«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. директора
ФГБНУ «Институт стратегии развития
образования Российской академии образования»,
кандидат педагогических наук

Суханова Татьяна Владимировна
«17» мая 2021 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

федерального государственного бюджетного научного учреждения «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» (ФГБНУ «ИСРО РАО»)

Диссертация «Проектирование системы средств модельной наглядности для общеобразовательной школы» выполнена в лаборатории дидактики и философии образования федерального государственного бюджетного научного учреждения «Институт стратегии развития образования Российской академии образования».

В период подготовки диссертации соискатель Кожевников Дмитрий Николаевич работал в федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» в должности старшего научного сотрудника.

В 2004 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. Диплом кандидата наук КТ № 135138 выдан от 19.11.2004 г. диссертационным советом Д 008.008.05 при федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Институт содержания и методов обучения Российской академии образования», по специальности 13.00.02. – Теория и методика обучения и воспитания.

Научный консультант – Назарова Татьяна Сергеевна, доктор

педагогических наук, профессор, чл.-корр. РАО, главный научный сотрудник лаборатории дидактики и философии образования федерального государственного бюджетного научного учреждения «Институт стратегии развития образования Российской академии образования».

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Актуальность темы исследования Д.Н. Кожевникова обусловлена появлением новых технологий и средств обучения с возможностью динамических и интерактивных способов представления информации в образной форме. Развитие образной формы подачи информации изменило не только темп и качество учебной деятельности, потенциальный объем и глубину получаемых знаний, но и привело к появлению избыточности или чрезмерности использования наглядности. На фоне перехода к постнеклассической парадигме познания мира, предполагающей активность субъекта в творении образа мира, важнейшими средствами обучения начинают выступать средства модельной наглядности, под которыми понимается совокупность дидактических средств модельного представления учебной информации о предмете изучения в знаково-символической форме, используемых в качестве инструментов деятельности педагога и обучающихся. Источником знаний для современного ученика становится не реальный мир, а так называемая «вторичная реальность», информация о мире, в структуре которой велик удельный вес именно наглядной информации, а ее превращение в знание требует иной логики применения инструментария наглядности для формирования обобщений. Необходимы действия непосредственно с самими образами, введение новых инструментов для достижения целей обучения. Изменившиеся условия обучения ориентированы на модельную наглядность: использование способов, приемов и средств обучения, позволяющих изучать объекты, процессы и явления посредством их моделирования (употребления интерактивных моделей изучаемых объектов, применения таких форм деятельности, как модельный эксперимент), что приводит к необходимости разработки

теоретических основ создания и использования комплексов средств модельной наглядности.

Научная новизна исследования:

- обоснована сущность модельной наглядности как содержательно-процессуального компонента учебного процесса, обеспечивающего отражение предмета (объекта, процесса, явления) изучения в сознании обучаемых в форме знаково-символического или схематического образа (модели), раскрывающего сущностно-целостные, обобщенные и функциональные свойства предмета изучения. В отличие от традиционной наглядности, выполнявшей преимущественного функции наглядно-чувственного отображения, фиксации внимания, упрощения, схематизации и символизации, модельная наглядность обладает качественно новыми дидактико-когнитивными функциями: отображает целостные и вариативные свойства объекта, процесса, явления изучения, динамику его развития и функционирования, задает ориентировочную основу для решения класса задач на понимание и выявление свойств предмета изучения;
- охарактеризованы средства модельной наглядности и обоснованы дидактические условия обеспечения эффективности модельной наглядности, среди которых: представление разностороннего и целостного образа предмета изучения, опережающего изучение его частных проявлений и деталей; приоритетная экспозиция сущностных и функциональных качеств и свойств объекта (процесса, явления) изучения в модельном представлении; преобладание задачно-проблемных и интерактивных форм презентации содержания с помощью средств модельной наглядности, являющихся инструментами деятельности педагога и обучающихся с целью формирования «образ-модели» предмета (объекта, процесса или явления) изучения и дальнейшей его трансформации в процессе выполнения обучающимся познавательных действий на разных этапах учебной деятельности;
- разработана концепция проектирования системы средств модельной

наглядности, теоретически обосновывающая значение средств модельной наглядности в процессе обучения как условия формирования дидактического образа изучаемого предмета и его предъявления обучающимся; выявляющая адекватные формы представления целостного образа предмета (объекта, процесса, явления) изучения, их доступность для понимания и применения при решении различных познавательных задач; подразумевающая создание исследовательского инструмента оценки наглядно-модельной обеспеченности процесса обучения и её полноты представления средствами модельной наглядности на разных этапах учебной деятельности; включающая создание алгоритма формирования комплексов СМН, позволяющих формировать многогранное представление о предмете изучения; предусматривающая оценку дидактической и эргономической эффективности используемых средств и их применения в учебном процессе, включая корректировку и адаптацию к когнитивным возможностям учащихся;

- создана матрица многоуровневого моделирования для изучения и оценки наглядно-модельного обеспечения процесса обучения, подготавливающая формирование комплексов средств модельной наглядности;
- предложен алгоритм использования системы средств модельной наглядности для обеспечения условий формирования дидактического образа у обучающихся с помощью комплексов средств модельной наглядности, как в школьной, так и во внешкольной деятельности обучающихся.

Теоретическая значимость исследования:

- проведено содержательное раскрытие понятий «наглядность» и «модельная наглядность» и введение их в понятийный аппарат педагогической науки;
- осуществлено проектирование системы модельных средств наглядности и проведено инструментальное изучение их дидактического значения и возможностей;
- теория создания и комплексного использования средств обучения получила

развитие в концептуальных рамках проектирования системы средств модельной наглядности, обеспечивающей формирование у обучающихся образного представления о предмете изучения, в процессе последовательного конструирования, трансформации и структурирования «образ-моделей» на разных этапах учебной деятельности в целях формирования у обучающихся целостных знаний об объектах, процессах, явлениях действительности;

- создан исследовательский инструментарий, применение которого позволит дать ответы на вопросы, связанные с обеспечением процесса обучения средствами модельной наглядности;
- обоснованы и сформированы педагогико-эргономические требования, обеспечивающие при проектировании комплексов средств модельной наглядности их адаптацию к специфике предметного содержания и возможности сочетания с новыми информационно-коммуникационными технологиями.

Практическая значимость исследования:

- предложен и проверен алгоритм формирования комплексов средств модельной наглядности, включающий этапы: ориентация на виды содержания и получаемого знания; классифицирование по дидактическим основаниям; выбор измерений для формирования матрицы; заполнение матрицы средствами модельной наглядности; оптимизация для практического использования; объединение средств модельной наглядности в комплекс; проведение экспертизы комплекса; его практическая проверка и доработка;
- разработаны методики, оказывающие помощь обучающимся в формировании образных представлений об изучаемом материале, в частности: комплекты демонстрационных таблиц для общеобразовательных организаций для учебной дисциплины «Химия», предназначенные для формирования у обучающихся образных представлений о строении вещества и методические рекомендации к вышеуказанным комплектам для

учителей химии; комплект раздаточных таблиц для учебной дисциплины «Химия»; модуль электронного курса «Актуальные проблемы и основные направления совершенствования химического образования в основной и средней (полной) общеобразовательной школе» для слушателей курсов повышения квалификации и формирование у них предметных компетенций;

- подготовлены методические рекомендации для учителей начальных классов и педагогов дополнительного образования по использованию многофункциональных знаково-символических моделей в общеобразовательном процессе для проведения индивидуальных самостоятельных и коллективных практических работ по моделированию при освоении обучающимися сложных элементов геометрии и стереометрии, разработанные с использованием прототипа раздаточного набора для контурного моделирования.

Достоверность результатов исследования обеспечивается исходными методологическими позициями, практической исследовательской деятельностью, экспертизой определения педагогической эффективности предложенных комплексов средств обучения, обсуждением полученных результатов на семинарах и конференциях, их освещением в публикациях.

Результаты исследования отражены в 48 научных публикациях, в том числе: в 15 статьях в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России, 1 статье в международной реферативной базе данных Web of Sience, 3 коллективных монографиях, 7 учебных пособиях и методических рекомендациях.

Основные публикации автора:

1. Specifics of formation and development of students' independence in the digital educational environment / Kozhevnikov D, Pobedonostseva M, Farnieva M // Arpha Proceedings. – 2020. – 3: 1253-1261. https://doi.org/10.3897/ap.2.e1253.

2. Проблема использования современных средств модельной наглядности в общеобразовательном процессе // Педагогика. – 2021. – № 3. – 128 с. – С. 60–68.
3. Использование средств модельной наглядности в учебно-познавательной деятельности обучающихся в условиях цифровой образовательной среды // Образование и общество.– 2020. – № 4 (123). – 136 с. – С. 35-41.
4. Значение средств модельной наглядности в организации учебно-познавательной деятельности младших школьников // Начальное образование. – 2020. – №1. – 52 с. – С. 21-26.
5. Полимодельная интерпретация как поле действия когнитивных технологий при использовании мультидисциплинарных дидактических комплексов средств обучения // Вестник Московского Университета / Серия 20. Педагогическое образование. – 2018. – № 1. – 125 с. – С. 105-117.
6. Современные особенности использования средств модельной наглядности в процессе обучения // Ценности и смыслы. – 2018. – № 5 (57). – 224 с. – С. 97-110.
7. Использование моделирования в обучении в контексте понимания и усвоения категории сложности // Вестник Московского Университета / Серия 20. Педагогическое образование. – 2015. – № 3. – 132 с. – С. 21-34.
8. Комплексное использование моделей и модельного эксперимента в изучении естественнонаучных дисциплин // Вестник Московского Университета / Серия 20. Педагогическое образование. – 2014. – № 1. – 128 с. – С. 70-85.
9. Новые модельные представления в условиях создания и использования современных комплексов средств обучения // Научно-методический журнал «Школа Будущего». – 2017. – № 6. – 246 с. – С. 80-91.
10. Развитие комплексов средств обучения в контексте понимания и усвоения категории сложности // Новое в психолого-педагогических исследованиях / Теоретические и практические проблемы психологии и

педагогики. Научно-практический журнал. – 2016. – № 1 (41). – 160 с. – С. 40-51.

11. Когнитивные барьеры и работа с категорией сложности в обучении в свете различных исторических типов научной рациональности // Вестник Московского Университета / Серия 20. Педагогическое образование. – 2016. – № 2. – 127 с. – С. 26-37.
12. Теоретические основы стандарта учебно-материальной базы общего среднего образования / ФГНУ ИСМО РАО / науч. ред. Т.С. Назарова. – М., СПб.: Нестор-История, 2014. – 168 с.
13. От моделей обучения к моделям усвоения // Вестник Московского Университета / Серия 20. Педагогическое образование. – 2013. – № 4. – 128 с. – С. 50-61.
14. Инструментальная дидактика: перспективные средства, среды, технологии обучения / ФГНУ ИСМО РАО / Т.С. Назарова, С.А. Волкова, М.Л. Емельянова, И.Ю. Кудина, Н.С. Куприянова, И.В. Мерзликина, К.М. Тихомирова, В.В. Кожевникова, Д.Н. Кожевников, Л.В. Кононенко / под ред. Т.С. Назаровой. – М.: СПб.: Нестор – История, 2012. – 436 с.
15. Использование игрового конструирования и моделирования для развития познавательных способностей детей // Начальное образование. – 2012. – № 1. – 54 с. – С. 48-50.
16. Использование игрового конструирования и моделирования для развития познавательных способностей детей // Начальное образование. – 2011. – № 6. – 52 с. – С. 36-44.

Полнота изложения материалов диссертации в публикациях. Результаты, полученные соискателем в процессе исследования, опубликованные в виде статей и методических рекомендаций по использованию средств модельной наглядности в общеобразовательном процессе, имели обратную связь с методистами и учителями школ, повышавшими свою квалификацию, а также были использованы в системе дополнительного образования, что позволяет говорить о высокой степени

отражения содержания диссертации в публикациях.

Ценность научных работ заключается в том, что предложенные авторские определения понятий «наглядность в дидактике», «модельная наглядность» использованы для разработки теоретических основ создания и комплексного использования важнейшей части средств обучения: средств модельной наглядности, обеспечивающих формирование у обучающихся образного представления о предмете изучения для формирования у обучающихся целостных знаний об объектах, процессах, явлениях действительности. Создание комплексов средств модельной наглядности имеет большое значение с точки зрения практики преподавания. Предложенный и проверенный алгоритм показывает каким образом создается комплекс средств модельной наглядности.

Личный вклад автора заключается в предложенном и проверенном алгоритме и дидактическом инструментарии создания комплексов средств модельной наглядности. Автором разработаны теоретические основы комплексного использования средств модельной наглядности как важной части средств обучения. Соискатель планировал и проводил опытно-экспериментальную работу по апробации результатов исследования, отражая полученные данные в методических материалах. Полученные результаты исследования представлены в публикациях, докладах и выступлениях на международных, всероссийских, региональных научно-практических конференциях, семинарах и форумах.

Диссертация Кожевникова Д.Н. «Проектирование системы средств модельной наглядности для общеобразовательной школы» соответствует научной специальности 13.00.01. – Общая педагогика, история педагогики и образования (по направлению «теоретико-методологические основы развития современной дидактики»).

Диссертация Кожевникова Дмитрия Николаевича «Проектирование системы средств модельной наглядности для общеобразовательной школы» соответствует требованиям, установленным Положением о присуждении

ученых степеней и рекомендуется к защите на соискание ученой степени доктора педагогических наук по специальности 13.00.01. – Общая педагогика, история педагогики и образования.

Заключение принято на заседании лаборатории дидактики и философии образования федерального государственного бюджетного научного учреждения «Институт стратегии развития образования Российской академии образования». Присутствовало на заседании 12 чел. Результаты голосования: «за» – 11 чел., «против» - 0 чел., «воздержалось» - 1 чел., протокол № 4 от «20» апреля 2021 г.

Председатель заседания:
заведующий лабораторией
дидактики и философии образования,
доктор педагогических наук
по специальности 13.00.01. –
Общая педагогика, история
педагогики и образования

Осмоловская Ирина Михайловна

Лица, подписавшие документ, согласны на обработку персональных данных.

Данные об организации:
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Институт стратегии развития образования российской академии образования» (ФГБНУ «ИСРО РАО»).
Адрес: 101000, г. Москва, ул. Жуковского, д. 16.
Телефон: +7 (495) 621-33-74
E-mail: info@instrao.ru
Официальный сайт: http://www.instrao.ru .