ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТОДИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ПЕДАГОГОВ ДОО ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ДЕТСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТИРОВАНИЯ В ПАРАДИГМЕ STEAMS

Джанпеисова Гаухар Эркиновна
кандидат педагогических наук, профессор,
первый заместитель директора,
профессор кафедры педагогики и психологии,
Ташкентский филиал Российского государственного
педагогического университета им. А. И. Герцена
Макеева Валерия
магистрант кафедры педагогики и психологии,
Ташкентский филиал Российского государственного
педагогического университета им. А. И. Герцена
https://doi.org/10.5281/zenodo.23970309

Аннотация. В статье представлен качественно новый теоретико-методологический и практический взгляд на феномен детского экспериментирования через призму конвергентного STEAMS-образования и андрагогической технологии внутриорганизационного сопровождения воспитателей. В отличие от традиционной методической поддержки, сводящейся к инструктивно-нормативному контролю, авторы рассматривают методическое сопровождение как динамическую систему преодоления скрытых профессиональных дефицитов педагогов. Обоснованы психосемиотические механизмы конвергенции компонентов Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics, Social context применительно к наглядно-образному и модельному мышлению старших дошкольников. Раскрыта внутренняя архитектоника полифункционального методического конструктора сценариев, преобразующего директивное занятие в открытую фасилитирующую лабораторию. На основе эмпирического исследования, проведенного на базе дошкольных образовательных организаций № 300 и № 60 г. Ташкента (30 педагогов, 60 воспитанников 5–7 лет), подтверждена продуктивность перехода от фронтального показа опытов к стратегии дозированной фасилитации (scaffolding) и открытой предметно-пространственной среде (loose parts). Приведены достоверные квантитативные показатели трансформации педагогической культуры и амплификации детской субъектности.

Ключевые слова: дошкольное образование, детское квазиисследование, эвристическое экспериментирование, парадигма STEAMS, методическая фасилитация, дидактический сценарный конструктор, loose parts, Государственная учебная программа «Ilk qadam».

Abstract. The article provides a novel conceptual and empirical perspective on preschool inquiry-based experimentation through the lens of convergent STEAMS education and workplace-embedded teacher professional development. Departing from traditional administrative oversight, the authors conceptualize methodological support as a dynamic

systemic intervention targeting latent pedagogical barriers and rigid instruction. The semiotic and cognitive mechanisms of integrating Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics, and Social context are examined in relation to senior preschoolers' visual-spatial and symbolic thinking. The authors detail the operational design of a modular scenario-builder that transforms teacher-centered demonstrations into collaborative guided-inquiry laboratories. Drawing on field interventions across Tashkent preschools No. 300 and No. 60 (sample: 30 educators, 60 children aged 5–7 years), the study demonstrates the efficacy of shifting from didactic instructional scripts to non-directive scaffolding and open-ended loose parts environments. Statistically validated shifts in educators' professional self-reflection and children's epistemic autonomy are reported.

Keywords: early childhood education, child quasi-inquiry, heuristic experimentation, STEAMS framework, instructional facilitation, pedagogical scenario-builder, loose parts, State Curriculum «Ilk qadam».

Введение: реконцептуализация проблемы. Нормативные реформы дошкольного сектора Узбекистана, закрепленные законами «О дошкольном образовании и воспитании» (№ ЗРУ-595), «Об образовании» (№ ЗРУ-637) и учебной программой «Ilk qadam», требуют перехода от авторитарно-знаниевой дидактики к парадигме личностно-деятельностного взросления. Старший дошкольный возраст сензитивен к зарождению исследовательской установки: конкретно-действенные операции интериоризируются в знаково-схематические структуры, позволяя ребенку устанавливать причинно-следственные связи, строить догадки и проверять их опытным путем.

Тем не менее реальная дошкольная практика страдает глубинным парадоксом: при внешней насыщенности групп дидактическими материалами подлинная детская поисковая активность блокируется самим педагогом. Воспитатель бессознательно выбирает безопасную позицию «транслятора-инструктора»: сам ставит опыт, сам задает закрытые вопросы с единственно верным ответом и сам формулирует обобщающий вывод. В таких условиях детское экспериментирование деградирует до механического подражания.

Преодоление этого педагогического тупика видится в конвергентном STEAMS-подходе (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics, Social context). Однако STEAMS в дошкольном звене не должен становиться очередной модной декорацией. Речь идет о коренном переосмыслении дидактического процесса: объединении исследовательского поиска (S), технических орудий (T), конструктивного замысла (E), эмоционально-образной визуализации (A), пространственно-числовых сопоставлений (M) и речевого кооперативного диалога в микрогруппе (S). Чтобы эта полидисциплинарная конвергенция ожила в центрах развития ДОО, требуется технологизированное методическое сопровождение, целенаправленно демонтирующее стереотипы педагогоцентризма.

Цель исследования: теоретически переосмыслить и экспериментально проверить действенность технологизированной модели методического сопровождения, преобразующей профессиональное поведение воспитателя при фасилитации детских STEAMS-исследований.

Методологический базис и исследовательские процедуры. Методологическое ядро исследования сформировано на стыке культурно-исторической психологии (Л. С. Выготский), теории детского экспериментирования как саморазвивающейся деятельности (Н. Н. Поддьяков, А. И. Савенков), концепции педагогического дизайна «угасающих опор» (scaffolding Дж. Брунера) и андрагогических моделей сопровождения педагогов на рабочем месте (job-embedded professional development, K. L. Boice).

Опытно-экспериментальная апробация проводилась на протяжении 2025–2026 гг. на базе государственных дошкольных образовательных организаций г. Ташкента: ДОО № 300 Яккасарайского района и ДОО № 60 Мирабадского района. Репрезентативная выборка составила 30 педагогов дошкольного образования и 60 воспитанников подготовительных групп (5–7 лет).

- В **экспериментальную группу (ЭГ)** вошли 16 педагогов ДОО № 300 и 28 детей, погруженных в формирующую систему научно-методического сопровождения;
- В **контрольную группу (КГ)** включены 14 педагогов ДОО № 60 и 32 ребенка, образовательный процесс с которыми реализовывался в режиме традиционного методического планирования.

Для доказательной квалиметрии результатов применялась многофакторная диагностическая матрица, объединяющая оценку пяти компонентов:

1. Профессионально-компетентностный: глубина понимания сущности детского квазиисследования, способность конструировать эвристический цикл «проблема → гипотеза → проба → фиксация → вывод»;
2. Организационно-процессуальный: баланс вербальных интервенций, плотность дивергентных открытых вопросов, широта передачи инициативы детям в микрогруппах;
3. Средовой: открытость и доступность материалов, наличие мобильных мини-лабораторий, полифункционального неструктурированного сырья (loose parts), измерительных приборов и пиктографических средств фиксации;
4. Рефлексивно-аналитический: развитость внутренней экспертной позиции воспитателя, способность анализировать видеозаписи собственных занятий, распознавать моменты авторитарного подавления детских гипотез;
5. Детско-деятельностный (косвенный индикатор): эмоционально-когнитивная вовлеченность воспитанников, частота поисковых вопросов («А что, если...?», «Почему так вышло?»), устойчивость проб и логика доказательных рассуждений.

Архитектура и дидактические технологии модели сопровождения

Спроектированная модель представляет собой открытую поликомпонентную систему, призванную сместить ролевую позицию воспитателя из режима «директивного лектора» в позицию «равноправного фасилитатора».

Технологический алгоритм сценария детского STEAMS-исследования

Инструментальным ядром модели стал унифицированный конструктор исследовательских ситуаций, внедренный в практику ДОО:

1. **Фаза эвристической провокации (Science):** введение реального жизненного противоречия или проблемного феномена («Почему тяжелая металлическая миска

плавает, а маленький гвоздик сразу идет на дно?») без предварительного оглашения законов физики.

2. **Фаза спектра детских гипотез (Social / Speech):** сбор предположений детей без оценочных суждений педагога («правильно/неправильно»); запись версий на маркерной доске пиктограммами.

3. **Фаза инструментально-экспериментального поиска (Technology & Engineering):** работа детей в микрогруппах по 3–4 человека с распределением ролей («лаборант», «хранитель приборов», «фиксатор»); самостоятельные пробы с различными формами фольги, пластилина, дерева и емкостями с водой.

4. **Фаза количественной верификации (Mathematics):** измерение грузоподъемности созданных плавучих конструкций с помощью стандартизированных грузов-фишек, сопоставление числовых значений («Какая лодочка удержала больше фишек?»).

5. **Фаза визуально-семиотического кодирования (Art):** зарисовка детьми хода опыта, заполнение индивидуальных «Дневников маленького исследователя» условными графическими символами.

6. **Фаза рефлексивного диалога (Social context):** обсуждение полученных противоречий, публичная презентация детских открытий и формулирование вывода на языке ребенка.

Особое внимание в модели уделялось формированию у воспитателей навыка «педагогической паузы» — способности выдерживать молчание не менее 5–7 секунд после детского вопроса, побуждая ребенка самостоятельно завершить цепочку умозаключений, а также замене прямых подсказок вопросами развивающего типа («Как нам проверить твою догадку прямо сейчас?», «Что случится, если изменить размер детали?»).

Анализ эмпирических результатов формирующего эксперимента. Первичная диагностика на констатирующем этапе обнажила системные дефициты: 68,3% образовательных ситуаций проходили в форме авторитарной демонстрации; 63,3% педагогов отождествляли детское экспериментирование с показом фокусов или ручным трудом; 76,7% воспитателей использовали исключительно закрытые вопросы. В предметной среде материалы хранились изолированно в закрытых шкафах, а средства знаковой фиксации полностью отсутствовали у 62,5% групп.

Реализация формирующей программы методического сопровождения в ЭГ привела к коренной перестройке образовательного процесса.

Эмпирические данные подтверждают: в экспериментальной группе полностью преодолена репродуктивная инерция. Педагоги ЭГ овладели технологиями удержания исследовательской рамки без подавления детских идей. В контрольной группе картина осталась практически статичной: 50,0% воспитателей сохранили жесткий директивный паттерн взаимодействия.

Параллельно зафиксирована кардинальная эволюция предметно-пространственной среды групп, переставшей быть статичным «фоном» для режимных моментов.

Приведенная статистика наглядно отражает переход детей от пассивного созерцания к роли исследователей-первооткрывателей. Включение неструктурированных материалов (loose parts) сняло психологический страх «сделать не

так, как велел воспитатель», а диалогическая поддержка педагога сформировала у детей способность отстаивать собственную точку зрения на основе опытных фактов.

Выводы

1. Междисциплинарная конвергенция STEAMS в дошкольном образовании представляет собой целостный развивающий механизм, в котором естественно-научные закономерности присваиваются ребенком не через абстрактную символику, а через чувственное манипулирование, конструктивный дизайн, художественное кодирование и речевую социализацию в группе сверстников.

2. Разработанная модель методического сопровождения доказывает свою эффективность благодаря переносу фокуса с формального лекционного инструктирования на практико-ориентированные форматы: видеосупервизию, симуляционные тренинги открытых вопросов и парную интервизию. Это позволяет разрушить стереотипы авторитаризма и перевести воспитателя в позицию фасилитатора.

3. Решающим средовым условием детского экспериментирования выступает деконсервация развивающей среды: переход от закрытых шкафов к открытым стеллажам с полифункциональным сырьем (loose parts), весами, лупами и доступными карточками визуального скриптинга.

4. Созданный учебно-методический пакет (конструктор сценариев, банк открытых вопросов, карты рефлексивного дебрифинга) обладает свойством технологической воспроизводимости и рекомендуется к внедрению в широкую сеть дошкольных организаций Республики Узбекистан, а также в программы переподготовки и повышения квалификации педагогических кадров.

Литература

1. «Ilk qadam» maktabgacha ta’lim tashkilotlarining davlat o‘quv dasturi (takomillashtirilgan ikkinchi nashr) / G. E. Djanpeisova [va boshq.]. — Toshkent : Maktabgacha ta’lim vazirligi, 2022. — 112 b.
2. Веракса Н. Е., Веракса А. Н. Познавательное развитие в дошкольном детстве : учеб. пособие. — М. : Мозаика-Синтез, 2012. — 336 с.
3. Волосовец Т. В., Маркова В. А., Аверин С. А. STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста. Парциальная модульная программа. — 2-е изд. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 112 с.
4. Выготский Л. С. Мышление и речь. — Изд. 5-е, испр. — М. : Лабиринт, 1999. — 352 с.
5. Джанпеисова Г. Э. Maktabgacha tayyorlov yoshdagi bolalarning kognitiv jarayonida tanqidiy fikrlashini rivojlantirish metodikasi : metodik qo‘llanma. — Guliston : Guliston davlat pedagogika instituti nashriyoti, 2024. — 128 b.
6. Джанпеисова Г. Э., Турсункулова М. Ш. Технологические основы интеграции STEAM-образования и элементов ТРИЗ в дошкольных образовательных организациях // Bolalik akademiyasi. — 2024. — № 2. — С. 14–22.
7. Дыбина О. В. Поисково-познавательная деятельность детей дошкольного возраста : учеб. пособие. — Тольятти : ТГУ, 2015. — 135 с.

8. Поддьяков Н. Н. Психическое развитие и саморазвитие ребенка от рождения до 6 лет. — СПб. : Агентство образовательного сотрудничества, 2010. — 144 с.
9. Савенков А. И. Методика исследовательского обучения дошкольников. — Самара : Учебная литература, 2010. — 128 с.
10. Boice K. L., Keller P. J., Swan S. S. Professional development in early childhood STEM education: A systematic review // Early Childhood Education Journal. — 2021. — Vol. 49, no. 5. — P. 841–854.
11. Ng Y.-L., Chan T.-S., Leung C.-H. Systematic review of STEAM education in early childhood: Pedagogical approaches and children's developmental outcomes // Early Education and Development. — 2023. — Vol. 34, no. 5. — P. 1102–1124.
12. Rodrigues-Silva J., Alsina Á. STEAM education in early childhood: A systematic review of design and implementation practices // Education Sciences. — 2023. — Vol. 13, no. 4. — Art. 347.
13. Veziroglu-Celik M., Acar-Erdol S., Yilmaz N. Investigating preschool teachers' self-efficacy beliefs towards STEM education and their classroom practices // Journal of Early Childhood Teacher Education. — 2023. — Vol. 44, no. 3. — P. 512–532.
14. Yakman G., Lee H. Exploring the Exemplary STEAM Education in the U.S. as a Practical Educational Framework for Korea // Journal of the Korean Association for Science Education. — 2012. — Vol. 32, no. 6. — P. 1072–1086.