

УДК 37.01

Киселева Ольга Михайловна

ФГБОУ ВПО «Смоленский государственный университет»
Россия, Смоленск¹

Доцент, кандидат педагогических наук

E-Mail: foxy03@yandex.ru

Быков Александр Александрович

ФГБОУ ВПО «Смоленский государственный университет»
Россия, Смоленск

Доцент, кандидат педагогических наук

E-Mail: asersony@yandex.ru

Готовность педагогов к применению методов математического моделирования в образовательном процессе

Аннотация: Статья посвящена проблеме применения методов математического моделирования в педагогических исследованиях. Актуальными и значимыми на сегодняшний момент являются вопросы, связанные с математизацией научных дисциплин, универсальностью математических методов, возможностью эффективного применения математических моделей в педагогической теории и практике.

Авторы экспериментальным путем определяют уровень подготовленности педагогов к применению методов математического моделирования в образовательном процессе. Для этого в экспериментальную группу включаются три категории педагогов: преподаватели, аспиранты и студенты старших курсов педагогических специальностей.

В статье раскрываются компоненты модели подготовленности педагогов к применению методов математического моделирования в образовательном процессе. В качестве структурных элементов готовности рассматриваются содержательный, операционный и мотивационный компоненты готовности.

С опорой на теорию готовности, авторский коллектив описывает систему обучения педагогов применению методов математического моделирования в педагогике, рассматривая три этапа обучения педагогов использованию методов математического моделирования в образовательном процессе: начальный, основной и итоговый. Начальный этап включает в себя ретроспективно-диагностический и проектировочно-установочный периоды обучения. Основной этап состоит из дискрептивно-диагностический периода. Итоговый этап включает в себя контрольно-нормативный период.

Ключевые слова: Образовательный процесс; методы математического моделирования; готовность; моделирование; модель подготовленности; педагогический объект.

Идентификационный номер статьи в журнале 97PVN114

¹ 214000, г. Смоленск, ул. Пржевальского, 4

Olga Kiseleva
Smolensk State University
Russia, Smolensk
E-Mail: foxy03@yandex.ru

Alexander Bykov
Smolensk State University, Smolensk
Russia, Smolensk
E-Mail: asersony@yandex.ru

Readiness of teachers to use methods of mathematic modelling in the process of education

Abstract: The article deals with an actual problem of application of mathematical modeling methods in educational research. The questions connected with mathematization of scientific disciplines, universality of mathematical methods, possibility of effective application of mathematical models in educational theory and practice are actual and important for today.

The authors determine experimentally the level of teaching training for using of mathematical methods of modeling in educational process. Three categories of teachers are included in the experimental group: teachers (tutors), postgraduates and senior students of pedagogical specialties.

The components of the model of teaching training for using of mathematical methods of modeling in educational process are revealed in this article.

The substantive, operational and motivation components of teaching training are considered as structural elements of teaching training. Based on the theory of teaching training the authors describe a system of teaching training for application of methods of mathematical modeling in education, considering three stages of teaching training in using of mathematical methods of modeling in educational process: initial, main and final.

The initial stage includes diagnostic, design and installation periods of training. The main stage consists of descriptive and diagnostic periods. The final stage includes the control and regulatory period.

Keywords: Process of education; methods of mathematic modelling; readiness; modelling; model of readiness; pedagogical object.

Identification number of article 97PVN114

Проблемой готовности к различным видам деятельности исследователи начали всесторонне заниматься сравнительно недавно (с конца 50-х – начала 60-х годов прошлого века). Несмотря на это в науке есть немало материалов, прямо или косвенно характеризующих готовность человека к выполнению определенной деятельности.

Изучению состояния готовности к познавательной деятельности большое внимание уделялось в работах М.И. Виноградова, М.И. Дьяченко, Л.А. Кандыбовича, Б.Ф. Ломова, В.Н. Пушкина, Г.Е. Сенькиной, А.А. Ухтомского и др.

Главное, на чем, следует остановить внимание, это то, что готовность при всей ее сложности, интегративной сущности, многоуровневости, динамичности, является целостным образованием. Целостность ее определяется из целостной природы любых систем, а также целостности личности и составляющих ее качеств.

В качестве структурных элементов готовности будем рассматривать содержательный, операционный и мотивационный компоненты готовности (Г.Е. Алимухамбетова (Сенькина), 1994) [1].

За основу критериального аппарата замера подготовленности педагогов к применению методов математического моделирования в образовательном процессе возьмем критерии согласно тем компонентам, которые они раскрывают:

1. Содержательный (теоретическая подготовленность).
2. Операционный (практическая подготовленность).
3. Мотивационный (сформированность личностно-потребностной сферы в обучении).

Раскроем компоненты модели подготовленности педагогов к использованию методов математического моделирования в обучении:

1. Теоретическая подготовленность.
 - a. Знание сущности основных методов математического моделирования (владение понятийно-терминологическим аппаратом).
 - b. Знание алгоритмов и приемов математического моделирования.
 - c. Знание сущности содержания моделируемого педагогического объекта.
 - d. Знание специфики педагогических исследований, влияющей на использование методов математического моделирования.
 - e. Знание области применимости каждого конкретного метода математического моделирования в педагогике (ориентация в разнообразии, специфике и условиях применения различных методов математического моделирования)
2. Практическая подготовленность
 - a. Практическое владение методами математического моделирования.
 - b. Умение вычленять ведущие компоненты, которые необходимы для построения модели исследуемого объекта.
 - c. Умение конструировать математические модели педагогических объектов.
 - d. Умение конструировать различные типы математических моделей педагогического объекта.

- e. Умение осуществлять анализ и интерпретацию результатов использования методов математического моделирования.
 - f. Умение конструировать алгоритмы, необходимые для педагогической деятельности, в том числе для создания систем автоматизированного проектирования.
 - g. Умение иллюстрировать сущность использования методов математического моделирования на конкретных примерах из области педагогики
- 3. Личная направленность**
- a. Понимание математического моделирования как важного познавательного метода педагогических исследований.
 - b. Потребность в повышении своей методологической подготовки.
 - c. Установка на приобретение знаний в области использования методов математического моделирования.
 - d. Оценивание методов математического моделирования с точки зрения их значимости для повышения качества образовательного процесса.
 - e. Приоритетная ориентация среди используемых методов на методы математического моделирования.

Достаточная развитость и выраженность этих компонентов и их целостного единства – показатель высокого уровня готовности к деятельности. Недостаточная развитость их свидетельствует о неподготовленности, о средних или низких уровнях подготовленности педагогов к использованию методов математического моделирования в образовательном процессе.

При разработке и описании структуры и содержания системы обучения педагогов использованию методов математического моделирования в обучении будем исходить из следующих положений, в основу которых легли исследования по формированию готовности, проводимые такими учеными, как Г.Ф. Глебова, М.И. Дьяченко, Л.А. Кандыбович, Г.Е. Сенькина и др.

1. Структура системы должна отражать и обеспечивать структуру обучения педагогов использованию методов математического моделирования в образовательном процессе.
2. Основные этапы формирования этого качества должны в целом соответствовать структуре и этапам педагогической деятельности, поскольку систему обучения педагогов использованию методов математического моделирования в образовательном процессе можно рассматривать как целенаправленный педагогический процесс.

Для описания системы обучения педагогов использованию методов математического моделирования в образовательном процессе воспользуемся этапами формирования готовности, выделенными Е.В. Морозовой в работе «Формирование готовности школьников к развитию логического мышления и рефлексии» [15]. Обучение педагогов использованию методов математического моделирования в образовательном процессе включает три этапа: начальный, основной и итоговый.

Начальный этап в себя включает два периода обучения: *ретроспективно-диагностический и проектировочно-установочный*.

Ретроспективно-диагностический период начального этапа обучения педагогов применению методов математического моделирования в образовательном процессе имеет следующие цели:

1. Определение индивидуальной степени обучения педагогов использованию методов математического моделирования в обучении.
2. Установление существующего состояния умений и навыков педагогов по использованию методов математического моделирования в обучении в сравнении с прошлым.

В указанный период начального этапа определяем с помощью тестирования степень овладения навыками педагогов по использованию методов математического моделирования в обучении. На основе полученных данных устанавливаем исходный уровень развития умений и навыков использования методов математического моделирования в обучении для каждого учащегося. Анализ государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по соответствующей специальности позволяет получить представления о развитии умений и навыков использования методов математического моделирования в процессе обучения в прошлом [7]. Также в этот период необходимо выявление степени подготовленности педагогов к использованию методов математического моделирования в обучении. Тогда на основе полученных данных возможно построение ретроспективной индивидуально-личностной модели развития умений и навыков использования методов математического моделирования в процессе обучения.

Проектировочно-установочный. Период начального этапа обучения педагогов использованию методов математического моделирования в обучении имеет следующие цели:

1. Постановка и конкретизация целей развития умений и навыков использования методов математического моделирования в процессе обучения.
2. Проектирование путей достижения поставленных целей.
3. Создание программы саморазвития педагогов.

В указанный период начального этапа происходит построение нормативной индивидуально-личностной модели развития умений и навыков использования методов математического моделирования в процессе обучения педагогов на основе общей модели. Выявляются закономерности и противоречия индивидуального развития в сравнении с общей нормативной моделью.

Общая нормативная модель развития умений и навыков использования методов математического моделирования в обучении содержит все те знания, умения и навыки, которыми нужно овладеть для полноценного развития умений и навыков использования методов математического моделирования в процессе обучения.

В этот период преподавателю необходимо проводить для педагогов беседы и консультации, различного рода инструктажи, цель которых помочь обучаемому осознать его уровень развития умений и навыков использования методов математического моделирования в процессе обучения, а также оказать реальную помощь каждому обучаемому в достижении уровня знаний группы.

Основной этап включает в себя *дискрептивно-диагностический период* обучения педагогов использованию методов математического моделирования в обучении.

В указанный период необходимо реализовать следующие цели:

1. Реализация составленной программы саморазвития каждым обучающимся.
2. Осознанное формирование умений и навыков использования методов математического моделирования в процессе обучения.

Дискретивно-диагностический период обучения педагогов использованию методов математического моделирования в обучении направлен на обучение умениям и навыкам использования методов математического моделирования в обучении, их развитие и совершенствование.

Для реализации поставленных целей нами использовались различные формы работы с педагогами.

Так, авторами была разработана и апробирована на студентах четвертого курса физико-математического факультета программа курса «Методы математического моделирования в педагогике». Данный курс призван познакомить педагогов с основными методами математического моделирования, используемыми в обучении и помочь им в выработке умений и навыков использования методов математического моделирования в процессе обучения.

На занятиях данного курса в соответствии с материалом, изложенным в тематическом планировании, педагоги знакомятся с основными понятиями математического моделирования, такими как математическая модель, математическое моделирование, со спецификой и историей использования математических моделей в обучении. Кроме того, обучающиеся в явном виде получают готовые алгоритмы создания математических моделей педагогического объекта, которые позволят им осознанно применять их на практике. Данные модели взяты из реальных педагогических исследований Д.А. Бояринова [2], Е.П. Емельченкова [4, 14, 16], Л.Б. Ительсона [5, 6], С.В. Козлова [4, 5], О.М. Киселевой [8, 10, 11, 12,], В.И. Мунермана [3], Г.Е. Сенькиной [9, 16], Н.М. Тимофеевой [17, 18, 19, 20, 21] и др.

Итоговый этап обучения педагогов использованию методов математического моделирования в обучении включает в себя *контрольно-нормативный период* обучения педагогов использованию методов математического моделирования в обучении.

В указанный период необходимо реализовать следующие цели:

1. Оценка степени реализации программы развития и саморазвития педагогов.
2. Коррекция с учётом общей нормативной модели.

Контрольно-нормативный период обучения педагогов использованию методов математического моделирования в обучении направлен на проведение контрольных работ и анкет, которые показывают уровень подготовленности педагогов к использованию методов математического моделирования в обучении. Проводится коллективный и индивидуальный анализ проектов, выполненных в предыдущем периоде.

В сферу деятельности педагогических работников входит постоянный мониторинг успеваемости, облученности, посещаемости учащихся, анализ психологических особенностей личности. В этой сложной ситуации на помощь педагогу могут прийти математические методы, частью которых являются методы математического моделирования. Однако чтобы успешно применять их в педагогической практике учитель должен быть в достаточной мере подготовлен теоретически, практически и мотивационно. Авторы постарались оценить существующую ситуацию по данной проблеме, для этого необходимо:

1. Определить исходный уровень развития умений и навыков применения методов математического моделирования в обучении (студентов, аспирантов и учителей).
2. Определить исходный уровень подготовленности педагогов к применению методов математического моделирования в обучении.
3. Установить причины наличия разных уровней подготовленности.

Была выдвинута следующая *гипотеза*: педагоги не владеют в достаточной степени умениями и навыками применения методов математического моделирования в обучении и большая их часть имеет низкий уровень развития умений и навыков применения методов математического моделирования в обучении. Эксперимент проводился на базе Смоленского государственного университета. В эксперименте принимали участие 133 студента, 57 аспирантов и 9 преподавателей.

Для решения поставленных в ходе эксперимента задач преподавателям были предложены анкета, разработанная на основе работ Г.Е. Сенькиной, по формированию готовности к познавательной деятельности [1] и контрольные работы.

По результатам эксперимента были выделены три уровня подготовленности педагогов к применению методов математического моделирования в обучении:

- высокий (70-100%);
- средний (40%-70%);
- низкий (менее 40%).

Результаты эксперимента по определению уровня подготовленности педагогов к использованию методов математического моделирования в обучении представлены в таблице и диаграмме.

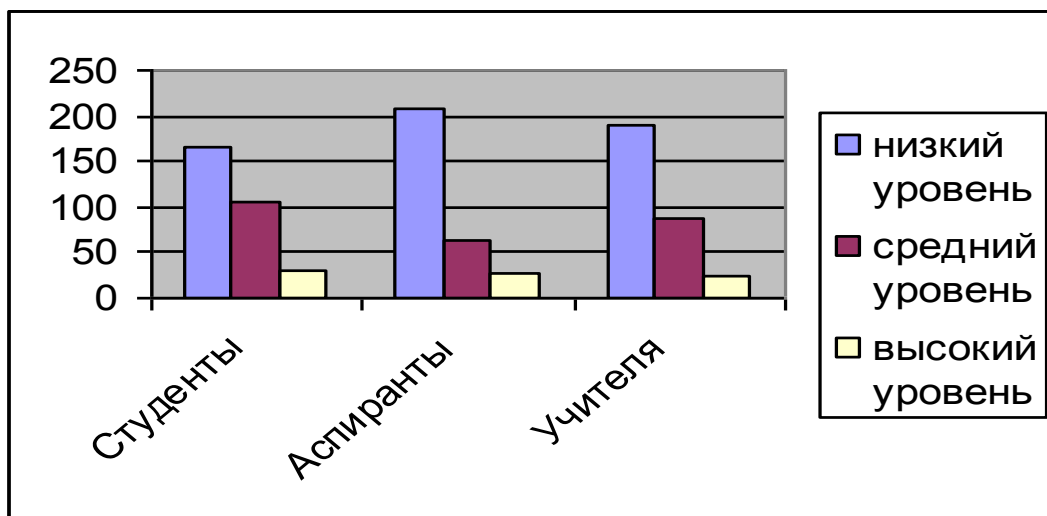
Таблица

Результаты эксперимента по определению уровня подготовленности педагогов к использованию методов математического моделирования в обучении (%)

	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Студенты			
Содержательный компонент	22	60	18
Операционный компонент	86	14	0
Мотивационный компонент	57	31	12
Аспиранты			
Содержательный компонент	65	20	15
Операционный компонент	88	12	0
Мотивационный компонент	56	32	12
Учителя			
Содержательный компонент	78	22	0
Операционный компонент	78	22	0
Мотивационный компонент	33	44	23

Диаграмма

Сравнительный анализ уровня подготовленности испытуемых к использованию методов математического моделирования в обучении



Низкие показатели по содержательному и операционному компонентам подтверждают отсутствие специальной подготовки педагогов к применению методов математического моделирования в обучении.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Самые высокие показатели теоретической подготовленности у студентов, это обусловлено тем, что анкетирование проводилось у студентов специальности «Математика и информатика», в образовательном стандарте высшего профессионального образования которых имеется предмет «Исследование операций».
2. Низкие показатели практической подготовленности студентов, на наш взгляд, обусловлены неумением применять методы математического моделирования на практике, а у всех остальных рассмотренных категорий – недостаточно высокой математической подготовкой педагогов.
3. Показатели личностной направленности студентов средние. Это обусловлено, на наш взгляд, тем, что эксперимент проводился у студентов пятого курса, исследовательские работы которых в рамках ВУЗа фактически завершены, а планы продолжить педагогические исследования есть только у небольшого количества опрошенных.

Таким образом, мы подробно остановились на обосновании и описании исследуемого качества подготовленности педагогов к применению методов математического моделирования в образовательном процессе, его сущности, структуре и характеристиках, т. е. была сделана попытка построить модель искомого качества как целостного образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алимухамбетова Г.Е. Теория педагогического процесса как основа формирования готовности школьников к познавательной деятельности. Алматы, 1994. 134 с.
2. Бояринов Д.А. Проектирование личностно ориентированной обучающей системы: дис. ... канд. пед. наук– Смоленск, 2004. – 235 с.
3. Галченкова И.С. Один подход к математическому моделированию учебного процесса / И.С. Галченкова, В.И. Мунерман // Методология и методика информатизации образования: концепции, программы, технологии. – Смоленск: Изд-во СГПУ, 2004. –С. 78 – 81.
4. Емельченков Е.П. САПР учителя. Обучение в группе / Е.П. Емельченков, О.М. Княжницкая //Системы компьютерной математики и их приложения. Смоленск: Изд-во СГПУ, 2003. С. 148-151.
5. Ительсон Л. Б. Математические и кибернетические методы в педагогике / Л. Б. Ительсон. - М.: Просвещение, 1964. – 248 с.
6. Ительсон Л. Б. Об использовании математических и кибернетических методов в педагогических исследованиях / Л.Б. Ительсон // Советская педагогика. – 1962. - № 4. - С. 44 - 49.
7. Киселева М. П. Информатика и новые информационные технологии в системе подготовки будущего учителя/М. П.Киселева//Педагогическая информатика. 2008. № 2. С. 36-40.
8. Киселева О.М. Построение концептуальной модели учебных словарей по педагогическим дисциплинам/О.М. Киселева, Н.М. Тимофеева//Научно-методический электронный журнал "Концепт". 2013. Т. 4. № 34. С. 3216-3220.
9. Киселева О.М. Применение методов математического моделирования в педагогике/О.М. Киселева, Г.Е. Сенькина// Вестник Поморского университета. 2007. № 3. С.32 -36.
10. Киселева О.М. Применение методов математического моделирования в обучении: дисс... канд. пед. наук. -Смоленск, 2007. -181 с.
11. Киселева О.М. Применение методов математического моделирования в обучении: автореф. дис... канд. пед. наук. -Смоленск, 2007.
12. Киселева О.М. Формализация элементов образовательного процесса на основе математических методов/О.М. Киселева, Н.М. Тимофеева, А.А. Быков //Современные проблемы науки и образования. -2013. -№ 1.-С. 224.
13. Козлов С.В. Педагогическое проектирование индивидуального тестирования в личностно ориентированной обучающей системе: дисс. ...канд. пед. наук. - Смоленск, 2006.
14. Козлов С.В. Соответствия Галуа. САПР учителя / С.В. Козлов, Е.П. Емельченков //Системы компьютерной математики и их приложения. -Смоленск: Изд-во СГПУ2006.- С. 100-102.
15. Морозова Е.В. Формирование готовности школьников к развитию логического мышления и рефлексии : дисс. ...канд. пед. наук. -Смоленск, 2002.

16. Сенькина Г.Е., Емельченков Е.П., Киселева О.М. Методы математического моделирования в обучении: монография/Смол.гос.ун-т.-Смоленск, 2007. -112 с.
17. Тимофеева Н. М. Концепция проектирования словаря по обучению математике /Н.М. Тимофеева // Математическая морфология: электронный математический и медико-биологический журнал. 2006.
18. Тимофеева Н. М. Попытка формализации педагогической науки путем систематизации ее терминсистемы/Н. М. Тимофеева//Информатика и образование. -2008. № 4. -С.105-107.
19. Тимофеева Н. М. Применение математических методов в педагогике/ Н.М. Тимофеева, О.М. Киселева //Системы компьютерной математики и их приложения. -Смоленск: Изд-во СГПУ, 2006. -С. 182-184.
20. Тимофеева Н.М. Моделирование учебных словарей по педагогическим дисциплинам / Н.М. Тимофеева, О.М. Киселева //Общественные науки. 2012. Т. 2. № 6. С. 157-164.
21. Тимофеева Н.М. Перспективы развития методов математического моделирования в обучении / Н.М. Тимофеева, О.М. Киселева //Системы компьютерной математики и их приложения. -Смоленск: Изд-во СГПУ, 2009. -С. 249-252.
22. Тимофеева Н.М. Проектирование учебных словарей по педагогическим дисциплинам: дисс. ...канд. пед. наук. -Смоленск, 2004. -215 с.

Рецензент: Сенькина Г. Е., д.п.н., профессор, зав. кафедрой методики обучения математике, физике и информатике, ФГБОУ ВПО «Смоленский государственный университет».

REFERENCES

1. Alimuhambetova G.E. Teorija pedagogičeskogo processa kak osnova formirovanija gotovnosti shkol'nikov k poznavatel'noj dejatel'nosti. Almaty, 1994. 134 s.
2. Bojarinov D.A. Proektirovanie lichnostno orientirovannoj obuchajushhej sistemy: dis. ... kand. ped. nauk– Smolensk, 2004. – 235 s.
3. Galchenkova I.S. Odin podhod k matematicheskomu modelirovaniju uchebnogo processa / I.S. Galchenkova, V.I. Munerman // Metodologija i metodika informatizacii obrazovanija: koncepcii, programmy, tehnologii. – Smolensk: Izd-vo SGPU, 2004. –S. 78 – 81.
4. Emel'chenkov E.P. SAPR uchitelja. Obuchenie v grupe / E.P. Emel'chenkov, O.M. Knjagnickaja //Sistemy komp'juternoj matematiki i ih prilozhenija. Smolensk: Izd-vo SGPU, 2003. S. 148-151.
5. Itel'son L. B. Matematicheskie i kiberneticheskie metody v pedagogike / L. B. Itel'son. - M.: Prosveshhenie, 1964. – 248 s.
6. Itel'son L. B. Ob ispol'zovanii matematičeskikh i kibernetičeskikh metodov v pedagogičeskikh issledovanijah / L.B. Itel'son // Sovetskaja pedagogika. – 1962. - № 4. - S. 44 - 49.
7. Kiseleva M. P. Informatika i novye informacionnye tehnologii v sisteme podgotovki budushhego uchitelja/M. P.Kiseleva//Pedagogičeskaja informatika. – 2008. № 2. – S. 36-40.
8. Kiseleva O.M. Postroenie konceptual'noj modeli uchebnyh slovaroj po pedagogičeskim disciplinam/O.M. Kiseleva, N.M. Timofeeva//Nauchno-metodičeskij jelektronnyj zhurnal "Koncept". 2013. T. 4. № 34. S. 3216-3220.
9. Kiseleva O.M. Primenenie metodov matematičeskogo modelirovanija v pedagogike/O.M. Kiseleva, G.E. Sen'kina// Vestnik Pomorskogo universiteta. 2007. № 3. S.32 -36.
10. Kiseleva O.M. Primenenie metodov matematičeskogo modelirovanija v obuchenii: diss... kand. ped. nauk. -Smolensk, 2007. -181 s.
11. Kiseleva O.M. Primenenie metodov matematičeskogo modelirovanija v obuchenii: avtoref. dis... kand. ped. nauk. -Smolensk, 2007.
12. Kiseleva O.M. Formalizacija jelementov obrazovatel'nogo processa na osnove matematičeskikh metodov/O.M. Kiseleva, N.M. Timofeeva, A.A. Bykov //Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. -2013. -№ 1.-S. 224.
13. Kozlov S.V. Pedagogičeskoe proektirovanie individual'nogo testirovanija v lichnostno orientirovannoj obuchajushhej sisteme: diss. ...kand. ped. nauk. -Smolensk, 2006.
14. Kozlov S.V. Sootvetstvija Galua. SAPR uchitelja / S.V. Kozlov, E.P. Emel'chenkov //Sistemy komp'juternoj matematiki i ih prilozhenija. -Smolensk: Izd-vo SGPU2006.- S. 100-102.
15. Mopozova E.V. Formirovanie gotovnosti shkol'nikov k razvitiju logičeskogo myshlenija i refleksii : diss. ...kand. ped. nauk. -Smolensk, 2002.
16. Sen'kina G.E., Emel'chenkov E.P., Kiseleva O.M. Metody matematičeskogo modelirovanija v obuchenii: monografija/Smol.gos.un-t.-Smolensk, 2007. -112 s.
17. Timofeeva N. M. Koncepcija proektirovanija slovarja po obucheniju matematike /N.M. Timofeeva // Matematičeskaja morfologija: jelektronnyj matematičeskij i mediko-biologičeskij zhurnal. 2006.
18. Timofeeva N. M. Popytka formalizacii pedagogičeskoi nauki putem sistematizacii ee terminosistemy/N. M. Timofeeva//Informatika i obrazovanie. -2008. № 4. -S.105-107.

19. Timofeeva N. M. Primenenie matematicheskikh metodov v pedagogike/ N.M. Timofeeva, O.M. Kiseleva //Sistemy komp'yuternoj matematiki i ih prilozhenija. -Smolensk: Izd-vo SGPU, 2006. -S. 182-184.
20. Timofeeva N.M. Modelirovanie uchebnyh slovarej po pedagogicheskim disciplinam / N.M. Timofeeva, O.M. Kiseleva //Obshhestvennye nauki. 2012. T. 2. № 6. S. 157-164.
21. Timofeeva N.M. Perspektivy razvitija metodov matematicheskogo modelirovanija v obuchenii / N.M. Timofeeva, O.M. Kiseleva //Sistemy komp'yuternoj matematiki i ih prilozhenija. - Smolensk: Izd-vo SGPU, 2009. -S. 249-252.
22. Timofeeva N.M. Proektirovanie uchebnyh slovarej po pedagogicheskim disciplinam: diss. ...kand. ped. nauk. -Smolensk, 2004. -215 s.