



УДК:373

Фароғат МАШРАИПОВА,

Независимый исследователь кафедры педагогики и психологии Ургенчского государственного университета

На основании рецензии кандидата психологических наук, доцента Навабахор Салаевой

INNOVATIVE PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES AS A MEANS OF DEVELOPING SYNERGETIC THINKING IN SCHOOLCHILDREN

Annotation

In the context of the rapid development of the information society, there is an increasing need for students to form a new type of thinking capable of systematic analysis and interdisciplinary integration of knowledge. The study examines the formation of synergetic thinking among students in grades 7-9 using innovative pedagogical technologies. On the basis of three schools (240 students), a model was tested that includes project-based learning, critical thinking technologies, case studies, information visualization, and digital platforms. The results showed a significant increase in the level of synergetic thinking in the experimental group, especially in the development of system analysis, knowledge integration and generation of non-standard solutions.

Key words: Synergetic thinking, innovative pedagogical technologies, a systematic approach in education, interdisciplinarity, creative thinking of schoolchildren.

INNOVATION PEDAGOGIK TEKNOLOGIYALAR MAKTAB O'QUVCHILARINING SINERGETIK TAFAKKURNI SHAKLLANTIRISH VOSITASI SIFATIDA

Annotatsiya

Axborot jamiyatining jadal rivojlanishi sharoitida maktab o'quvchilarida bilimlarni tizimli tahlil qilish va fanlararo integratsiyalashga qodir bo'lgan fikrlashning yangi turini shakllantirish zarurati ortib bormoqda. Tadqiqot innovatsion pedagogik texnologiyalardan foydalangan holda 7-9-sinf o'quvchilarida sinergik fikrlashni shakllantirishga qaratilgan. Uchta maktab (240 o'quvchi) negizida loyiha ta'limi, tanqidiy fikrlash texnologiyalari, keys-metodlar, axborot vizualizatsiyasi va raqamli platformalarni o'z ichiga olgan model sinovdan o'tkazildi. Natijalar eksperimental guruhda sinergetik fikrlash darajasining sezilarli darajada oshishini ko'rsatdi, ayniqsa tizimli tahlilni rivojlantirish, bilimlarni birlashtirish va nostandart yechimlarni yaratish.

Kalit so'zlar: Sinergetik fikrlash, innovatsion pedagogik texnologiyalar, ta'limda tizimli yondashuv, fanlararo, maktab o'quvchilarining ijodiy tafakkuri.

ИННОВАЦИОННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ СИНЕРГЕТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У ШКОЛЬНИКОВ

Аннотация

В условиях стремительного развития информационного общества возрастает необходимость формирования у школьников нового типа мышления, способного к системному анализу и междисциплинарной интеграции знаний. В исследовании рассматривается формирование синергетического мышления у учащихся 7–9 классов с использованием инновационных педагогических технологий. На базе трёх школ (240 учащихся) была апробирована модель, включающая проектное обучение, технологии критического мышления, кейс-методы, визуализацию информации и цифровые платформы. Результаты показали значимое повышение уровня синергетического мышления в экспериментальной группе, особенно в развитии системного анализа, интеграции знаний и генерации нестандартных решений.

Ключевые слова: Синергетическое мышление, инновационные педагогические технологии, системный подход в образовании, междисциплинарность, творческое мышление школьников.

Введение. Современный этап развития человеческой цивилизации характеризуется невиданными ранее темпами накопления научных знаний, технологических инноваций и социальных трансформаций, что предъявляет качественно новые требования к системе образования и формируемым в ее рамках компетенциям учащихся. Традиционная парадигма образования, основанная на передаче готовых знаний и формировании узкоспециализированных навыков в рамках отдельных учебных дисциплин, оказывается все менее адекватной потребностям динамично развивающегося общества знаний. В этих условиях особую актуальность приобретает задача формирования у школьников принципиально нового типа мышления, способного к эффективному функционированию в условиях

неопределенности, многозадачности и междисциплинарности современных вызовов.

Анализ литературы по теме. Теоретическое обоснование концепции синергетического мышления в образовании базируется на фундаментальных работах основоположников синергетики. И. Пригожин (1986) в работах по неравновесной термодинамике и теории диссипативных структур развил представления о роли случайности и необратимости в процессах самоорганизации, что оказало существенное влияние на формирование синергетического подхода в образовании [5].

Значительный вклад в развитие синергетической педагогики внесли исследования В.И. Аршинова (1999), который рассмотрел синергетику как новую парадигму научного познания и показал возможности ее применения

для понимания образовательных процессов[1].Е.Н. Князева (2001) в своих работах по синергетике образования обосновала необходимость переосмысления традиционных подходов к обучению с позиций нелинейности и самоорганизации педагогических систем, что создало теоретическую основу для разработки инновационных образовательных технологий синергетической направленности [3].

Проблематика формирования системного мышления у школьников получила глубокую разработку в исследованиях Н.В. Кузьминой (2004), которая обосновала необходимость интеграции различных форм познавательной деятельности для эффективного решения сложных образовательных задач[4].

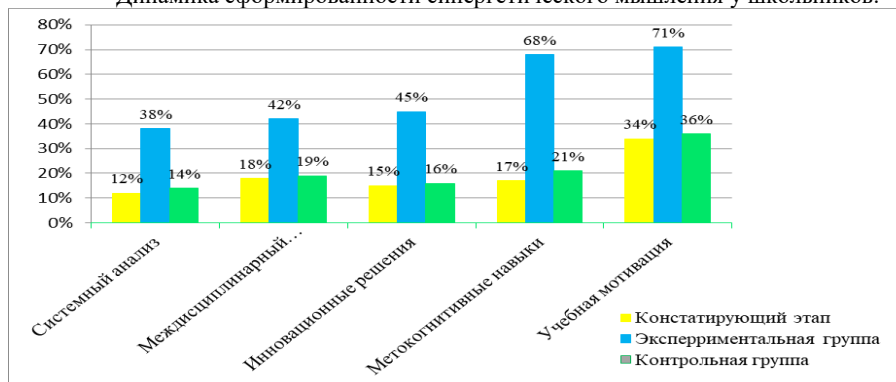
С.И. Заир-Бек (2003) в работах по технологии развития критического мышления через чтение и письмо показала эффективность данного подхода для формирования метакогнитивных навыков у школьников [2].

Методология исследования (Research Methodology). Методологической основой исследования выступил комплексный подход, объединяющий элементы синергетической методологии, системного анализа и экспериментальной педагогики. Исследование проводилось в три этапа: констатирующий, формирующий и контрольный эксперименты, каждый из которых имел специфические цели и задачи.

На констатирующем этапе исследования была проведена диагностика исходного уровня

Диаграмма 1

Динамика сформированности синергетического мышления у школьников:



После проведения формирующего эксперимента в экспериментальной группе наблюдались статистически значимые изменения по всем диагностируемым показателям синергетического мышления. Доля учащихся с высоким уровнем способности к системному анализу увеличилась до 38% ($p < 0,01$), что свидетельствует о существенном развитии умений выявлять структурные элементы сложных систем, анализировать их взаимосвязи и прогнозировать поведение системы в различных условиях. Значительно повысился уровень сформированности навыков междисциплинарного синтеза: с высоким уровнем развития данного компонента синергетического мышления стало 42% учащихся экспериментальной группы по сравнению с 18% на констатирующем этапе ($p < 0,001$). Наиболее впечатляющие результаты были получены в области развития способности к генерации инновационных решений: доля школьников с высоким уровнем данного показателя возросла с 15% до 45% ($p < 0,001$).

Особенно значимые изменения наблюдались в развитии метакогнитивных навыков учащихся

сформированности синергетического мышления у школьников с использованием специально разработанного диагностического комплекса. Диагностический инструментарий включал в себя модифицированный тест структуры интеллекта Р. Амтхауэра для оценки способности к системному анализу, батарею креативных задач Дж. Гилфорда для диагностики дивергентного мышления, авторскую методику оценки способности к междисциплинарному синтезу знаний, а также комплекс проективных методик для выявления особенностей когнитивного стиля учащихся.

Анализ и результаты. Результаты проведенного исследования свидетельствуют о значительной эффективности разработанной системы инновационных педагогических технологий в формировании синергетического мышления у школьников. Анализ данных, полученных в ходе констатирующего эксперимента, показал, что исходный уровень сформированности синергетического мышления у учащихся 7-9 классов характеризуется существенными недостатками: только 12% участников исследования продемонстрировали высокий уровень способности к системному анализу сложных явлений, 18% показали достаточный уровень развития навыков междисциплинарного синтеза знаний, а способность к генерации инновационных решений нестандартных задач была выражена лишь у 15% школьников.

экспериментальной группы. Анализ результатов диагностики показал, что 68% школьников, прошедших обучение по экспериментальной программе, продемонстрировали высокий уровень рефлексивности мышления, способность к осознанию собственных познавательных процессов и регуляции мыслительной деятельности. В контрольной группе данный показатель составил лишь 21% ($p < 0,001$), что свидетельствует об эффективности применяемых инновационных технологий в развитии метакогнитивной сферы учащихся.

Качественный анализ продуктов деятельности учащихся экспериментальной группы выявил значительные изменения в характере их познавательной активности.

Выводы и рекомендации. Полученные в ходе исследования результаты подтверждают выдвинутую гипотезу о высокой эффективности инновационных педагогических технологий в формировании синергетического мышления у школьников и позволяют сделать ряд важных теоретических и практических выводов. Прежде всего, следует отметить, что успешность

экспериментальной программы обусловлена комплексным характером применяемого подхода, объединяющего различные инновационные технологии в единую педагогическую систему, основанную на принципах синергетики.

Проведенное исследование убедительно демонстрирует высокую эффективность инновационных педагогических технологий в формировании синергетического мышления у школьников среднего звена, что открывает новые перспективы для модернизации отечественной системы образования в соответствии с требованиями информационного общества. Разработанная и апробированная в ходе эксперимента педагогическая система, основанная на интеграции проектных,

критических, визуальных и цифровых технологий обучения, показала свою способность обеспечивать существенное повышение уровня сформированности всех компонентов синергетического мышления: системности, критичности, творчества и рефлексивности.

Особую ценность полученных результатов представляет выявленная возможность комплексного развития когнитивных, метакогнитивных и мотивационно-личностных характеристик учащихся в рамках единого образовательного процесса. Это свидетельствует о том, что формирование синергетического мышления способствует не только интеллектуальному, но и общему личностному развитию школьников, что является важнейшей задачей современного образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аршинов В.И. Синергетика как феномен постнеклассической науки. М.: ИФ РАН, 1999. 203 с.
2. Заир-Бек С.И. Развитие критического мышления на уроке: пособие для учителей общеобразоват. учреждений. М.: Просвещение, 2003. 175 с.
3. Князева Е.Н. Основания синергетики. Режимы с обострением, самоорганизация, темпомиры. СПб.: Алетейя, 2001. 414 с.
4. Кузьмина Н.В. Понятие «педагогическая система» и критерии ее оценки // Методы системного педагогического исследования. М.: Народное образование, 2004. С. 7-52.
5. Пригожин И. От существующего к возникающему: Время и сложность в физических науках. М.: Наука, 1985. 328 с.