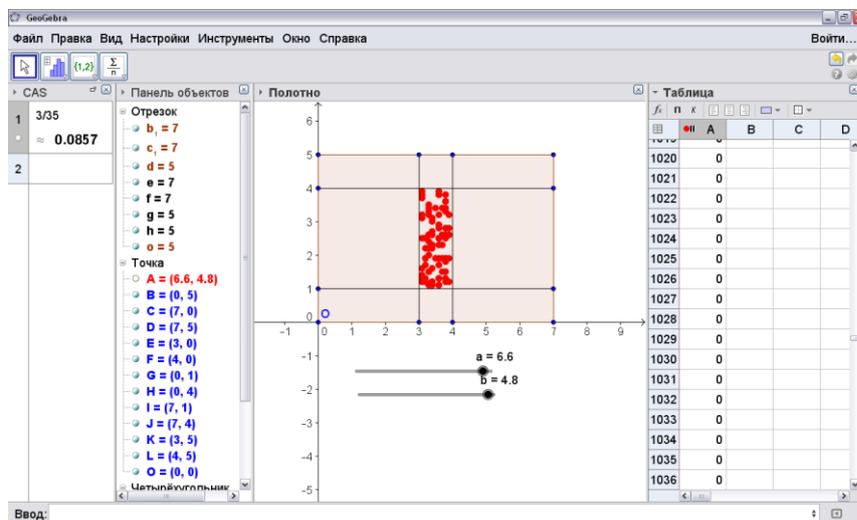


Рис. 5. След точки с координатами $(a; b)$ при условии, что расстояние от нее к каждой из сторон прямоугольника меньше 4

Пример 4. В шар радиуса 2 вписали куб. Какова вероятность того, что точка, наугад выбранная в шаре, попадет в куб? [12 с.151].

Указание. Построим шар радиуса 2 с центром в начале координат. Для того, чтобы точка всегда была внутри шара, предлагаем воспользоваться сферическими координатами - нужно, чтобы сферические координаты (r, θ, φ) точки удовлетворяли условию $0 \leq r \leq 2$, $0 \leq \theta \leq 180^\circ$, $0 \leq \varphi \leq 360^\circ$. Именно эти пределы будем отождествлять с границами параметров r, θ, φ . В программе *GeoGebra* можно построить точку только по декартовым

координатами через командную строку. Поэтому нужно задать точку с координатами (a, b, c) , где $a = r \sin\theta \cos\varphi$, $b = r \sin\theta \sin\varphi$, $c = r \cos\theta$.

Следующим шагом впишем в шар куб. Ребро куба будет равно $\frac{4\sqrt{3}}{3}$. Куб можно построить по двум его вершинам, например, по точкам $(\frac{2\sqrt{3}}{3}, \frac{2\sqrt{3}}{3}, -\frac{2\sqrt{3}}{3})$ и $(-\frac{2\sqrt{3}}{3}, \frac{2\sqrt{3}}{3}, -\frac{2\sqrt{3}}{3})$.

Точка, наугад выбранная в шаре, попадет во вписанный куб при условии, что $(-\frac{2\sqrt{3}}{3} < a < \frac{2\sqrt{3}}{3}) \wedge (-\frac{2\sqrt{3}}{3} < b < \frac{2\sqrt{3}}{3}) \wedge (-\frac{2\sqrt{3}}{3} < c < \frac{2\sqrt{3}}{3})$. Итак, нужно задать логическую функцию - Если $[(-\frac{2\sqrt{3}}{3} < a < \frac{2\sqrt{3}}{3}) \wedge (-\frac{2\sqrt{3}}{3} < b < \frac{2\sqrt{3}}{3}) \wedge (-\frac{2\sqrt{3}}{3} < c < \frac{2\sqrt{3}}{3}), 1, 0]$ (рис. 6).

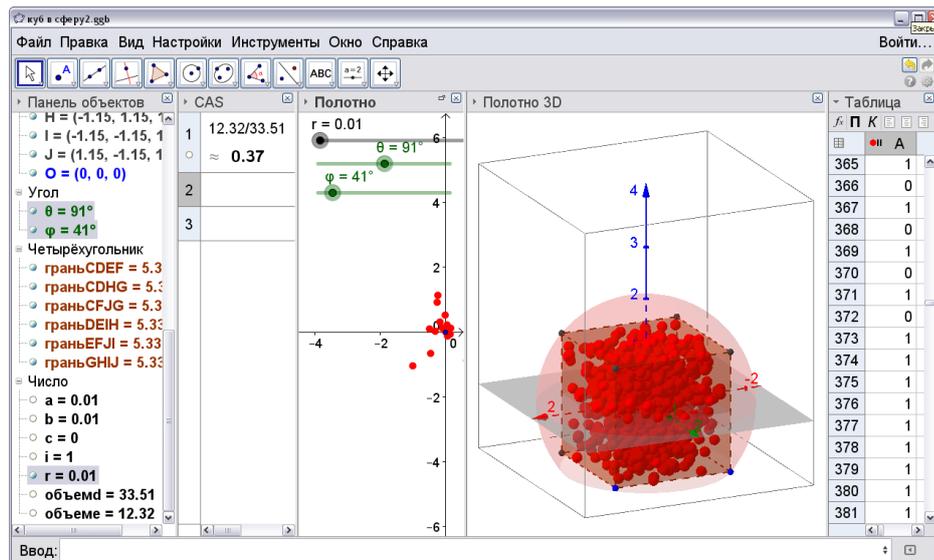


Рис. 6. След точки с координатами $(a; b; c)$ при условии, что она попадет во вписанный в шар куб

Заключение

Такая визуализация случайных событий при решении задач теории вероятности позволяет решить одновременно несколько учебных задач.

1. Продемонстрировать пути использования информационных технологий и специализированного программного обеспечения для решения вероятностных задач.

2. Обеспечить эмпирическую базу учебного процесса, которая позволит говорить об осознании субъектом обучения проблемы, которая сформулирована условием задачи, и адекватность моделирования этого условия и поиска ее решений.

3. Продемонстрировать различные подходы к получению численного решения вероятностных задач и его «одинаковость» при использовании этих способов.

4. Сформулировать дополнительные задачи, среди которых – обоснование «обязательного» приближения полученных результатов к точному решению с увеличением количества случайных событий, которое невозможно без понимания сути вероятностных событий, и которые отождествляются с дискретными или непрерывными законами распределений.

5. Усилить прикладную направленность математики и сформировать ассоциативные связи между формальной математикой и жизненными задачами (проблемами) через визуализацию эксперимента со случайными величинами. Иными словами, можно продемонстрировать использование математических методов и целесообразность построений математических моделей различных ситуаций в реальной жизни. Заметим, что традиционными методами или через собственное воображение моделирования таких задач (на основе случайных событий) трудно представить и воспроизвести.

6. Использование программ динамической математики (*GeoGebra*, *Математический конструктор*, *Gran1* т.п.) формирует основу для упрощения построения математической модели задачи, организации достаточного количества случайных испытаний, визуализации этих случайных событий и позволяет придать процессу обучения исследовательский характер.

7. Вместе с тем считаем нужным отметить, что динамическая визуализация не всегда имеет дидактические преимущества перед статическим представлением учебного материала. Вопрос о целесообразности динамической визуализации той или иной модели является контекстно зависимым, и в случае использования идеи наглядности эксперимента со случайными величинами на выбор форм и средств динамизации, характер и степень интерактивности обязательно повлияет опыт учителя, уровень его владения компьютерными средствами математического направления, ощущение учебной аудитории и тому подобное.

Примечания:

1. Самсонова С.А. Методическая система использования информационных технологий при обучении стохастике студентов университетов / дис. ... докт. пед. наук 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика). Коряжма, 2004. 310 с.

2. Элементы теории вероятностей с EXEL: Практикум / [Данилин Г.А., Курзина В.М., Курзин П.А., Полешчук О.М.] М.: МГУЛ, 2004. 87 с.

3. Воскобойников Ю.Е. Математическая статистика (с примерами в EXEL) / Ю.Е. Воскобойников, Е.И. Тимошенко. Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), 2006. 152 с.

4. Булычев В.А. Компьютер в школьном курсе вероятности и статистики / В. А. Булычев // Математика. 2009. №14. Режим доступа: http://mat.1september.ru/view_article.php?ID=200901409.

5. Бычкова Д.Д. Формирование предметных компетенций в процессе решения вероятностных задач с помощью компьютера / Д.Д. Бычкова // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. Серия. Педагогика. Психология. Социальная работа. Ювенология. Социокинетика. 2011. Т.17, №3. С. 29-32.

6. Михалін Г.О. Про кількість нерухомих точок перестановок, число e та індивідуальний підхід у навчанні елементів стохастички майбутніх учителів математики / Г.О. Михалін, С.Л. Надточій, А.О. Костюченко // Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. 2009. № 14. С. 120-129.

7. Жалдак М.І. Елементи стохастички з комп'ютерною підтримкою. Посібник для вчителів / М.І. Жалдак, Г.Ю. Михалін. К.: РННУ "ДІНІТ", 2004. 125 с.

8. Горошко Ю.В. Розв'язування задач з математичної статистики з використанням програми Gran1 / Ю.В. Горошко // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. Збірник 7. Режим доступа: <http://www.ii.npu.edu.ua/2009-11-27-11-40-37/75-7>.

9. Булычев В. А. Случайный эксперимент и его реализация в среде «1С: Математический конструктор 6.0» / В.А. Булычев // Информатика и образование. 2014. № 3. С. 45-47.

10. Хохенватор М. Введение в GeoGebra / Хохенватор М. / Перевод Т. С. Рябова. 2012. 153 с.

11. Крамаренко Т. Використання GeoGebra у навчанні теорії ймовірностей і математичної статистики / Т. Крамаренко, О. Ухова // Восьма міжнародна конференція «Нові інформаційні технології в освіті для всіх: безперервна освіта» (ІТЕА-2013). 26-27 листопада 2013. Київ. 2013. С. 77-84.

12. Алгебра: Підручник для 11 класу з поглибленим вивченням математики: у 2 ч. [Мерзляк А.Г., Номіровський Д.А., Полонський В.Б., Якір М. С.] Х.: Гімназія, 2011. Ч.2. 272 с.

References:

1. Samsonova S.A. Metodicheskaya sistema ispol'zovaniya informatsionnykh tekhnologii pri obuchenii stokhastike studentov universitetov / dis. ... dokt. ped. nauk 13.00.02 – teoriya i metodika obucheniya i vospitaniya (matematika). Koryazhma, 2004. 310 s.

2. Elementy teorii veroyatnostei s EXEL: Praktikum / [Danilin G.A., Kurzina V.M., Kurzin P.A., Poleshchuk O.M.] M.: MGUL, 2004. 87 s.

3. Voskoboinikov Yu.E. Matematicheskaya statistika (s primerami v EXEL) / Yu.E. Voskoboinikov, E.I. Timoshenko. Novosibirsk: NGASU (Sibstrin), 2006. 152 s.

4. Bulychev V.A. Komp'yuter v shkol'nom kurse veroyatnosti i statistiki / V. A. Bulychev // Matematika. 2009. №14. Rezhim dostupu: http://mat.1september.ru/view_article.php?ID=200901409.

5. Bychkova D.D. Formirovanie predmetnykh kompetentsii v protsesse resheniya veroyatnostnykh zadach s pomoshch'yu komp'yutera / D.D. Bychkova // Vestnik Kostromskogo gosudarstvennogo

universiteta im. N.A. Nekrasova. Seriya. Pedagogika. Psihologiya. Sotsial'naya rabota. Yuvenologiya. Sotsiokinetika. 2011. T.17, №3. S. 29-32.

6. Mikhalin G.O. Pro kil'kist' nerukhomikh tochok perestanovok, chislo e ta individual'nii pidkhid u navchanni elementiv stokhastiki maibutnikh uchiteliv matematiki / G.O. Mikhalin, S.L. Nadtochii, A.O. Kostyuchenko // Naukovii chasopis NPU im. M. P. Dragomanova. Seriya 2. Komp'yuterno-orientovani sistemi navchannya. 2009. № 14. S. 120-129.

7. Zhaldak M.I. Elementi stokhastiki z komp'yuternoyu pidtrimkoyu. Posibnik dlya vchiteliv / M.I. Zhaldak, G.Yu. Mikhalin. K.: RNNU "DINIT", 2004. 125 s.

8. Goroshko Yu. V. Rozv'yazuvannya zadach z matematichnoï statistiki z vikoristannyam programi Gran1 / Yu. V. Goroshko // Komp'yuterno-orientovani sistemi navchannya. Zbirnik 7. Rezhim dostupu: <http://www.ii.npu.edu.ua/2009-11-27-11-40-37/75--7>.

9. Bulychev V. A. Sluchainyi eksperiment i ego realizatsiya v srede «1S: Matematicheskii konstruktor 6.0» / V. A. Bulychev // Informatika i obrazovanie. 2014. № 3. S. 45-47.

10. Khokhenvator M. Vvedenie v GeoGebra / Khokhenvator M. / Perevod T. S. Ryabova. 2012. 153 s.

11. Kramarenko T. Vikoristannya GeoGebra u navchanni teorii imovirnostei i matematichnoï statistiki / T. Kramarenko, O. Ukhova // Vos'ma mizhnarodna konferentsiya «Novi informatsiini tekhnologii v osviti dlya vsikh: bezperervna osvita» (ITEA-2013). 26-27 listopada 2013. Kiïv. 2013. S. 77-84.

12. Algebra: Pidruchnik dlya 11 klasu z pogliblenim vivchennyam matematiki: u 2 ch. [Merzlyak A.G., Nomirovs'kii D.A., Polons'kii V.B., Yakir M. S.] Kh.: Gimnaziya, 2011. Ch.2. 272 s.

УДК 378.14:371.214.46:[004.78:51]

Организация экспериментальных вычислений в Geogebra 5.0 при решении задач теории вероятностей

¹ Елена Семенихина

² Марина Друшляк

¹ Сумской государственной педагогический университет имени А.С. Макаренко, Украина
Кандидат педагогических наук, доцент
E-mail: e.semenikhina@fizmatsspu.sumy.ua

² Сумской государственной педагогический университет имени А. С. Макаренко, Украина
Кандидат физико-математических наук, доцент
E-mail: marydru@mail.ru

Аннотация. В статье описаны возможности использования компьютерной программы GeoGebra 5.0 при изучении теории вероятности. Рассмотрена идея динамической визуализации результатов случайных испытаний на примере классической задачи о встрече, для которой предложено два пути решения: с использованием статистического определения вероятности на основе серии случайных испытаний и традиционный с использованием геометрического определения вероятности. Предложен ряд задач с указаниями к решению, на базе которых можно реализовать идею визуализации результатов случайных испытаний.

Ключевые слова: GeoGebra 5.0; визуализация; визуализация случайных величин; визуализация результатов случайных испытаний; статистическое и геометрическое определение вероятности.



Copyright © 2015 by Academic Publishing House

Researcher

All rights reserved.

Published in the Russian Federation

European Journal of Contemporary Education

ISSN 2219-8229

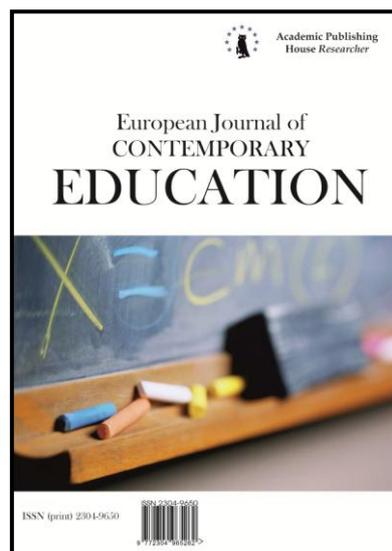
E-ISSN 2224-0136

Vol. 11, Is. 1, pp. 91-97, 2015

DOI: 10.13187/ejced.2015.11.91

www.ejournal1.com

WARNING! Article copyright. Copying, reproduction, distribution, republication (in whole or in part), or otherwise commercial use of the violation of the author(s) rights will be pursued on the basis of Russian and international legislation. Using the hyperlinks to the article is not considered a violation of copyright.



UDC 378

Our New Childhood: The Federal State Educational Standard for Preschool Education

Natalya V. Tarasova

Federal Institute of Educational Development, Russian Federation
Chernyakhovskogo Str., 9, b. 1, Moscow 125319
PhD, Associate Professor
E-mail: n_v_tarasova@mail.ru

Abstract

This article addresses the scientific/methodological foundations of the social construction of childhood. The author explains the need for developing a standard for preschool education as a standard for supporting diversity in preschool childhood and describes the principal difference between preschool and school education, where planned results (target benchmarks) are general psychological and physical characteristics of the development of a child.

Keywords: social construction of childhood; cultural/activity theory of the development of a child; planned results; federal state educational standard; federal requirements for the principal educational program.

Введение

Ломка традиционных воззрений на природу детского развития, переосмысление подходов к воспитанию и обучению ребенка-дошкольника – характерная черта последних десятилетий. За это время акценты в общественном сознании существенным образом сместились. Из объекта формирования, точки приложения односторонних педагогических воздействий ребенок постепенно превращается в субъекта собственного развития, обладателя неповторимой индивидуальности, носителя личностного начала.

Зарождение этой новой идеологии в нашей стране знаменовала собой Концепция дошкольного воспитания (1989), созданная коллективом ученых под руководством В.В. Давыдова и В.А. Петровского [1, С.23]. В ней были отчетливо противопоставлены две модели педагогического процесса в дошкольных учреждениях – традиционная

учебно-дисциплинарная и личностно ориентированная, обоснована необходимостью и возможность реорганизации этого процесса на базе второй модели.

Во всех экономически-развитых странах, с 1990-х годов тоже наблюдается смещение акцента образовательной политики в пользу развития образования детей дошкольного возраста. Поворот в образовательной политике дошкольного детства вызван данными в исследованиях психологии развития, нейрофизиологии и экономики. В результате исследований лауреата Нобелевской премии Джеймса Хекмана было показано, что инвестиции в дошкольный уровень образования оказываются наиболее эффективными, а итоговые результаты во многом зависят от качества образования на самых ранних этапах образовательного пути [1, С. 5].

Обсуждение

Фундаментальным ядром доктрины дошкольного образования в Российской Федерации является разработка представлений о стандарте дошкольного образования как стандарте поддержки разнообразия в дошкольном детстве [2]. Согласно Федеральному закону от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» дошкольное образование стало полноценным «уровнем образования» [3].

Методологической основой Стандарта дошкольного образования является культурно-деятельностная теория развития ребенка (Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, Д.Б. Эльконин, А.В. Запорожец и др.) [4-8], исходящая из значения присвоения социокультурного опыта ребенком в общении и сотрудничестве со взрослым как магистральной пути психического развития ребенка в онтогенезе. Управляемое целенаправленное моделирование процесса развития ребенка через разработку форм такого сотрудничества в ходе присвоения культурно-исторического опыта представляет переход от констатации стихийного характера развития к целенаправленному проектированию и созданию необходимых для этого условий и предвосхищающей компенсации социальных рисков.

В основе социального конструирования детства должен лежать условно-вариантный прогноз, определяющий векторы вариантов развития детства при определенном сочетании условий. Такой прогноз задает ориентиры для конструирования детства, отвечающего социально заданным требованиям и внутренней логике развития ребенка. Ценностно-целевые установки определяют направление и область социально-нормативного развития детства, согласуя его прошлое, настоящее и будущее, традиции и инновации.

Федеральный государственный стандарт дошкольного образования представляет собой совокупность государственных гарантий и требований к программам, условиям и результатам получения бесплатного доступного качественного образования посредством:

- расширения возможностей развития личностного потенциала и способностей каждого ребенка дошкольного возраста;
- обеспечения условий здорового образа жизни и безопасности ребенка;
- минимизации рисков кризисов возрастного развития ребенка при переходе от дошкольного детства к начальной школе;
- приобщения детей через соответствующие их индивидуально-возрастным особенностям виды деятельности к социокультурным нормам, традициям семьи, общества и государства;
- развития интереса и мотивации детей к познанию мира и творчеству;
- реализации вариативных образовательных программ, поддерживающих социокультурное разнообразие детства;
- разработки нормативов условий, обеспечивающих общую организацию содействия детей и взрослых в дошкольном детстве;
- соблюдения прав ребенка, родителей и других участников образовательного процесса.

Выделим ориентиры, которые служат навигаторами для конструирования стандарта дошкольного образования:

- полноценное проживание ребенком всех этапов детства (младенческого, раннего и дошкольного возраста), обогащение (амплификация) детского развития;

- построение образовательной деятельности на основе индивидуальных особенностей каждого ребенка, при котором сам ребенок становится активным в выборе содержания своего образования, становится субъектом образования (далее – индивидуализация дошкольного образования);

- содействие и сотрудничество детей и взрослых, признание ребенка полноценным участником (субъектом) образовательных отношений;

- поддержка инициативы детей в различных видах деятельности;

- сотрудничество организации с семьей;

- приобщение детей к социокультурным нормам, традициям семьи, общества и государства;

- формирование познавательных интересов и познавательных действий ребенка в различных видах деятельности;

- возрастная адекватность дошкольного образования (соответствия условий, требований, методов возрасту и особенностям развития);

- учёт этнокультурной ситуации развития детей [2].

Одним из наиболее важных для создания Стандарта положений стал тезис Л.С. Выготского об активности ребенка. Ребенок учится самостоятельно и не должен рассматриваться педагогами как некоторый объект, подвергающийся активности взрослого – воздействию внушений, положительных или отрицательных подкреплений, «дрессировки» ради достижения внешних поставленных взрослыми целей и планов. Он в состоянии сам определить зону своего актуального развития. А то пространство действий, которые ребенок пока не может выполнить сам, но может осуществить вместе со взрослыми в сотрудничестве с ними, является «зоной его ближайшего развития». Таким образом, ребенок становится не только таким, каким его учат быть взрослые, а, таким, чему он научился сам, в том числе у взрослых и вместе с ними [4].

Тезис об активности ребенка и способности к самообучению, сделали важным тезисы стандарта о поддержке детской инициативы как основного способа планирования «от детей», «вместе с детьми» или «следуя за детьми», что также должно учитываться при реализации Стандарта. В связи с этим наиболее полно отражать изменения в системе дошкольного образования будут те детские сады, в которых предусматривается самостоятельная деятельность детей в разные возрастные периоды их развития.

Второе, взятое за основу Стандарта, положение состоит в том, что главным источником развития личности ребенка является социальная среда. В Стандарте она названа развивающей предметной пространственной средой. Развитие ребенка, по мнению Л.С. Выготского, происходит через использование ребенком «психологических орудий: таких как – язык, письмо, система счета путем их естественного созревания. Для развития мышления, восприятия, памяти и других психических функций первоначально ребенок должен пройти через этап (форму) внешней деятельности, где культурные средства имеют вполне предметный вид. На этом первом этапе внешней деятельности все, что делает ребенок, должно происходить в его сотрудничестве вместе со взрослыми. Именно сотрудничество, то есть диалогичность взаимодействия с другими людьми является главным источником развития личности ребенка.

По мере отработки деятельность ребенка сворачивается, интериоризируется, вращивается, переходит из внешнего плана во внутренний, становится интерпсихической. Психические функции и деятельность ребенка приобретают все большую автоматизированность, осознанность и произвольность [4].

Если у ребенка возникает затруднение в мышлении и других психических процессах, то всегда возможна экстериоризация – вынесение психической функции вовне и уточнение ее работы во внешней предметной деятельности, служащей для ребенка развивающей средой. Замысел, присутствующий во внутреннем плане в случае затруднений может быть отработан действиями во внешнем плане.

В связи с этим дошкольными образовательными организациями должно уделяться особое место описанию организации, насыщения и использования развивающей предметно-пространственной среды. В основной образовательной программе детского сада должно быть показано, каким образом можно достичь вариативности, гибкости, мобильности

предметной развивающей среды для организации различных видов деятельности ребенка и для интеграции этих видов. Желательно, чтобы программа раскрывала возможности среды для различных сторон развития ребенка: социально-коммуникативного; познавательного, речевого, художественно-эстетического, физического, и для развития детей в целом, включая тех дошкольников, которые имеют проблемы в состоянии здоровья. Дошкольная образовательная организация должна показывать возможные способы самостоятельного использования ребенком объектов, материалов и предметов среды для приобретения им опыта и познания окружающего мира, а также методы использования среды в совместной со взрослыми деятельности.

Согласно теории Л.С. Выготского, для развития ребенка большое значение имеет общение со сверстниками и взрослыми, сегодня педагогическим работникам важно понимать, каким образом нужно создавать условия для общения детей и взрослых, как выстраивать общение с детьми в конфликтных ситуациях, какие методы в общении использовать.

Особое внимание в детских садах рекомендуется уделить вопросам задействования потенциала семей воспитанников, определить какие возможности семей можно использовать в работе с воспитанниками дошкольных организаций, в каких формах и методах должно проходить взаимодействие педагогов с родителями. Важно наладить диалоговое партнерское взаимодействие профессиональных воспитателей с родителями.

И, наконец, еще одним, положенным в основу ФГОС, служит представление Л.С. Выготского о развитии не как о ровном-постепенном, а как о стадийном, ступенчатом процессе. Периоды ровного накопления новых возможностей сменяются этапами кризиса. Не смотря на то, что кризисы неизбежны и проходят болезненно, явное неблагополучие ребенка во время кризиса не является закономерностью, и может быть следствием неграмотного поведения родителей и других взрослых, воспитывающих ребенка.

Согласно требованиям Стандарта по-новому должны быть сформулированы функции взрослых, которые, состоят не в организации деятельности ребенка сверху, а являются поддерживающими, создающими условия для проявления активности самим ребенком. Взрослые (педагоги, воспитатели) готовят среду, представляют материалы, наблюдают за поведением ребенка, фиксируют наиболее важные моменты в его поведении, характеризующие развитие, поддерживают его инициативу, оказывают помощь, не делая ничего за ребенка, поощряют в нем самостоятельность и активность; учат на собственном примере, показывая образцы выполнения деятельности, передают свой опыт; делают вместе с ребенком; помогают планировать день или более далекие события, анализировать результаты дня.

Данные положения определили новый подход к постановке целей дошкольного образования. Только во ФГОС дошкольного образования в отличие от Стандарта уровня начального, основного и среднего общего образования *планируемые результаты* понимаются как *целевые ориентиры* и содержат как общепсихологические и физические характеристики развития, так и содержательные аспекты, связанные с образовательными областями.

От целей они отличаются невозможностью их определения во времени, а, следовательно, их получение к определенному сроку не может быть проверено. Планируемые результаты представлены не обязательные для всех детей, появляющиеся или формируемые к определенному возрасту качества, знания, умения, способности, ценности и т.д., а только как *возможные, вероятностные результаты*. Более того, в раннем дошкольном детстве ребенок рассматривается как субъект собственного развития, который социализируется и учится с помощью взрослых на своем собственном опыте. Роль взрослого в этом случае состоит в поддержке детской инициативы, создании среды для ее проявления, в оказании помощи, в осуществлении с ним партнерской деятельности, в анализе вместе с ребенком его развития, а в детском понимании – состояния, настроения, желаний, планов и др. моментов повседневной жизни.

На основании результатов развития ребенка также нельзя, согласно ФГОС ДО, производить оценку работников детских садов и самих образовательных организаций. Диагностика развития детей должна производиться индивидуально. Оценки развития детей должны осуществляться не на основе их сравнения с нормой, а путем выявления

особенностей индивидуального развития ребенка и анализа повлиявших на это факторов. Предполагается, что заданные стандартом результаты будут конкретизированы в основных образовательных программах детских садов с учетом: содержания, форм и методов образовательной деятельности, организации развивающей предметно-пространственной среды. Однако, их конкретизация не должна приводить к доминированию знаниевых результатов. Планируемые результаты должны формулироваться в виде базовых характеристик личностного развития и базовых компетенций ребенка.

Ранее в «Федеральных государственных требованиях к структуре основной общеобразовательной программы дошкольного образования (2010 г.)», требование к планируемым результатам были неперенной частью общеобразовательной программы каждой дошкольной организации [9]. Ребенок должен *был быть* любознательным, активным, физически развитым, способным управлять своим поведением, овладевшим универсальными предпосылками учебной деятельности, способным решать интеллектуальные и личностные задачи, адекватные возрасту и т.п.

В основе названного документа лежала концепция, согласно которой основной задачей дошкольного образования являлась *освоение ребенком образовательной программы*, а итоговый результат – развитие «интегративных качеств» как *продукт освоения образовательной программы дошкольного учреждения* [10].

Такая трактовка дошкольного образования противоречила научным данным и вызывала много вопросов, как в методологическом, так и в управленческом плане.

Положение об освоении программы как основной задаче дошкольного уровня образования не отражает суть особенностей дошкольного детства.

Во-первых, освоение программы – задача школьного, а не дошкольного образования. Когда дети играют в ролевую или подвижную игру, катаются с горки, строят из песка замки, забираются на дерево они учатся и развиваются. Но можно ли сказать, что они осваивают при этом «общеобразовательную программу»? Если цель – освоение программы, то для детских видов деятельности не останется ни места, ни времени.

Во-вторых, идея освоения программы подразумевает ряд управленческих следствий. Выдвигаются требования к ребенку (освоил программу/не освоил программу), чего быть не должно. Более того, освоение программы ребенком, согласно ФГТ, подлежало регулярной оценке. Результат освоения программы нормировался в форме «интегративных качеств», которым ребенок должен соответствовать на каждой возрастной ступени (соответствует /не соответствует). Такая форма оценки, исключает индивидуальные различия и траектории развития ребенка.

Наблюдение и протоколирование развития детей по основным характеристикам развития является теперь обязательной частью работы воспитателей (развитие грубой и мелкой моторики, речи, самооценки, мышления, знаний, социального и эмоционального развития, динамики интересов и т.п.). Смысл наблюдений заключается в том, чтобы выявлять индивидуальные особенности ребенка, освоение программы ребенком и соответствие требований к результатам.

В-третьих, в том случае, если ребенок программу не освоил, то есть не достиг нужного уровня развития «интегративных качеств», то ответственность за это несло образовательное учреждение, которое *обязано* было этот результат *обеспечить*. Иными словами качество работы дошкольной образовательной организации жестко увязывалось с уровнем развития детей, выраженным в форме «интегративных качеств».

Все это показывало на то, что дошкольное образование понимается по образцу школьного образования, а основное отличие дошкольного образования от школьного – это отсутствие в дошкольном образовании *учебного процесса*, направленного на достижение заранее спланированного и определенного результата, зафиксированного в программах и учебных планах школы [11].

Детская игра как основной вид деятельности ребенка-дошкольника тоже не совместима с требованием, чтобы в результате игры получился бы тот или иной *определенный результат*. Тогда это уже будет не игра, а учебная деятельность. То же самое можно сказать и об исследовательской, поисковой активности, занятиях искусством, творческих проектах и т.п. [12] Результат, которого достигают дети, невозможно заранее спланировать, он индивидуален и должен безоценочно приниматься взрослыми. В этом, по

общему мнению, отечественных и зарубежных педагогов и психологов, и состоит специфика дошкольного уровня образования, отличающая его от начального общего образования.

Заключение

Опыт совершенствования дошкольного образования показал, что решать задачи развития дошкольного образования необходимо комплексно и системно, ставить задачи достижения современных образовательных результатов без создания соответствующих условий – бессмысленно. Более того для системы дошкольного образования *требования к условиям* реализации основных образовательных программ является первостепенными и очень важными [13].

В образовательных программах возрастные нормативы развития детей дошкольного возраста недопустимы, а программы должны следовать **принципу открытости**: детский сад в своей актуальной работе исходит из *особенностей конкретного состава детей* (в том числе этнических, семейных (неполные, проблемные семьи), дети безработных, бедность, фактическая беспризорность при живых родителях и др.); врожденные проблемы и одаренность также учитываются (инклюзия). Основания педагогической работы составляет особенности развития конкретных детей, нормативов развития быть не должно [14].

Все это выдвигает перед дошкольными организациями задачи, решение которых связано с освоением и реализацией инновационных подходов к педагогике дошкольного детства, отказа от ведущей роли взрослого и переходу к парадигме сотрудничества, от доминирования занятий по заранее заданным сценариям к деятельности, инициированной самими детьми, к поддержке детской инициативы, в ходе которой решаются одновременно несколько задач развития. Стандарт дошкольного образования задает высокий уровень свободы не только для творчества педагогов, но и для учета специфических условий деятельности образовательных организаций, отражающих их уникальность.

Примечания:

1. Концепция развития дошкольного образования в России (2013–2020): методология, теория, технология / В.Т. Кудрявцев, О.А. Карабанова, Т.Д. Марцинковская и др. М.: Федеральный институт развития образования, 2013. 144 с.
2. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. http://www.rg.ru/2012/12/30/obrazovanie_dok.html
3. Приказ Минобрнауки России от 17.10.2013 № 1155 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования».
4. Выготский Л.С. Собр. соч.: В 6 т. М.: Педагогика, 1982-1984.
5. Леонтьев А.Н. Избранные психологические произведения: В 2 т. Т.1. М.: Педагогика, 1983.
6. Эльконин Д.Б. Избранные психологические труды. М.: Педагогика, 1989.
7. Эльконин Д.Б. Введение в психологию развития. М.: Тривола, 1994.
8. Запорожец А.В. Основные проблемы онтогенеза психики // Избранные психологические труды: в 2 т. М.: Педагогика, 1986. Т. 1.
9. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 июля 2011 г. № 2151 «Об утверждении федеральных государственных требований к условиям реализации основной общеобразовательной программы дошкольного образования» [Электронный ресурс]. – http://www.rg.ru/2011/11/21/programma_doshk_dok.html
10. Скоролупова О.А., Федина Н.В. Качество дошкольного образования: концептуальные подходы к определению и оценке // Дошкольное воспитание. 2012. №2. С. 13-27.
11. Давыдов В.В., Кудрявцев В.Т. Развивающее образование: теоретические основания преемственности дошкольной и начальной школьной ступеней // Вопросы психологии. 1997. № 1. С. 25-38.
12. Миры детства: Примерная основная образовательная программа дошкольного образования / С.Г. Доронов, Т.Н. Доронова, Н.В. Тарасова и др.; науч. руководитель А.Г. Асмолов. М.: Федеральный институт развития образования, 2014. 246 с.
13. Тарасова Н.В., Доронова Т.Н., Доронов С.Г. Модели реализации основной общеобразовательной программы дошкольного образования на основе федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования: методические рекомендации для родителей. М.: Федеральный институт развития образования, 2014. 88 с.
14. Асмолов А.Г. Оптика просвещения: социокультурные перспективы. М.: Просвещение, 2012. 447 с.

References:

1. Kontseptsiya razvitiya doshkol'nogo obrazovaniya v Rossii (2013–2020): metodologiya, teoriya, tekhnologiya / V.T. Kudryavtsev, O.A. Karabanova, T.D. Martsinkovskaya i dr. M.: Federal'nyi institut razvitiya obrazovaniya, 2013. 144 s.
2. Federal'nyi zakon ot 29.12.2012 g. № 273-FZ «Ob obrazovanii v Rossiiskoi Federatsii» [Elektronnyi resurs]. http://www.rg.ru/2012/12/30/obrazovanie_dok.html
3. Prikaz Minobrnauki Rossii ot 17.10.2013 № 1155 «Ob utverzhdenii federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta doshkol'nogo obrazovaniya».
4. Vygotskii L.S. *Sobr. soch.:* V 6 t. M.: Pedagogika, 1982-1984.
5. Leont'ev A.N. *Izbrannye psikhologicheskie proizvedeniya:* V 2 t. T.1 M.: Pedagogika, 1983.
6. El'konin D.B. *Izbrannye psikhologicheskie trudy.* M.: Pedagogika, 1989.
7. El'konin D. B. *Vvedenie v psikhologiyu razvitiya.* M.: Trivola, 1994.
8. Zaporozhets A. V. *Osnovnye problemy ontogeneza psikhiki // Izbrannye psikhologicheskie trudy:* v 2 t. M.: Pedagogika, 1986. T. 1.
9. Prikaz Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossiiskoi Federatsii ot 20 iyulya 2011 g. № 2151 «Ob utverzhdenii federal'nykh gosudarstvennykh trebovaniy k usloviyam realizatsii osnovnoi obshcheobrazovatel'noi programmy doshkol'nogo obrazovaniya» [Elektronnyi resurs]. – http://www.rg.ru/2011/11/21/programma_doshk_dok.html
10. Skorolupova O.A., Fedina N.V. *Kachestvo doshkol'nogo obrazovaniya: kontseptual'nye podkhody k opredeleniyu i otsenke // Doshkol'noe vospitanie.* 2012. №2. S. 13-27.
11. Davydov V.V., Kudryavtsev V.T. *Razvivayushchee obrazovanie: teoreticheskie osnovaniya preemstvennosti doshkol'noi i nachal'noi shkol'noi stupeni // Vopr. psikhologii.* 1997. № 1. S. 25-38.
12. *Miry detstva: Primernaya osnovnaya obrazovatel'naya programma doshkol'nogo obrazovaniya /* S.G. Doronov, T.N. Doronova, N.V. Tarasova i dr.; nauch. rukovoditel' A.G. Asmolov. M.: Federal'nyi institut razvitiya obrazovaniya, 2014. 246 s.
13. Tarasova N.V., Doronova T.N., Doronov S.G. *Modeli realizatsii osnovnoi obshcheobrazovatel'noi programmy doshkol'nogo obrazovaniya na osnove federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta doshkol'nogo obrazovaniya: metodicheskie rekomendatsii dlya roditelei.* M.: Federal'nyi institut razvitiya obrazovaniya, 2014. 88 s.
14. Asmolov A.G. *Optika prosveshcheniya: sotsiokul'turnye perspektivy.* M.: Prosveshchenie, 2012. 447 s.

УДК 378

Наше новое детство: федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования

Наталья Владимировна Тарасова

Федеральный институт развития образования, Российская Федерация

Кандидат педагогических наук, доцент

E-mail: n_v_tarasova@mail.ru

Аннотация. В статье идет речь о научно-методологических основах социального конструирования детства. Объясняется необходимость разработки стандарта дошкольного образования как стандарта поддержки разнообразия в дошкольном детстве, описывается основное отличие дошкольного образования от школьного, где планируемые результаты (целевые ориентиры) являются общепсихологическими и физическими характеристиками развития ребенка.

Ключевые слова: социальное конструирование детства; культурно-деятельностная теория развития ребенка; планируемые результаты; федеральный государственный стандарт дошкольного образования; федеральные требования к основной образовательной программе.



Copyright © 2015 by Academic Publishing House

Researcher

All rights reserved.

Published in the Russian Federation

European Journal of Contemporary Education

ISSN 2219-8229

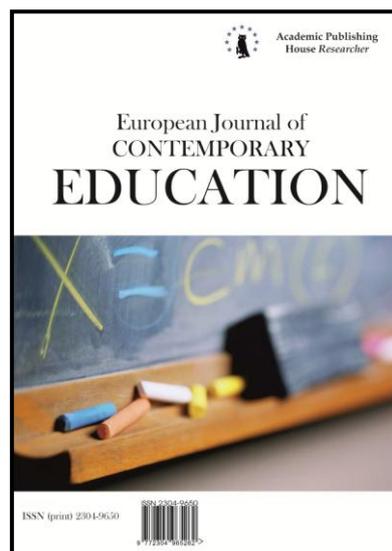
E-ISSN 2224-0136

Vol. 11, Is. 1, pp. 98-112, 2015

DOI: 10.13187/ejced.2015.11.98

www.ejournal1.com

WARNING! Article copyright. Copying, reproduction, distribution, republication (in whole or in part), or otherwise commercial use of the violation of the author(s) rights will be pursued on the basis of Russian and international legislation. Using the hyperlinks to the article is not considered a violation of copyright.



UDC 37

Conceptualizing the System of Preparing Future Pedagogues for Innovation Activity

Yurii S. Tyunnikov

Sochi State University, Russian Federation
Sovetskaya Str., 26 a, Sochi 354000
Doctor of Pedagogy, Professor

Abstract

Overcoming existing difficulties in the preparation of future pedagogues for innovation activity is associated, among other things, with the issue of conceptualizing it. This article provides a conceptual rationale for preparation for innovation activity. The author describes the preparation as an integral system, defines its educational priorities, functional/role characteristics, educational resources and ways of distributing them, and project scopes for educational technology.

Keywords: system for preparing future pedagogues for innovation activity; conceptualizing the pedagogical system; educational priorities of the system; functional/role characteristics of the system; educational resources of the system; project scopes for educational technology.

Введение

Изучение состояния вузовской практики подготовки будущих педагогов к инновационной деятельности показывает, что она не отвечает актуальным социальным потребностям. Среди основных причин: нечеткое определение в ФГОС высшего педагогического образования требований к такой подготовке; отсутствие четких показателей и критериев уровня подготовленности будущих педагогов к инновационной деятельности; отсутствие в учебных планах самостоятельных дисциплин по формированию инновационной компетентности; слабая координированность взаимодействия различных кафедр в процессе ее формирования; неготовность профессорско-преподавательского состава вузов к реализации программ такой подготовки; необеспеченность эффективными образовательными технологиями и дидактическими средствами [1].

Отмеченные трудности, а также определенная незавершенность и недостаточный уровень теоретико-методологического обоснования системы подготовки будущих педагогов к инновационной деятельности актуализируют разработку концептуальных представлений и идей в качестве принципов осмысления и решения имеющихся проблем.

Методы и материалы

Система подготовки к инновационной деятельности описывается в работе методами феноменологического и структурно-функционального анализа в рамках двух исходных отношений: «система профессиональной деятельности педагога – система инновационной деятельности педагога», «система профессиональной подготовки будущего педагога – система профессиональной подготовки будущего педагога к инновационной деятельности».

Определение образовательных приоритетов рассматриваемой подготовки выполняется с позиций компетентностного и интегративного подхода. Проблема ее функционально-ролевой спецификации решается на базе дидактического принципа преемственности и теоретических положений системно-деятельностного и адаптационного подхода. Проблема дифференциации и параметрического описания образовательных технологий решается методами контент-анализа и редукции исходных категорий.

Исходным материалом для концептуализации служат результаты экспертной оценки сложившейся практики вузовской подготовки [1], а также результаты анализа и обобщения исследований, выполненных по данному направлению В.С. Лазаревым [2], Б.П. Мартиросяном [2], Е.П. Морозовым [3], П.И. Пидкасистым [3] Л.С. Подымовой [4], В.А. Слостениным [4] и др.

Обсуждение

Концептуализация, преследующая цели описания и объяснения системы профессиональной подготовки будущих педагогов к инновационной деятельности, предполагает, прежде всего, описание данной системы, определение ее образовательных приоритетов, функционально-ролевой специфики, образовательного ресурса, применяемых технологий.

Перейдем к рассмотрению концептуальных оснований системы подготовки к инновационной деятельности в указанной последовательности.

Общая характеристика системы подготовки к ИДО

Когда мы говорим о педагогической системе подготовки к инновационной деятельности, то предполагаем, что она обладает характерными целями, содержанием, образовательными технологиями, формами обучения, организационно-педагогическими условиями. Вместе с тем, в образовательных программах высшего педагогического образования пока нет комплекса дисциплин, специально ориентированного на решение задач подготовки будущих педагогов к инновационной деятельности, равно как нет и отдельной самостоятельной дисциплины с такой направленностью. Сказанное относится как к образовательным стандартам высшего педагогического образования третьего поколения (ФГОС), так и к стандартам предыдущего, второго поколения (ГОС). Исключение в этом отношении составляет практика отдельных вузов, предлагающих студентам среди прочих дисциплин по выбору обзорные курсы по некоторым разделам педагогической инноватики.

В сложившихся условиях высшего педагогического образования подготовку к инновационной деятельности следует рассматривать и проектировать в качестве встроенной (диффундированной) системы. Если попытаться обрисовать такую систему в наборе основных сущностных характеристик, то необходимо отметить прикладную направленность, вариативную адаптивность, рациональную сбалансированность, многофакторную зависимость, деятельностно-событийный характер, функционально-ролевую динамику.

Прикладная направленность означает, что система подготовки непосредственно связана с функциями и особенностями того или иного профиля педагогической квалификации и ориентирована на профессиональный интерес студентов. В этой связи встает вопрос о предметном поле подготовки будущих педагогов к инновационной деятельности. Ряд исследователей трактует его как некоторую «привязку» психолого-педагогических теорий, концепций, самых общих и более конкретных характеристик образовательного процесса к

описанию опытно-экспериментальной работы педагога [5; 6; 7 и др.], описанию различных инновационных процессов в сфере образования [8; 9; 10; 11 и др.].

Заметим по этому поводу, что сказанное относится не столько к самому предметному полю системы профессиональной подготовки к инновационной деятельности, сколько к методологии педагогического исследования в одном случае, и методике изучения объектов педагогического инновирования – в другом.

На наш взгляд, в качестве предмета профессиональной подготовки студентов к инновационной деятельности в сфере образования следует рассматривать определенную систему основных и вспомогательных профессиональных компетенций педагога по обеспечению инновационного педагогического процесса. Именно такое понимание представляется наиболее адекватным, поскольку оно подчеркивает главную особенность предметного поля: непосредственную связь проводимой подготовки с практикой модернизацией сферы образования, многообразными практическими задачами и ситуациями инновационной деятельности современного педагога.

Для уточнения деталей предметного поля разграничим понятия «инновационный педагогический процесс» и «инновационная деятельность педагога».

Инновационный педагогический процесс понимается нами как последовательная модернизация образовательного процесса посредством целенаправленных действий по практическому овладению теми или иными социально значимыми новшествами. Данное определение фактически не расходится с определениями, предложенными другими авторами. Приведем дефиницию, в которой отражена целевая направленность инновационного процесса, его начальная и конечная фазы, знаменующие собой овладение новшеством. «Инновационный педагогический процесс – это процесс развития образовательных систем за счет создания, распространения и освоения новшеств» [2, с.44].

Понятно, что инновационные процессы осуществляются благодаря инновационной деятельности. Соответственно, инновационная деятельность в сфере образования – это система действий по созданию и освоению новшеств, имеющих значение для развития сферы образования.

Система компетенций инновационной деятельности является важным результатом и одним из главных критериев качества профессиональной подготовки будущего педагога. В.С.Лазарев выделяет систему практических задач инновационной деятельности и адекватные им профессиональные компетенции [2]. Приведем систему практических задач, разделив их на две группы – основные и вспомогательные.

Основные задачи инновационной деятельности:

- анализ состояния образовательного процесса;
- оценка новшеств;
- постановка целей развития образовательного учреждения;
- планирование развития образовательного учреждения;
- оценка программы развития образовательного учреждения;
- планирование опытно-экспериментальной работы педагогов;
- оценка результатов реализации программ развития;
- контроль и регулирование внедрения новшеств.

Вспомогательные задачи инновационной деятельности:

- анализ и оценка результатов образования;
- поиск педагогических новшеств;
- оценка результатов внедрения отдельных новшеств;
- оценка результатов опытно-экспериментальной работы педагогов.

Приведенный состав практических задач представляется достаточно полным с точки зрения готовности к инновационной деятельности. Вместе с тем, группу основных практических задач необходимо дополнить, включив в нее задачу по самопроектированию готовности к инновационной деятельности. Выделяемая в этой связи компетенция занимает в рассматриваемой системе профессиональной подготовки особое место. Она выполняет структурообразующую функцию, поскольку определенным образом взаимоувязывает все другие компетенции на разных этапах их формирования и применительно к разным звеньям профессиональной подготовки.

Вариативная адаптивность системы означает согласование ее элементов с направлениями, структурой, формами и педагогическим инструментарием общей системы профессиональной подготовки будущих педагогов. При этом все элементы системы подготовки к инновационной деятельности выполняют свои основные функции, а «материнская» система сохраняет целевые установки, не теряет своей эффективности и функционирует в полном объеме. В общей системе профессиональной подготовки важно не просто заложить необходимые элементы системы подготовки к инновационной деятельности, но и установить между ними существенные взаимосвязи, порядок и место развертывания. При таком подходе присутствие элементов инновационной подготовки в дисциплинах разного цикла является обязательным, а ведущим средством их системобразования становятся педагогическая (междисциплинарная и внедисциплинарная) интеграция.

В условиях перехода системы высшего педагогического образования на ФГОС нового поколения возможны, как минимум, три варианта построения и реализации подготовки к инновационной деятельности:

- *первый*: подготовка на базе содержания дисциплин различного цикла с основной нагрузкой на интеграцию общепрофессиональных и специальных дисциплин;

- *второй*: подготовка на базе содержания дисциплин различного цикла с основной нагрузкой на интеграцию общепрофессиональных и специальных дисциплин и выходом на обобщающий курс по педагогической инноватике;

- *третий*: подготовка на базе содержания дисциплин различного цикла с основной нагрузкой на интеграцию общепрофессиональных и специальных дисциплин и выходом на специализированный практикум по инновационной деятельности.

Предпочтительным является последний вариант, поскольку он предусматривает междисциплинарное распределение элементов учебного содержания, определяющих информационную основу инновационной деятельности, а содержание специализированного практикума обеспечивает формирование операциональной основы инновационной деятельности. В этом случае содержание подготовки к инновационной деятельности предстает как система знаний и действий, методологически обогащающая профессиональную подготовку современного педагога.

Рациональная сбалансированность моделируемой системы предполагает ее согласование в целе-функциональном, содержательном, логико-структурном отношениях, преодоление диспропорций, снижающих эффективность формирования инновационной активности.

Проблема сбалансированности решается с учетом трех принципиальных моментов:

во-первых, взаимосвязи основных и вспомогательных задач инновационной деятельности и, соответственно, основных и вспомогательных компетенций, определяющих готовность педагога к инновационной деятельности;

во-вторых, соотношения (пропорциональности) теоретико-познавательных и практико-познавательных элементов подготовки студентов к инновационной деятельности;

в-третьих, соотношения (пропорциональности) инвариантных и вариативных элементов инновационной деятельности в структуре учебного содержания.

В приведенной выше системе практических задач инновационной деятельности фактически представлены два направления профессиональной подготовки будущих педагогов – подготовка к опытно-экспериментальной работе в сфере образования и собственно сама подготовка к инновационной деятельности в сфере образования. Безусловно, эти направления определенным образом взаимосвязаны, однако неравнозначны по своему педагогическому вкладу в развитие инновационной активности. Кроме того, они имеют разную логику в плане дидактической реализации, а значит, по-разному влияют на профессионально-личностное становление будущего педагога. Как показывает опыт работы ряда вузов, в качестве исходной основы на первом-втором курсах (программа бакалавриата) следует придерживаться логики подготовки к опытно-экспериментальной работе, а на третьем-четвертом курсах принять характерную логику подготовки к инновационной деятельности.

Следующая проблема – соотношение теории и практики в структуре содержания подготовки к инновационной деятельности. Речь идет о пропорциональности теоретико-

познавательных и практико-познавательных элементов учебного содержания, ориентированных на овладение инновационной деятельностью. В настоящее время это соотношение, если брать усредненное значение, составляет 4:1. На наш взгляд, это серьезно ущемляет практическую сторону подготовки к инновационной деятельности. Более оправданным в этой связи представляется соотношение 3:2

Проблема соотношения инвариантных и вариативных элементов инновационной деятельности в содержании проводимой подготовки решается в практике вузовского обучения по-разному. Для будущего педагога важны не столько методология и технология инновационной деятельности вообще, сколько конкретные процедуры, способы и приемы, которые можно использовать в своей практической работе. Вместе с тем инвариантные элементы инновационной деятельности обеспечивают ее гибкость, возможность оперативной перестройки под новые практические задачи и ситуации. Заметим, что инвариантные и вариативные элементы могут присутствовать как в теоретической части профессиональной подготовки к инновационной деятельности, так и в практической. На наш взгляд, «золотую пропорцию» инвариантности и вариативности в данном случае отражает соотношение 1:3. Заметим, что такую точку зрения разделяют большинство экспертов [1].

Многофакторная зависимость системы подготовки будущих педагогов к инновационной деятельности указывает на изменчивость ее функций и содержания в зависимости от действия ряда внешних факторов. К числу основных факторов, влияющих на подвижность системы, следует отнести:

- социальный заказ на формирование инновационной активности педагога того или иного профиля;
- общие тенденции развития сферы образования;
- развитие педагогической инноватики как самостоятельной отрасли педагогического знания;
- состояние уже существующей системы профессиональной подготовки будущих педагогов.

Деятельностно-событийный характер рассматриваемой системы указывает на взаимосвязь и взаимообусловленность двух сторон процесса формирования инновационной активности – содержательной и результативной.

Освоение инновационной деятельности требует выполнения практических заданий и определенной включенности студентов в ситуации инновационной активности. Деятельностная основа в этой связи фиксирует механизмы (актуализации, проблематизации, мотивации, постановки и преодоления барьеров и др.) и способы (социокультурной ориентации, педагогической экспертизы, принятия решения, проектирования, деловой коммуникации, саморегуляции профессиональной готовности и др.), характерные для инновационной активности педагога.

Процесс формирования инновационной активности сопровождается теми или иными образовательными событиями. Это результативная сторона проводимой подготовки, которая наиболее наглядным образом предстает при ее должной организации и определенной продуктивности. Образовательные события имеют для обучающихся не только профессиональное, но и личностное значение. Они указывают на определенные сдвиги в профессионально-личностном развитии студентов, конкретные результаты, достигнутые в ходе обучения.

Деятельностно-событийные характеристики позволяют прогнозировать и отслеживать процесс формирования инновационной активности в виде череды образовательных событий. Тем самым, создаются значимые предпосылки для разработки и оперативного изменения логики и содержания образовательного процесса.

Процесс подготовки к инновационной деятельности отличает **функционально-ролевая динамика**. Функционально-ролевая динамика характеризуется многообразием ролевых позиций и функций, сознательными и целенаправленными взаимодействиями в ходе овладения инновационными процессами, зависимостью друг от друга при совместном выполнении различных заданий по совершенствованию образования. Деловая коммуникация разворачивается между преподавателями и студентами, а также между

самими студентами в характерных для инновационной активности формах (обсуждениях, дискуссиях, консультациях, презентациях и др.).

Образовательные приоритеты педагогической интеграции

Как уже отмечалось, система подготовки к инновационной деятельности является частью общей системы профессиональной подготовки будущих педагогов. Это означает, что в рамках действующих образовательных программ ставятся и отрабатываются локальные цели подготовки к инновационной деятельности, которые требуют определенного согласования. Целостность подготовки к инновационной деятельности обеспечивается интеграцией отдельных звеньев. Такая интеграция, если следовать дидактической интерпретации субъект-объектных отношений инновационной активности, имеет четыре приоритетных направления:

- *инновационный педагогический процесс,*
- *методология и технология инновационной деятельности,*
- *опыт индивидуальной и групповой инновационной деятельности,*
- *саморегуляция готовности к инновационной деятельности.*

Образовательные приоритеты, объединенные общим основанием, направляют взаимодействие дисциплин различного цикла, педагогические практики и научно-исследовательскую деятельность студентов в единое русло, обеспечивая тем самым устойчивость и необходимое качество системы подготовки к инновационной деятельности в целом.

Образовательный приоритет: ***инновационный педагогический процесс.*** Педагогическая интеграция по данному приоритетному направлению призвана сформировать у студентов системные знания об инновационном педагогическом процессе, включая его структурные составляющие: субъекты инновационной деятельности, педагогические новации, внешние и внутренние детерминации, механизмы и формы инновационного процесса.

В зависимости от поставленных задач и проблем инновационный педагогический процесс описывается в разных характеристиках и параметрах: как объект анализа, объект проектирования, объект управления, объект практико-методической реализации.

В качестве объекта анализа инновационный педагогический процесс предстает в характеристиках социокультурной идентификации и социокультурного стратегирования. Интеграция в этом случае ориентирована на раскрытие сущностных сторон и особенностей инновационного педагогического процесса, демонстрацию его роли и места в социокультурной системе, ознакомление студентов с проблемами поиска и экспертной оценки педагогических новаций.

Важная особенность инновационного педагогического процесса как объекта проектирования состоит в том, что в него привносится проектное начало, направленное на преобразование педагогической реальности, моделирование процесса реализации нововведения с учетом особенностей образовательного учреждения. Интеграция в данном случае раскрывает инновационный процесс в системе проектных процедур и характеристик.

Инновационный педагогический процесс как объект управления предстает в характеристиках планирования, организации, контроля и развития согласно его изменениям во времени. Интегративные взаимодействия предметного обучения, педагогических практик и научно-исследовательской работы студентов при этом фокусируются на проблемах управления инновационным процессом в тех или иных условиях образования.

Как объект практико-методической реализации инновационный педагогический процесс рассматривается в контексте задач и проблем методического и материально-технического обеспечения того или иного конкретного нововведения. В этом случае интеграция также меняет свой ракурс. Она призвана обеспечить понимание особенности практического использования педагогического новшества и нахождение учебно-методических и материально-технических возможностей для получения требуемого результата.

Образовательный приоритет: ***методология и технология инновационной деятельности.*** Интеграция по данному направлению дает общее представление о

методологических и технологических основаниях инновационной активности педагога в современных условиях. Интеграция сосредоточена главным образом на формировании трех групп знаний, имеющих иерархическое соподчинение. Первый уровень служит для представления систематизированных знаний об актуальных проблемах методологии и технологии инновационной деятельности в сфере образования. Второй уровень содержит системные знания о методологии инновационной деятельности в ее эмпирическом описании, включая факторы-детерминации совершенствования образовательного процесса, концептуальные установки, методологические принципы, аналитико-поисковые и проектно-конструкторские схемы. Понятия и представления третьего уровня призваны обеспечить развернутую поддержку процесса формирования системы технологических знаний, необходимых для выполнения основных этапов инновационного педагогического процесса. Это группа верифицированного системного знания, имеющая непосредственное отношение к практическим задачам инновационной деятельности.

Образовательный приоритет: **опыт индивидуальной и групповой инновационной деятельности**. Интеграция данного направления предполагает организацию взаимодействия дисциплин различного цикла, педагогических практик и научно-исследовательской деятельности студентов посредством последовательной реализации системы практических заданий и ситуаций инновационной активности. В образовательном процессе задания и ситуаций такого рода выступают в качестве ведущего средства и условия развития у будущих педагогов способности ориентироваться в изменяющихся условиях образования, формирования опыта решения инновационных проблем, развитие навыков деловых отношений при коллективном решении проблем поиска и отбора педагогических новаций и осуществлении последующих этапов инновационного процесса.

Психологи показывают, что при определении программы деятельности (правил, методов, схем, результатов) в условиях неполной или избыточной информации отправным моментом выступает процесс распознавания ситуации в целом. В ходе последнего исходная ситуация по ее взаимосвязанным характеристикам отождествляется с некоторыми образами, хранимыми в памяти [12]. Будучи сформированными, образы-модели ситуаций инновационной активности функционируют в качестве регуляторов, которые имеют важное значение для всей системы познавательно-преобразовательных взаимодействий педагога с педагогической реальностью.

Основополагающим для осуществления интеграции по данному направлению является система дидактических ситуаций, адекватная функциям и задачам инновационной деятельности. В такую систему необходимо также включить дидактические ситуации, которые центрированы на формировании у студентов опыта коллективного обсуждения проблем инновационного развития образования.

Образовательный приоритет: **саморегуляция готовности к инновационной деятельности**. Данное направление интеграции ориентировано на профессионально-личностное развитие готовности студентов к инновационной деятельности. Его прямым назначением является координация и согласование взаимодействия различных звеньев профессионального образования при передаче и закреплении на практике знаний о принципах, механизмах и способах саморегуляции указанной готовности.

В качестве важнейших структурных составляющих саморегуляции готовности к инновационной деятельности выступают профессиональная самоидентификация, профессиональное самопроектирование и профессиональное самообразование. Выделенные составляющие взаимодействуют в структуре профессионально-личностной саморегуляции как ключевые звенья единой логико-смысловой цепи.

Профессиональная самоидентификация, если определять ее место в структуре профессионально-личностной саморегуляции, занимает стартовое положение. Это обусловлено главным образом тем, что профессиональная самоидентификация связана с процессами ориентировки педагога в изменившейся профессиональной среде, установлением квалификационного соответствия современным требованиям, профессиональным нормам, образцам и т.д. На перманентный характер профессиональной самоидентификации указывает одно из основных положений теории личностных конструктов Дж. Келли, которое состоит в том, что человек постоянно находится в состоянии

проверки своих гипотез относительно окружающего мира, и в случае их не подтверждения он вынужден менять систему своих взглядов [13].

Профессиональное самопроектирование, осуществляемое в целях непрерывного профессионального саморазвития, опирается на результаты самоидентификации и является важным регулятором готовности к инновационной активности. Самопроектирование выполняет регулятивные функции в соответствии с нормативными требованиями, создает необходимые предпосылки для эффективной инновационной деятельности. Следует подчеркнуть, что главным фактором, воздействующим на направленность и результаты самопроектирования, выступают не просто те изменения, которые происходят в сфере образования, а мера их понимания самим педагогом, его личностная позиция и те решения, которые он принимает для самого себя. В качестве основных механизмов самопроектирования выступают процессы проблематизации, ценностно-смысловой интерпретации, планирования, самоорганизации и самоконтроля готовности к инновационной деятельности. Его основными продуктами являются схемы и нормы самоорганизации, оснащенная специальным инструментарием программа личностного и профессионального саморазвития, в которой представлены самооценки, актуальные трудности, личностные цели и позиции, проектно заданные виды инновационной активности, типовые задачи и ситуации.

Профессиональное самообразование означает включенность студентов в многообразные процессы формирования и развития своих профессиональных компетенций, модернизации уже полученного опыта инновационной активности, процессы творческой самореализации, в результате которых возникает новое качество содержания и структуры профессиональной готовности к инновационной деятельности. Основными содержательными характеристиками самообразования выступают ценностные ориентации, личностные смыслы, мотивационно-волевые компоненты, целеполагание. Они определяют направленность и динамику развития инновационной активности студентов, уровень зрелости личностных и профессиональных качеств, возможность преобразовывать себя, организовывать самостоятельную деятельность по собственному самосовершенствованию. Профессиональное самообразование фактически замыкает логико-смысловую цепочку саморегуляции готовности к инновационной деятельности.

Функционально-ролевая спецификация

Функционально-ролевая спецификация подготовки к инновационной деятельности означает, что в образовательный процесс привносится функционально-ролевое содержание инновационной активности в виде характерных ролей, функций, позиций и соответствующих форм взаимодействия. Такого рода спецификацию необходимо проводить целенаправленно и последовательно во всех звеньях образовательного процесса, включая дисциплинарное обучение, научно-исследовательскую деятельность студентов, все виды педагогических практик. И вот почему.

Во-первых, качество подготовки к инновационной деятельности определяется не только «деятельностными» элементами, но и функционально-ролевыми. Функционально-ролевые элементы выполняют в образовательном процессе целеполагающие и организующие функции, в определенной мере гарантируют учет интересов студентов к инновационной деятельности.

Во-вторых, образовательный процесс в существующем виде слабо артикулирован в формах инновационного поведения и, прежде всего, в общеобязательных формах коммуникации, которые связаны с обсуждением тех или иных инновационных стратегий и реализацией уже принятых решений. Особенно наглядно это проявляется в учебных дисциплинах, обучение которым построено на принципах системно-структурного и функционально-структурного анализа.

В-третьих, снять указанное противоречие в определенной степени позволяет адаптированное функционально-ролевое погружение студентов в инновационную среду образовательного учреждения. Функционально-ролевое погружение осуществляется в имитационной и реальной форме на основе моделирования участия студентов в решении конкретно-практических задач инновационной деятельности.

Функционально-ролевая спецификация подготовки к инновационной деятельности предполагает репрезентацию ролевых функций субъектов инновационной деятельности в

виде трех взаимосвязанных групп: роли, связанные с практическим осуществлением инновационного педагогического процесса (*группа А*); роли, связанные с организацией и проведением коллективного обсуждения проблем инновационного педагогического процесса (*группа В*); роли, связанные с саморегуляцией готовности к инновационной деятельности (*группа С*).

Роли группы А привносятся в образовательный процесс в виде функций и позиций, характерных для теоретико-познавательных и практико-познавательных взаимодействий педагога с инновационным педагогическим процессом. Как уже было показано ранее [14], в зависимости от того, с каких ролевых позиций или точек зрения осуществляется взаимодействие с инновационным процессом, он рассматривается и предстает в разных статусных разрезах: объекта анализа, объекта проектирования, объекта управления, объекта практико-методической реализации.

Выполняя анализ инновационного педагогического процесса, педагог реализует аналитико-экспертные функции и позиции. Основное внимание сосредоточено на изучении особенностей инновационного процесса применительно к задачам практической реализации того или иного педагогического новшества.

При рассмотрении инновационного процесса в качестве объекта проектирования на передний план выходят проектные функции и позиции педагога, связанные с созданием педагогического проекта, моделированием образовательного процесса применительно к новым условиям функционирования, перепроектированием самого новшества и разработкой его недостающих элементов.

В случае рассмотрения инновационного педагогического процесса в качестве объекта управления педагог по отношению к нему выступает с управленческих позиций и решает задачи по его планированию, организации, контролю и развитию.

Обращение к инновационному процессу как объекту практико-методической реализации актуализирует, прежде всего, методические функции и позиции педагога.

Роли группы В привносятся в образовательный процесс в виде функций, позиций и соответствующих форм взаимодействия, характерных для организации и проведения обсуждения проблем и тенденций развития образования, конкретных условий осуществления инновационного педагогического процесса, проблем адаптации нововведений, форм координации и контроля инновационной деятельности, способов разрешения возможных конфликтных ситуаций. При этом деловая коммуникация разворачивается между преподавателями и студентами, а также между самими студентами в форме деловой игры, группового обсуждения, дискуссии, консультации, презентации и др.

Роли группы С центрированы в отношении задач саморегуляции готовности студентов к инновационной деятельности и в этой связи в отношении общей саморегуляции профессионально-личностного развития. При построении и реализации системы подготовки к инновационной деятельности представляется важным учитывать в необходимом объеме не только ролевые функции, характерные для инновационной активности, но также и сопряженные с ними *автодидактические роли*. Последние сфокусированы на наиболее значимых аспектах личного опыта студента как будущего педагога, включая самооценку готовности к инновационной деятельности, анализ и рефлексия ситуации личностного выбора, осознание ответственности за качество образования, определение направления, способов и приемов профессионального самообразования.

Можно указать на следующий состав ролей, которые следует актуализировать в процессе формирования готовности к инновационной деятельности:

- *роли группы А*: аналитик, эксперт, новатор, методолог, проектировщик, конструктор, критик, координатор, консультант, контролер, методист-практик;
- *роли группы В*: инициатор, организатор, модератор, медиатор, мотиватор, конфликтолог, фасилитатор;
- *роли группы С*: самодиагност, самопроектировщик, самоорганизатор, автодидакт, самоконтролер.

Функционально-ролевая динамика должна быть смоделирована как саморазвивающийся процесс участия студентов в решении практических задач инновационной деятельности. Сама инновационная деятельность в этой связи реализуется посредством определенного набора дидактических заданий и ситуаций в имитационном, педагогически адаптированном и реальном виде.

Распределение образовательного ресурса

Система профессиональной подготовки к инновационной деятельности может и должна быть усилена в интегративном отношении, а значит в плане реализации ее развивающих возможностей в трех взаимосвязанных областях: в предметном обучении, научно-исследовательской деятельности, а также профессионально-педагогической деятельности, организуемой в рамках педагогических практиках по профилю подготовки непосредственно на базе образовательных учреждений.

Распределение образовательного ресурса осуществляется в рамках приоритетных направлений интеграции: инновационный педагогический процесс, методология и технология инновационной деятельности, опыт индивидуальной и групповой инновационной деятельности, саморегуляция готовности к инновационной деятельности. В рамках каждого приоритета определяются ресурсные возможности содержания профессионального образования, включая дисциплины различного цикла, научно-исследовательскую деятельность студентов и педагогические практики.

В рамках приоритета «Инновационный педагогический процесс» на передний план выходит дисциплины общегуманитарного и общепрофессионального цикла, на базе которых даются методы социокультурной ориентации в сфере образования, анализа предпосылок и последствий реализации уже известных нововведений, общие характеристики инновационного процесса.

В рамках приоритета «Методология и технология инновационной деятельности» распределение образовательного ресурса происходит с учетом возможностей отдельных звеньев системы профессиональной подготовки в части демонстрации подходов и методов научно-методического обеспечения нововведений, учитывающего особенности его взаимоадаптации с другими элементами образовательного процесса. Большая часть такой нагрузки ложится на психолого-педагогические дисциплины, дисциплины специального цикла и научно-исследовательскую деятельность студентов.

В рамках приоритета «Опыт индивидуальной и групповой инновационной деятельности» важным становятся самостоятельное выполнение студентами различного рода заданий по овладению педагогическими новациями, подготовка к деловому общению, дискуссионным формам обсуждения инновационных процессов. Вопрос распределения образовательного ресурса решается на основе моделирования участия студентов в решении практических задач инновационной деятельности с элементами адаптированного погружения в инновационную среду образовательного учреждения. Основную нагрузку в данном случае берут на себя дисциплины специального цикла, научно-исследовательская деятельность студентов и педагогическая практика на старшем курсе.

В рамках приоритета «Саморегуляция готовности к инновационной деятельности» студенты получают необходимый опыт по самопроектированию и развитию профессиональной готовности к инновационной деятельности. Такая работа выполняется главным образом в психолого-педагогических дисциплинах, в ходе научно-исследовательской деятельности студентов и в период педагогической практике на последнем курсе.

Технологическое обеспечение.

Арсенал имеющихся сегодня дидактических средств, пригодных для формирования готовности будущих педагогов к инновационной деятельности, достаточно обширен. Это проектные методики, деловые игры, эвристические задания, проблемные ситуации, информационные и коммуникативные технологии, методы и методики ТРИЗ, мозговой штурм, сенектика, методы аналогии и интуитивного поиска и многое другое.

Вместе с тем, говорить о наличии каких-то специальных технологий, разработанных в целях инновационной подготовки и хорошо зарекомендовавших себя на практике, в настоящее время не приходится.

Если давать обобщенную характеристику такого рода образовательным технологиям, то, прежде всего, следует отметить такие отличительные особенности, как функционально-ролевую включенность студентов в решение практических задач инновационной деятельности, смещение акцента учебно-познавательной активности на креативные элементы профессиональной деятельности, широкую опору на самооценку готовности к инновационной деятельности, приемы и процедуры саморегуляции профессионально-личностного развития.

Технологии, которые предлагается использовать в системе профессиональной подготовки к инновационной деятельности, мы называем **проектно-барьерными**. Сделано это главным образом по двум принципиальным соображениям. Первое – такие технологии проектируют процесс профессиональной подготовки в характерной привязке к барьерам готовности педагога к инновационной деятельности. Второе – инструментальную сторону таких технологий определяют адекватные барьерам дидактические ситуации и способы действия над барьерами.

При моделировании проектно-барьерной технологии подготовки студентов к инновационной деятельности следует придерживаться параметров:

- тип технологии,
- вид технологии,
- функционально-ролевые элементы,
- барьерные структуры,
- доминирующие виды дидактических ситуаций,
- логика технологической цепочки,
- правила действия,
- показатели качества.

Раскроем содержание каждого параметра технологии в отдельности.

Тип технологии. Тип образовательной технологии указывает на ее назначение, целевую направленность. В данном случае речь идет о формировании готовности к инновационной деятельности на основе дидактической реконструкции самой инновационной деятельности. Соответственно, тип технологии может быть определен как *дидактическая реконструкция инновационной деятельности*.

Вид технологии. Вид образовательной технологии указывает на ее содержательное соответствие формируемой деятельности. Если дифференцировать виды технологии с точки зрения соответствия содержанию инновационной деятельности, то следует выделить:

(1) образовательные технологии формирования умений культурологического анализа образования как области актуальных преобразований;

(2) образовательные технологии формирования механизмов и способов саморегуляции инновационной активности с опорой на теоретические знания и, прежде всего, знания психологических закономерностей;

(3) образовательные технологии формирования готовности к инновационной деятельности с опорой на обобщенные способы решения конкретно-практических задач;

(4) образовательные технологии по формированию готовности к инновационной активности, охватывающей весь цикл инновационной деятельности.

Функционально-ролевые элементы. Смысл функционально-ролевых элементов образовательной технологии усматривается в том, что обучаемые берут на себя исполнение определенных ролей в системе заданных отношений согласно принятым функциям и обязательствам индивидуальной или групповой (коллективной) инновационной деятельности.

Барьерные структуры. Барьеры – это неременный элемент инновационной активности, они активизируют познавательные механизмы и механизмы саморегуляции

профессиональной готовности. Фактически вся инновационная активность протекает под знаком барьера. В научной литературе можно найти более категоричные обобщения. Так, Р.Х. Шакуров полагает, что любая деятельность имеет барьерную структуру [15].

За барьерами, если они не превышают реальные возможности обучаемых, как правило, стоят актуальные наборы операций, которые, вместе взятые, образуют результат, имеющий значение для формирования готовности к инновационной деятельности. Задача выделения барьерных структур решается путем установления характера и содержания разрывов рациональности в рамках ранее выделенных видов технологии:

(1) технологии культурологического анализа образования как области актуальных преобразований более всего соответствуют барьерные структуры, которые отражают рассогласования между целями и возможностями педагогических систем, разрывы в системе непрерывного образования, противоречия модернизации содержания, технологического оснащения образовательного процесса и др.;

(2) технология обучения саморегуляции инновационной активности непосредственно связана с барьерными структурами, которые отражают трудности моделирования инновационной деятельности, трудности саморегуляции профессионально-личностного развития педагога. Это когнитивные барьеры, связанные с теоретико-методологическим обоснованием инновационной деятельности, конструированием основ деловой коммуникации при решении задач инновационной деятельности, определением средств самооценки и саморазвития готовности к инновационной деятельности;

(3) технологии формирования обобщенных способов решения конкретно-практических задач инновационной деятельности соответствуют барьерные структуры, которые связаны с трудностями предпроектного анализа, педагогического прогнозирования, работой в творческих группах, принятием проектных решений, разработкой и внедрением различного рода новаций;

(4) технологии формирования готовности к инновационной деятельности с использованием полного набора задач соответствуют барьерные структуры в диапазоне: от культурологического анализа педагогической реальности и поиска новаций до проектной переработки и практического тиражирования новаций.

Непосредственно от барьерных структур существенно зависят другие задачи организации образовательного процесса:

- планирование этапов обучения;
- разработка системы дидактических заданий (рецептивно-аналитического, репродуктивно-конструктивного, продуктивно-творческого характера);
- дозирование учебной нагрузки с учетом познавательных возможностей обучаемых;
- оценка эффективности отдельных этапов подготовки к инновационной деятельности;
- построение индивидуальных траекторий обучения и др.

Доминирующие виды дидактических ситуаций. Функционально-ролевая реконструкция инновационной активности предполагает целенаправленное использование дидактических ситуаций разного вида – аналитических, поисковых, проектных, принятия решения, коммуникативных, саморегуляции профессиональной готовности.

Дидактические ситуации ориентированы на овладение обобщенными приемами решения задач инновационной деятельности, приемами выявления, распознавания и преодоления некоторого класса барьеров профессионально-личностной саморегуляции. Как правило, такие ситуации являются дидактическим аналогом реальных практико-познавательных и теоретико-познавательных взаимодействий педагога с различными объектами в сфере образования. Дидактические ситуации позволяют управлять познавательной деятельностью, изменяя функции, ролевые позиции, состояния обучаемых посредством варьирования практических контекстов и актуализации различного рода барьеров. Чаще всего применяемые ситуации связаны с имитационным выполнением ключевых моментов инновационной деятельности, находящейся под воздействием барьеров, анализом, интерпретацией, проектной разработкой педагогических нововведений. В соответствии с поставленными задачами дидактические ситуации воспроизводят:

- определенные обстоятельства (или же причины, обуславливающие их возникновение) тех или иных проблем в сфере образования;

- комплексы действий, направленные на решение задач инновационной деятельности;
- ролевые позиции и диспозиции педагога, сопряженные с достижением целей инновационной деятельности;
- особенности отношений, возникающие в связи с инновационной деятельностью;
- фрагменты многоаспектной образовательной среды;
- совокупность факторов, с учетом которых происходит преобразование тех или иных сторон образования.

Логика технологической цепочки. Логика технологии – это темпорально и каузально упорядоченная последовательность дидактических действий, основанная на представлениях о способах фрагментации образовательного процесса. При разработке содержания образовательной технологии учитывается, прежде всего, последовательность перехода обучаемых с одного уровня на другой, в результате которого формируются определенным образом соотносимые структуры готовности к инновационной деятельности. Основная содержательная идея, на которой строится последовательное развертывание актуализированных состояний и функционально-ролевых позиций обучаемых, заключается в следующем:

- 1) преемственное расположение задач инновационной деятельности в соответствии с представлениями об ее полном цикле;
- 2) определение последовательности дидактических ситуаций в привязке к конкретным задачам инновационной деятельности;
- 3) определение конфигурации ролей (аналитика, эксперта, консультанта, проектировщика, управленца и др.) применительно к условиям заданных ситуаций;
- 4) нормирование учебного времени, отводимого на выполнение отдельных и всей совокупности дидактических заданий.

Правила действия. Правила действия – это предписания по выполнению тех или иных действий (аналитических, поисковых, проектных, коммуникативных и др.). Какими бы ни были способы выражения правил действия в образовательной технологии, эти моменты всегда так или иначе – явно или неявно, эксплицитно или имплицитно – присутствуют в ней. Отсутствие в технологии правил разрушает ее специфику, лишает непосредственной связи с реальной практикой инновационной деятельности. Поэтому у нас есть все основания рассматривать правила действий в качестве обязательного элемента разрабатываемой технологии. Вместе с тем, нельзя упускать из виду то обстоятельство, что правила выполняемых действий могут выражаться самыми разными способами, зачастую сознательно использующими возможность имплицитного выражения тех или иных моментов.

Заключение

В завершении отметим, что изложенные концептуальные основы обращены главным образом к общей методологии и основным процедурам построения системы подготовки будущих педагогов к инновационной деятельности. Речь идет, прежде всего, о концептуальном моделировании рассматриваемой подготовки. Вместе с тем, следует обратить внимание, что помимо вышеприведенного “ядра” концептуальных положений имеется еще ряд других, требующих дополнительного осмысления и обоснования.

Примечания:

1. Tyunnikov Yu.S. Preparation of Future Pedagogues for Innovation Activity: the Present State and Unresolved Issues // European Journal of Contemporary Education. 2014. Vol.(7). № 1. pp. 63-80.
2. Лазарев В.С. Педагогическая инноватика / В.С. Лазарев, Б.П. Мартиросян. М., 2006.
3. Морозов Е.П., Пидкасистый П.И. Подготовка учителей к инновационной деятельности // Советская педагогика. 1991. № 10. С. 88-93.

4. Слостенин, В.А. Педагогика: инновационная деятельность / В.А. Слостенин, Л.С.Подымова. М.: изд. Магистр, 1997.
5. Кульбеда В.В. Задачный подход к саморазвитию педагогических компетенций учителя в инновационной деятельности: дис. канд. пед. наук: 13.00.01 / В.В. Кульбеда. Казань, 2004. 162 с.
6. Мишеренко В.А. Введение в педагогическую деятельность: Учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений / В.А. Мишеренко, М.Н. Ермоленко. М.: Педагогическое общество России, 2002.
7. Сорокоумова Е. А. Функции учителя в инновационном обучении // Вестник МГТУ им. М.А. Шолохова. Педагогика и психология / Е.А. Сорокоумова. 2009. №4. С. 102-110.
8. Васильева Е.Н. Организационно-педагогические условия подготовки учителя в ИПКРО к инновационной деятельности: дис. канд. пед. наук: 13.00.01 / Е.Н. Васильева. Красноярск, 2001. 193 с.
9. Гавриленко Л.С. Модель подготовки будущего учителя к инновационной деятельности// Известия РГПУ им. А.И. Герцена / Л.С. Гавриленко. 2008. № 58.
10. Казаков И.С. Информационная культура будущего педагога // Высшее образование сегодня. 2006. N 10. С. 47-48.
11. Кошелева Г.Д. Педагогические условия профессиональной подготовки будущего учителя как субъекта инновационной деятельности: дис. канд. пед. наук: 13.00.08 / Г.Д. Кошелева. Сургут, 2002. 195 с.
12. Инженерная психология: теория, методология, практическое применение / Отв. ред. Б.Ф. Ломов, В.Ф. Рубахин, В.Ф. Венда. М., 1984.
13. Kelly G. The Psychology of Personal Constructs / G. Kelly. N.Y. 1955. Vol. 1.
14. Тюнников Ю.С. Субъектно-объектная идентификация и компонентная разметка инновационного педагогического процесса // Профессионализм педагога: сущность, содержание, перспективы развития: Научные труды междунар. научной конф. В 2 ч. Ч.2 / Ю.С. Тюнников. М.: МАНПО, Ярославль: Ремдер, 2013. С. 125-132.
15. Шакуров Р.Х. Барьер как категория и его роль в деятельности // Вопросы психологии / Р.Х. Шакуров. 2001. №1. С. 17-19.

References:

1. Tyunnikov Yu.S. Preparation of Future Pedagogues for Innovation Activity: the Present State and Unresolved Issues // European Journal of Contemporary Education. 2014. Vol.(7). № 1. pp. 63-80.
2. Lazarev V.S. Pedagogicheskaya innovatika / V.S. Lazarev, B.P. Martirosyan. M., 2006.
3. Morozov E.P., Pidkasiysti P.I. Podgotovka uchitelei k innovatsionnoi deyatelnosti // Sovetskaya pedagogika. 1991. № 10. S. 88-93.
4. Slastenin, V.A. Pedagogika: innovatsionnaya deyatelnost' / V.A. Slastenin, L.S.Podymova. M.: izd. Magistr, 1997.
5. Kul'beda V.V. Zadachnyi podkhod k samorazvitiyu pedagogicheskikh kompetentsii uchitelya v innovatsionnoi deyatelnosti: dis. kand. ped. nauk: 13.00.01 / V.V. Kul'beda. Kazan', 2004. 162 s.
6. Misherenko V.A. Vvedenie v pedagogicheskuyu deyatelnost': Uchebnoe posobie dlya studentov pedagogicheskikh uchebnykh zavedenii / V.A. Misherenko, M.N. Ermolenko. M.: Pedagogicheskoe obshchestvo Rossii, 2002.
7. Sorokoumova E. A. Funktsii uchitelya v innovatsionnom obuchenii // Vestnik MGGU im. M.A. Sholokhova. Pedagogika i psikhologiya / E.A. Sorokoumova. 2009. №4. S.102-110.
8. Vasil'eva E.N. Organizatsionno-pedagogicheskie usloviya podgotovki uchitelya v IPKRO k innovatsionnoi deyatelnosti: dis. kand. ped. nauk: 13.00.01 / E.N. Vasil'eva. Krasnoyarsk, 2001. 193 s.
9. Gavrilenko L.S. Model' podgotovki budushchego uchitelya k innovatsionnoi deyatelnosti// Izvestiya RGPU im. A.I. Gertsena / L.S. Gavrilenko. 2008. № 58.
10. Kazakov I.S. Informatsionnaya kul'tura budushchego pedagoga // Vysshee obrazovanie segodnya. 2006. N 10. S. 47-48.

11. Kosheleva G.D. Pedagogicheskie usloviya professional'noi podgotovki budushchego uchitelya kak sub"ekta innovatsionnoi deyatel'nosti: dis. kand. ped. nauk: 13.00.08 / G.D. Kosheleva. Surgut, 2002. 195 s.
12. Inzhenernaya psikhologiya: teoriya, metodologiya, prakticheskoe primeneniye / Otv. red. B.F. Lomov, V.F. Rubakhin, V.F. Venda. M., 1984.
13. Kelly G. The Psychology of Personal Constructs / G. Kelly. N.Y. 1955. Vol. 1.
14. Tyunnikov Yu.S. Sub"ektno-ob"ektnaya identifikatsiya i komponentnaya razmetka innovatsionnogo pedagogicheskogo protsessa // Professionalizm pedagoga: sushchnost', sodержanie, perspektivy razvitiya: Nauchnye trudy mezhdunar. nauchnoi konf. V 2 ch. Ch.2 / Yu.S. Tyunnikov. M.: MANPO, Yaroslavl': Remder, 2013. S. 125-132.
15. Shakurov R.Kh. Bar'er kak kategoriya i ego rol' v deyatel'nosti // Voprosy psikhologii / R.Kh. Shakurov. 2001. №1. S. 17-19.

УДК 37

Концептуализация системы подготовки будущих педагогов к инновационной деятельности

Юрий Станиславович Тюнников

Сочинский государственный университет, Российская Федерация
354000, г. Сочи, ул. Советская, 26 а
Доктор педагогических наук, профессор

Аннотация. Преодоление существующих трудностей в подготовке будущих педагогов к инновационной деятельности связано, в том числе, с проблемой ее концептуализации. В статье выполняется концептуальное обоснование подготовки к инновационной деятельности, включая описание данной подготовки как целостной системы, определение ее образовательных приоритетов, функционально-ролевых особенностей, образовательного ресурса и способа его распределения, проектных рамок образовательных технологий.

Ключевые слова: система подготовка будущих педагогов к инновационной деятельности; концептуализация педагогической системы; образовательные приоритеты системы; функционально-ролевые особенности системы; образовательный ресурс системы; проектные рамки образовательной технологии.