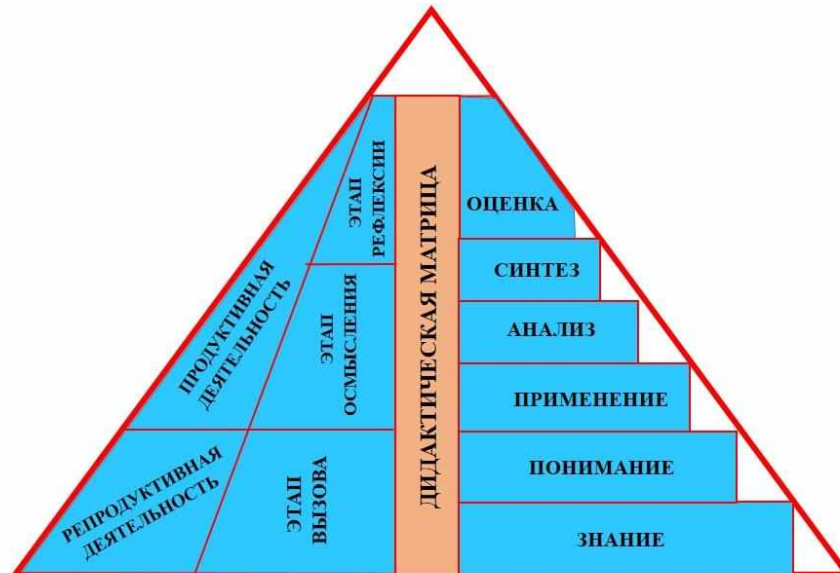


Ж.А.КАРАЕВ

## ТЕХНОЛОГИЯ ТРЕХМЕРНОЙ МЕТОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ

*(Тезисы концептуальных идей автора)*



Астана - 2023

Қазақстан Республикасының Оқу-ағарту министрлігі  
Министерство просвещения Республики Казахстан

Ж.А.КАРАЕВ

ТЕХНОЛОГИЯ ТРЕХМЕРНОЙ МЕТОДИЧЕСКОЙ  
СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ  
*(Тезисы концептуальных идей автора)*

Астана, 2023

ББК 74.6  
К 28

ISBN 978-601-280-850-6

К28

Ж.А. Караев. Технология трехмерной методической системы обучения (тезисы концептуальных идей автора), -Кызылорда: Жиенай, 2023 – 34 стр.

В данном пособии представлены краткие тезисные изложения концептуальных идей профессора Ж.А. Караева по разработке авторской педагогической технологии. Технология трехмерной методической системы обучения профессора Ж.А. Караева успешно используется в школах Республики Казахстан с 1995 года и показала свою эффективность в повышении качества обучения. Подробное описание технологии представлено в монографии «Технология трехмерной методической системы обучения: сущность и применение» (Караев Ж.А., Кобдикова Ж.У., – Алматы, Зерде, – 480стр., 2018г.).

ББК 74.6  
К 28

ISBN 978-601-280-850-6

©Караев Ж., 2023  
©Жиенай баспасы, 2023

## 1. Актуальность модернизации системы образования на основе технологического подхода

Современный быстроменяющийся мир ставит перед человечеством все новые задачи, решения которых требуют оперативности, той же динамичности, по которой он сам развивается. Главными движущими силами динамичности современного мира являются тотальная цифровизация всех сфер жизни, всеобщая глобализация, жесткая конкуренция экономики развитых стран и научно-технический прогресс.

Как известно, научно-технический прогресс это поступательное развитие науки и техники посредством качественного образования, результатом которого является последовательная модернизация средств и технологий производства, повышения их эффективности.

Поэтому главной целью многочисленных реформ системы образования, проведенных за последние 30 лет МОН РК являлась повышение качества образования. Согласно Закона РК «О статусе педагога» п.1.2, ст.15, **обеспечить качество** обучения в соответствии с требованиями ГОСО – **главная обязанность педагога**. Однако анализ результатов ЕНТ показывает, что определенная часть учителей не справляется со своей обязанностью, ежегодно в среднем 25-30% учащихся не преодолевают пороговый уровень, который соответствует самому низкому уровню усвоения «узнавание», установленного государственным общеобязательным стандартом образования. Отметим, что «общеобязательность» госстандарта требует гарантированного усвоения всеми учениками учебного материала предметов среднего образования не ниже уровня «узнавания».

Показатели казахстанских учеников на международных исследованиях качества PISA и TIMSS остаются очень низкими, что является доказательством того, что часто проводимые реформы, направленные на повышение качества обучения в школах страны, себя не оправдали. Выражение «реформа образования» стало нарицательным и раздражать общество. На наш взгляд, главными причинами кризиса проведения реформы системы образования явились следующие факторы.

**Во-первых**, вузы готовят педагогов на основе классической **знание-центрической дидактики**, которая не подвергнута научной экспертизе с охватом ее теоретико-методологических основ и надстроечных элементов. Она не трансформирована в соответствии с требованиями **инновационных подходов** развития системы образования таких, как ценностный, личностно-деятельностный, компетентностный, цифровой и STEM подходы. Попытка модернизации дидактики только по отдельным ее элементам: использование в УВП активных и интерактивных методов, «обновление содержания» без научного обоснования, не дали соответствующего эффекта, так как **не была охвачена глубоким научным анализом целостная теория обучения** в контексте требований новой парадигмы и новых подходов. Базисные основы теории обучения такие, как закономерности и принципы обучения, принципы отбора содержания образования, вопросы диагностической

постановки цели обучения, процессуальной и оценочно-контрольной части дидактики, давно нуждаются в модернизации.

**Во-вторых**, в традиционной дидактике изучение педагогической технологии в качестве **современного дидактического инструментария, гарантирующего достижение учебных успехов всех обучаемых отсутствует.**

**Педагогическая технология**, реализующая на практике образовательно-развивающий потенциал модернизированной современной дидактики и **гарантирующая качественный результат, должна стать главной составляющей теории обучения XXI века.**

Академик В.П.Беспалько утверждает: «Только созданием педагогических технологий может быть преодолено нынешнее застойное состояние как педагогической науки, так и практики, преодолены известные негативные явления, поразившие их» [1].

Результаты исследования ученых и наш опыт показывают, что для реализации действенной реформы системы образования в соответствии с современными требованиями развития педагогической науки, необходима трансформация всей системы образования на основе новой методологии и реализующих ее концепта вышеуказанных инновационных подходов, которые затрагивают ее базисную основу и надстроечные элементы.

Однако, внедрение этих подходов в образовательный процесс требует, в свою очередь, наличия интегрирующего механизма их инновационного потенциала и реализующего его на практике, с гарантированным достижением поставленной цели обучения. Таким интегрирующим механизмом потенциалов новых подходов, нацеленных на эффективное применение их на практике, является **педагогическая технология обучения.**

В классической педагогике распространены следующие утверждения: содержание образование отвечает на вопрос «чему учить?», методы обучения – «как учить?». Разработчики педагогических технологий утверждают, что педагогическая технология отвечает на вопросы «Чему, как и как результативно (качественно) учить?» воедино и комплексно.

Понятие «педагогическая технология» учеными-педагогами заимствованы из отрасли промышленности, где под технологией понимается совокупность методов, инструментов и процессов преобразования исходных материалов, позволяющих гарантированно получить продукцию с заданными параметрами (качествами).

Главная характеристика промышленной технологии – гарантированный выпуск качественной продукции и **отсутствие брака.** Образование тоже является индустрией, которая охватывает многомиллионную армию учеников и учителей. Но, ее результаты с низким качеством требуют системной трансформации образовательного процесса на основе технологического подхода.

Педагогическая технология должна гарантированно обеспечить получение всеми учащимися знаний и умений не ниже требований ГОСО, содействовать формированию предметных, метапредметных (функциональной грамотности) и

ключевых компетенций, а также развитию личностных качеств и гибких (жизненных) навыков. Поэтому в настоящее время технологизация образовательных систем стала новым перспективным направлением педагогической науки и практики.

Исследования ученых показывают, что педагогическая технология, как и промышленная технология (которая на основе развития науки и техники динамично обновляется и на сегодняшний день достигла уровня «высокой технологии», отвечающей требованиям четвертой промышленной революции) должна иметь научно обоснованную теоретико-методологическую основу, отвечающую требованиям новой методологии педагогической науки [2,3,4]. Данное положение ставит перед разработчиками педагогических технологий решение следующей **двухединицей задачи**: 1) модернизация существующей теории обучения (дидактики) в контексте требований новой парадигмы и инновационных подходов развития образования; 2) разработка педагогических технологий на платформе модифицированной теории обучения.

Это наше утверждение подтверждается также следующим суждением академика В.П.Беспалько: «Педагогическая технология развивает классическую дидактику, и это развитие выражено в сформулированных принципах педагогической технологии: структурной и содержательной целостности технологии, ее диагностичной целенаправленности, завершенности, социо-и природосообразности, наконец, интенсивности всех процессов» [1].

## **2. Теоретико-методологические основы развития образования в контексте требований технологического подхода**

### **2.1 Сущность гуманистической парадигмы и инновационных подходов развития образования**

Научно-методологической основой развития современного образования учеными-педагогами мира определена гуманистическая парадигма [2,3].

Гуманизм есть исторически сменяющаяся система воззрений, признающая ценность человека как личность, его право на свободу, счастье, развитие и проявление своих способностей, считающая благо человека критерием оценки деятельности социальных институтов, а принцип равенства, справедливости, человечности – желаемой нормой отношений между людьми.

Исследователи определяют гуманизм образования как социально-педагогический принцип и парадигму развития системы образования.

Гуманистическая парадигма нацелена на реализацию «научить учиться», быть открытым всему новому, развить потребность в знаниях. Она предлагает иное содержание, иные подходы, иные отношения, иное поведение, иной педагогический менталитет.

Гуманизация образования характеризуется следующими психолого-педагогическими условиями:

- обучение проводится как процесс становления и развития самореализующейся и самоориентирующей личности;
- процесс обучения основан на внутренней мотивации, оптимально сочетающейся с внешне организуемой мотивацией, а также на потребности личности вступать в полноценное общение с другими;
- развитие личности происходит целостно, в единстве интеллектуального, физического, эстетического ее развития, т.е. в единстве разума, чувства, духа и тела;
- обучение осуществляется посредством собственной деятельности и опыта личности; характер и способы учения для каждого человека индивидуально своеобразны;
- обучение основано на национальных и общечеловеческих ценностях, на максимальном учете психо-физиологических данных обучаемого.

Гуманистическая парадигма является парадигмой «человека, подготовленного к жизни», «человека действующего», заменяющей парадигму «человека знающего».

Гуманизация образования предполагает *формирование саморазвивающейся, самореализующейся личности, умеющей самостоятельно принимать правильное решение, то есть субъекта деятельности, производящего своей деятельностью самого себя.*

Гуманистическая парадигма развития системы образования созвучна с концептом, основной нормой Конституции РК, где высшей ценностью страны является человек, его жизнь, права и свободы (ст.1 п.1 Конституция РК).

Как известно, инновационные идеи гуманистической парадигмы развития образования реализуется в учебно-воспитательном процессе ценностным, личностно-ориентированным, деятельностным, компетентностным, цифровым и STEM подходами [2,3,4]. Данные подходы служат научно-теоретической основой разработки новой теории обучения и современной модели образования.

**Сущность ценностного подхода** состоит в рассмотрении педагогических задач и результатов образования во взаимодействии «человек и мир», в особом внимании к формированию внутреннего мира личности, его стремлений, притязаний, интересов, нравственных доминант жизнедеятельности, общей направленности перспектив. Таким образом, **ценностный (аксиологический) подход** – это инструмент, **отображающий суть гуманистической педагогики**, где человек, личность рассматривается как наивысшая ценность общества, самоцель общественного развития.

Мировой опыт показывает, что **ценностный подход** эффективно **объединяет образовательный и воспитательный потенциал образовательного** процесса в школе, способствует реализации **концептуальных идей гуманистической парадигмы** развития системы образования на практике.

В существующем ГОСО и учебных программах установлены следующие базовые ценности, как жизненные ориентиры в созидании человека, умеющего реализовывать себя, улучшить качество своей жизни и окружающей среды.

Базовые ценности: 1) казахстанский патриотизм и гражданская ответственность; 2) труд и творчество; 3) уважение; 4) сотрудничество; 5) открытость; 6) обучение на протяжении всей жизни.

Установленные **ценности** становятся **стержнем** в повседневной деятельности учащихся, **вводятся в содержание** образования посредством **принципа отбора содержания** и проявляются в их способностях: 1) критически и творчески мыслить, чтобы принимать верные решения и созидательно участвовать в жизни общества; 2) быть коммуникативным, творчески использовать разнообразные средства (в т.ч. ИКТ), чтобы действовать и работать в команде, владеть способами коммуникативного общения, включая языковые навыки; 3) проявлять уважение к культурам и мнениям, чтобы объективно отражать окружающую действительность; 4) быть ответственным, проявлять активную гражданскую позицию, чтобы выполнять свои обязанности перед Родиной и вносить вклад в развитие Казахстана; 5) быть дружелюбным и заботливым, чтобы относиться к себе и другим с уважением; 6) быть готовым к обучению на протяжении всей жизни, чтобы самостоятельно регулировать процесс своего познания в любой жизненной ситуации и своего карьерного роста; 7) быть трудолюбивым и творческой личностью, чтобы достичь учебных успехов посредством активной познавательно-исследовательской деятельности, уметь творчески реализовывать на практике полученные знания.

В контексте **ценностного подхода и принципа единства обучения и воспитания**, все виды современной воспитательной работы (гражданско-патриотическое, духовно-нравственное, культурно-эстетическое и трудовое воспитание) направлены на решение **вопросов познания и формирования личностных качеств обучаемого**, которые в последствии **интегрируясь с предметными** и метапредметными компетенциями, образуют ключевые компетенции и гибких навыков выпускника школы.

**Деятельностный подход** означает, что в центре учебного процесса личность (субъект деятельности), ее цели, мотивы, потребности, а главным инструментом самореализации и саморазвития личности является деятельность.

Суть личностно-деятельностного подхода в обучении не в наполнении готовых знаний в голове человека, а в направлении всех практических мер на организацию интенсивной, постепенно усложняющейся созидательной деятельности.

Деятельностный подход предполагает усвоение учебного материала учениками на основе активной самостоятельной поисково-познавательной деятельности. При этом траектория деятельности описывается по схеме:

**репродуктивная → преобразующая → продуктивная деятельность.**

Такая динамика учебной деятельности ученика, в свою очередь, предполагает наличие в учениках не только информативного материала, но и раскрывающей суть изучаемой темы **деятельностного** содержания, т.е. содержания, представленного в виде **уровневых заданий**, реализуемых учениками на основе динамики познавательной деятельности по представленной схеме. **Инструментом самостоятельной познавательной деятельности** ученика являются



**мыслительные операции:** анализ, синтез, сравнение, выделение главного, систематизация, обобщение и др. Умозаключение и суждение при применении приемов мыслительной операции осуществляется способами аналогии, индукции и дедукции. Формирование приемов мыслительной деятельности и их использование при самостоятельной познавательной деятельности должны осуществляться в дошкольной организации и в начальном уровне среднего образования [2,3].

**Компетентностный подход** – это система требований к образованию, которая предполагает результаты образования в виде компетенций и способствует практико-ориентированному характеру подготовки обучающихся, усилению роли их самостоятельной работы по разрешению задач и ситуаций. В данном подходе практические задания преобладают над теоретическими знаниями и ориентируют учащихся на применение знаний в разных ситуациях и новых обстоятельствах

Компетентностный подход включает в себя основной концепт деятельностного подхода – «учение через деятельность» и усиливает его требованием о том, что ученик должен уметь применять освоенные знания на практике.

Компетентностный подход направлен на формирование функциональной грамотности, которая характеризует способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности.

Реализация компетентностного подхода в модернизации содержания образования РК значимо, так как показатели обучающихся на международных исследованиях TIMSS, PISA, которые определяют уровень функциональной грамотности обучающихся, сравнительно низкие.

**Цифровой и STEM-подходы** являются расширением и модификацией интегрированного формата личностно-деятельностного и компетентностного подходов в контексте требований цифровизации и инженерно-технологического тренда развития системы образования, т.е. **инновационными составляющими новой парадигмы развития данной сферы** [2,3,4].

Перечисленные инновационные подходы реализации гуманистической парадигмы развития образования, дополняя друг друга, адаптируют концептуальные идеи новой парадигмы развития образования к динамично изменяемым реалиям развития общества (возникающие на основе процессов цифровизации и глобализации, внедрения высоких технологий в производство, обучения техносферного человека и др.), способствуя тем самым, их осуществлению на практике.

## **2.2 Трансформация содержания на основе новой парадигмы образования**

Реализация на практике концепта новой парадигмы и подходов развития образования, а также разработка интегрирующих их инновационный потенциал технологического подхода, предполагает **трансформацию существующей дидактики, т.е. теории обучения**. Новая парадигма развития системы образования требует пересмотра существующих закономерностей и принципов обучения, а также

принципов отбора содержания, прежде всего с точки зрения личностно-деятельностного и компетентностного подходов, т.е. субъектной роли ученика в учебном процессе [2,3].

В настоящее время **реализация** личностно-деятельностного и компетентностного подходов **на практике** осуществляется посредством использования активных и интерактивных методов. Это является необходимым условием, но недостаточным для полноценного внедрения концептуальных идей данных подходов в образовательный процесс. Для этого необходима **трансформация содержания образования** с учетом требований указанных подходов.

Классическая теория содержания образования (Х.Таба, И.Я.Лернер и др.) устанавливает общие научные основы определения содержания среднего образования. Практическая реализация теории содержания образования на основе требований современной дидактики и определения содержания предметов осуществляются посредством использования **принципов** отбора содержания образования.

Поэтому **трансформация содержания** требует наряду с модернизированными классическими принципами отбора содержания **введения в теорию** содержания образования следующих **новых принципов их отбора**. Отметим, что отбор содержания образования на основе научно-обоснованных принципов используется в следующих случаях: при определении рамочного содержания предметной области ГОСО, при разработке содержания учебных программ, при написании учебников и учебных пособий и при проектировании уроков.

#### **Новые принципы отбора содержания образования:**

- принцип цифровизации образования, который предполагает при отборе содержания образования учет дидактических возможностей ИКТ и обоснованного определения педагогических целей их использования;

- принцип соответствия содержания требованиям всех уровней таксономии целей обучения с охватом зон «актуального» и «ближайшего» развития обучаемого. Современное содержание образования должно способствовать достижению всех уровней таксономии целей обучения Б. Блума от «знания» до «создания», уровни усвоения от «ученического» до «творческого», осуществлению познавательной деятельности от «репродуктивного» до «продуктивного», с охватом всего спектра зон развития по Л.С. Выготскому;

- принцип учета педагогических возможностей робототехнических систем с целью реализации концепта STEM образования;

- принцип соответствия содержания образования требованиям предпрофильной подготовки и профильного обучения, требованиям выполнения учебно-исследовательских и проектных работ в полифункциональных лабораториях, мастерских и Maker space зон («пространство для создателей», творческие площадки-мастерские, призваны развивать у учеников мышление, нацеленное на созидание и практические решения);

- принцип учета при определении содержания учебных предметов созидательных идей этнопсихологии, этнопедагогики, ценностного подхода;

- принцип направленности содержания образования на формирование гибких навыков (soft skills) и глобальных компетенций у обучающихся;

Использование при отборе содержания учебных предметов, наряду с традиционными, новых принципов отбора приводит к **трансформации содержания образования** на основе ценностного, личностно-деятельностного, компетентностного, цифрового и STEM подходов. Данная трансформация, в свою очередь, приводит в соответствие содержание среднего образования к запросам современного общества и требованиям передового международного опыта.

### 3. Дидактические условия разработки педагогических технологий обучения

Технологический подход, т.е., разработка и применение педтехнологий в образовательном процессе позволяет реализовать на практике концептуальные идеи новой парадигмы и вышеуказанных инновационных подходов в системе и комплексно.

Педагогическая технология – это научно-обоснованный дидактический алгоритм проектирования урока, реализация которого на практике должна приводить к гарантированному учебному успеху каждого обучаемого [2,3].

Педагогическая технология – проект педагогической системы, реализация которого приводит к гарантированному результату (В.П.Беспалько) [1].

Под педагогической системой (ПС) В.П. Беспалько понимает определенную совокупность взаимосвязанных средств, методов, содержания, организационных форм, целей обучения (т.е. методической системы обучения (МСО)) и процессов, необходимых для создания организованного, целенаправленного и преднамеренного педагогического влияния на формирование личности с заданными качествами [1].

В основе всех педагогических технологий, лежит идея (кроме гарантированного результата обучения) создания адаптивных условий для каждого ученика, т.е. адаптация к субъективной роли ученика целей, содержания, методов, форм, средства обучения и **максимальная ориентация учебного процесса на самостоятельную познавательную деятельность** ученика, расширение его субъектных функций. Данное условие является **главным требованием** к разработке педагогических технологий.

Эти требования к разработке технологий обучения направлены на модернизацию педагогической системы на основе выполнения всех условий гуманистической парадигмы. Они предполагают модернизацию методической системы обучения на основе вышеуказанных подходов, в том числе интегрирующий их потенциал для использования на практике, технологического подхода.

Традиционно ученики осваивают содержание учебного материала посредством применяемых приемов и методов, форм и средств обучения под руководством учителя. Однако, в деятельностном подходе содержание должно стать инструментом и развития, и самостоятельного добывания знаний и формирования умений. Формы

обучения – учебной средой активного и интерактивного взаимодействия всех субъектов дидактического процесса. Методы и средства обучения должны превращаться в средства самостоятельного поиска и исследования ученика в образовательной среде.

Трансформация методической системы обучения на основе перечисленных инновационных подходов (в том числе технологического подхода) реализуется посредством модернизации, прежде всего, целеобразования – главного компонента теории обучения [1,2,3].

### **3.1 Диагностическая постановка цели – главное условие обновления дидактики и исходный пункт разработки педагогических технологий**

В.П.Беспалько аргументированно считает, что диагностическая методика целеобразования является исходным пунктом разработки педагогических технологий, доказывая, что в современной школе и педагогике до сих пор не существует диагностических целей и это является основной причиной тупикового состояния школы, «бездетной» и формальной педагогики [1]. «Сегодня учебно-воспитательный процесс осуществляется, как это ни парадоксально, без четкой постановки цели и без объективного учета его результатов. Минуя описание цели, педагоги сразу устремляются к конструированию учебных планов, программ, пособий и других учебно-методических средств. Это разрыхляет, делает аморфной концептуальную основу образования, оставляет достаточно лазеек для проникновения в школу известных негативных явлений – формализма и процентомании, а также других факторов объективного торможения реформы», -утверждает В.П.Беспалько [1]. Как известно, диагностическая постановка цели обучения характеризуется результатами обучения, выраженными в действиях учащихся, которые можно точно опознать и измерить [5].

Из словосочетания «результаты обучения, выраженные в действиях учащихся», имеющего в определении понятие диагностической постановки цели, вытекает следующее: а) обучение должно быть организовано на основе самостоятельной познавательной деятельности учащихся; б) результаты обучения образуют иерархично зависимую структуру, так как деятельность учащихся характеризуется иерархией: репродуктивными, преобразующими и продуктивными действиями [1].

Исходя из этой иерархии видов деятельности учеными определены соответствующие иерархии результатов обучения. Например, академиком В.П.Беспалько определены следующие уровни (иерархии) усвоения учебного материала: ученический, алгоритмический, эвристический и творческий уровни усвоения [1,2].

Наиболее известной системой целей, обладающей такими свойствами, является таксономия целей обучения американского ученого Б.Блума. Система целей по Б.Блуму имеет следующие компоненты, находящиеся в иерархической

зависимости друг от друга: знание → понимание → применение → анализ → синтез → оценка [2,3].

Таким образом, Б. Блум обосновал иерархично расположенную структуру целей обучения (таксономия Блума), т.е. вертикальную иерархию одного из элементов целостной методической системы обучения. Необходимо отметить, что таксономия целей обучения Б. Блума, разработанная в середине прошлого века, сыграла прогрессивную роль в развитии теории обучения, в целом, дидактики. В мировой практике таксономия Б. Блума служит основой планирования обучения и объективного оценивания учебных успехов учащихся. За рубежом на основе концептуальных идей Б. Блума была разработана «теория полного усвоения» и технология обучения, реализующая данную теорию, ориентированную на результат. Однако, зарубежными учеными не были исследованы иерархичная суть других элементов целостной методической системы обучения (содержания, методов, форм и средств обучения), а также иерархичная сущность мотивов учения, уровней усвоения учениками учебного материала и др. компонентов учебного процесса во взаимосвязи с диагностично поставленными целями обучения.

Нетрудно заметить, что таксономия целей Б.Блума характеризует уровневую, развивающую деятельность ученика, причем, начиная с уровня «применения», с опорой на предыдущие, реализуются требования компетентностного подхода.

Как известно [5], цель – это предельно конкретный, охарактеризованный качественно, образ желаемого (ожидаемого) результата, которого ученик может достигать к строго определенному моменту времени. Диагностичная постановка цели обучения предполагает, что при ее формулировании всегда существует механизм (способ), позволяющий проверить соответствие результата поставленной цели. Соотношение цели и результата определяет качество обучения. Отсюда следует, что цель и результат должны быть представлены, измерены, охарактеризованы, описаны в одних единицах, в одних параметрах [5].

В.П.Беспалько определяет диагностично поставленные цели в качестве иерархично расположенных результатов деятельности ученика, то есть уровней усвоения (ученический, алгоритмический, эвристический и творческий).

### **3.2. Трехмерное содержание – основа самостоятельной продуктивной познавательной деятельности ученика**

При проектировании педагогической системы на основе технологического подхода В.П.Беспалько предлагает осуществлять последовательное усвоение учебного материала, т.е. последовательный переход познавательной деятельности ученика от репродуктивного уровня к преобразующему, далее к продуктивному уровню [1].

Реализация диагностично поставленных целей обучения требует иерархично сформулированное содержание образования, поскольку развивающие действия

учащихся направлены на освоение иерархично систематизированного учебного материала.

Как было показано выше, данное положение предполагает пересмотра сущности некоторых принципов классической дидактики, а также ввода, прежде всего, следующего нового принципа отбора содержания – «соответствие содержания таксономии целей обучения».

Такое «**деятельностное содержание**», имеющее иерархическую структуру и позволяющее достижение всего спектра иерархии целей, мы назвали **трехмерным содержанием**. Данное название исходит из вертикальной (уровневой) сущности «**деятельностного содержания**», последовательное освоение которых обеспечивает достижение всех уровней таксономии целей обучения. Необходимо отметить, что иерархичная сущность содержания подчеркивает не только его структурно-содержательную основу, но и усиливает процессуальные и **развивающе-деятельностные аспекты**, которые в условиях «знаниевого» содержания не заметны и почти не функционируют.

Иерархичная сущность содержания образования научно обоснована в работах И.Я.Лернера и Х.Табы [2,3].

Х.Таба определила три последовательные, иерархически соподчиненные степени формирования мышления и соответственно три типа учебных заданий: 1) формирование понятий; 2) интерпретация данных; 3) применение правил и принципов. Она также доказывает, что каждому из этих видов учебно-познавательной деятельности соответствует своя стратегия обучения. Тем самым она разработала иерархически соподчиненные стратегии в соответствии с выделенными ею основными тремя типами познавательных задач. Нетрудно заметить, что теория И.Я.Лернера о четырехэлементной основе содержания образования подтверждается концептуальными выводами Х.Табы [2,3].

### **3.3. Трехмерная методическая система обучения – главная составляющая инновационной дидактики**

Наше исследование показало, что не только цели и содержание, но и все компоненты методической системы обучения (цель, содержание, методы, формы и средства обучения) образуют иерархию и находятся в уровневой взаимосвязи [2,3,5,6].

Заметим, что структура первых двух элементов (цель, содержание) методической системы образует строгую иерархию, а иерархичная структура остальных элементов является «производной» от них.

**Методическую систему обучения, элементы которой образуют иерархично расположенную, многоуровневую структуру мы назвали трехмерной методической системой обучения.**

«Трёхмерность» означает наличие многоуровневости, иерархии, т.е. вертикали (высоты) относительно каждого из компонентов методической системы обучения:

цели, содержания, методов, форм и средств обучения. Таким образом, трехмерная методическая система обучения является научно-обоснованным расширением (развитием) идеи Б.Блума о таксономии целей обучения на все компоненты методической системы.

Традиционное «знаниевое» содержание соответствовало «знаниевому» обучению, которое реализовывалось компонентами первого уровня трёхмерной методической системы обучения. «Обмотанная» вокруг первого уровня трехмерной методической системы «знаниевая» методическая система «не отпускала» учебный процесс в зону ближайшего развития ученика, учебные успехи детей оценивались в основном на уровне «знание и понимание». За такой уровень усвоения ученики получали «хорошо» и «отлично», что привело к массовому выпуску школами не подтверждающих своего уровня «алтынбелгийцев».

Отметим, что при выполнении уровневых развивающих заданий (освоении трехмерного содержания) ученик самостоятельно ставит цели решения представленной задачи. Умения самостоятельной постановки цели для выполнения трехмерных заданий постепенно формируют у учеников умения самостоятельно ставить цели для реализации творческих заданий учебно-исследовательских и проектных задач.

Только трехмерная методическая система адекватно отвечает требованиям развивающего обучения и личностно-деятельностного и компетентностного подходов, так как на основе самостоятельной познавательной деятельности, постепенно выполняя уровневые задания, начиная от уровня «знания» и завершая уровнем «создания», ученик приобретает исследовательские умения, навыки самостоятельного добывания и применения знаний, и это позволяет формировать у него функциональную грамотность. Заметим, что формирование предметных компетенций у учащихся происходит тогда, когда их уровень усвоения оказывается не ниже уровня «применения». Деятельность, переходящая от репродуктивного уровня к продуктивному, следовательно, реализация развивающего обучения осуществляется посредством последовательного решения учениками уровневых заданий трехмерного содержания.

В использовании трехмерной методической системы обучения основную роль играет разработка уровневых развивающих заданий по рассматриваемой теме учебного материала. Их можно сконструировать различными способами: на основе характеристик таксономии целей Б.Блума, уровней усвоения В.П.Беспалько, сущностных характеристик основных качеств знания соответствующего уровня.

«Необходимо отобрать и дидактически обосновать содержание обучения, строго необходимое для формирования заданных целей обучения. Это содержание должно быть объективно оценено как достаточное, не избыточное и не переусложненное, доступное для усвоения каждому школьнику данной ступени обучения», - утверждает В.П. Беспалько [1].

В таблице 1 представлены научно обоснованные требования к отбору содержания уровневых заданий.

Наше исследование показало, что переход от знаниевого содержания к трехмерному требует, в свою очередь, модернизации существующих теорий содержания образования, теорий учебников и теорий обучения [2,3]. Практическое применение трехмерной методической системы обучения показал, что формируя по каждой теме уровневое содержание по своему предмету, учителя получают возможность самому разработать развивающие учебники и УМК. Многие учителя, использующие технологию на основе трехмерной методической системы обучения на практике, впоследствии стали авторами учебников и УМК [2,3].

Представленные в таблице 1 требования служат основой и для разработки заданий-измерителей для критериального оценивания учебных достижений учащихся [2,3].

Применение ТТМСО на практике предполагает, что система иерархичных заданий, требующих осуществления соответствующего уровня самостоятельной познавательной деятельности учащихся, должна разрабатываться по каждой теме, для каждого предмета, по всем классам. Без этого невозможно развитие функциональной грамотности учащихся и внедрение критериальной системы оценивания в практику [2,3]. Естественно, это требует упорного, творческого труда учителей, направленного на разработку таких развивающих заданий. Таким образом, применение ТТМСО превращает учителя-транслятора знаний в учителя-фасилитатора, то есть в руководителя поисковой деятельности учащихся и автора учебных книг.

За последние 15 лет такими учителями разработаны десятки развивающих учебных книг по различным предметам. В отличие от действующих учебников, они не содержат ошибок, развивают поисково-исследовательские умения учащихся и их функциональную грамотность. Более того, исходя из взаимосвязей уровней компонентов педагогической системы, в содержание разноуровневых учебных материалов нами были введены задания, формирующие мотивы и активность учения



## Система требований к разработке развивающих учебных заданий

таблица 1

Учебные цели	ОПИСАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ
<b>Знание</b>	<b>Простые задания (в одно действие) на:</b> - знание фактов, основных понятий, правила и принципов, процедуры, терминов; - распознавание; - воспроизведение; - выявление; - перечисление и описание; - сопоставление и различение; - распределение; - решение типовых задач в стандартной ситуации; - типовые расчеты; - проведение простейших опытов по инструкции.
<b>Понимание</b>	<b>Простые и составные задания на:</b> - понимание фактов, правил и принципов; - сравнение; - выявление связи; - выделение главного; - объяснение причин и следствий; - интерпретацию материала (объяснение, краткое изложение своими словами) – интерпретацию схем, графиков и диаграмм; - преобразование словесного материала в математические выражения; - решение типовых задач в нестандартной ситуации.
<b>Применение</b>	<b>Составные задания на:</b> - использование изученного материала в новых ситуациях – применение правил, методов, понятий, принципов, законов, теорий в практических ситуациях: - использование или применение информации и идеи для решения какой-либо проблемы; - указание схематически; - моделирование; - упорядочение; - доказательство; - проведение аналогий; - решение расчетных и экспериментальных задач, содержащих подзадачи с явными связями между ними; - проведение лабораторных, экспериментально-исследовательских работ, решение учебно-исследовательских и проектных задач (с интегрированным внутрипредметным и межпредметным содержанием).
<b>Создание</b>	<b>Составные задания на:</b> - обобщение; - моделирование; - абстрагирование, -написание эссе, сочинения; - творческий перенос знаний; - выдвижение и подтверждение гипотез; - аргументацию; - разработку плана проведения эксперимента, проведение аналогий при решении жизненных проблем, - установление связей, взаимного влияния; - неалгоритмический поиск решения проблем; - анализ и интерпретация результатов исследований; - оценивание логики построения материала в виде письменного текста; - оценивание соответствия выводов имеющимся данным; - оценивание значимости того или иного продукта деятельности, исходя из внешних критериев качества; - прогнозирование; - решение нетиповых задач, в том числе связанных с реальными жизненными ситуациями; - решение расчетных и экспериментальных задач, содержащих подзадачи с неявными связями, защита проектных работ (с теоретической и прикладной направленностью, предполагающих использование интегрированного межпредметного содержания из одной предметной области или цикла предметов). Решение олимпиадных задач по предметам естественно-математического цикла с <b>высоким уровнем сложности</b> . Конструирование модели роботов, требующих цифровых и инженерно-технологических навыков высокого порядка

(особенно на 1, 2 уровнях усвоения). Источниками таких заданий послужили познавательные игры, занимательные учебные материалы и т.п. Заметим, что разработка заданий 3-го и 4-го уровней предполагает учитывать принципы внутрипредметного и межпредметного связей содержания образования. Самостоятельная реализация учениками таких заданий формирует у них предметные и межпредметные компетенции, закладывая основу функциональной грамотности.

Опыт показывает, что ученикам очень интересно вести учебную деятельность именно по таким учебным заданиям, где их деятельность становится продуктивной. Только в таком учебном процессе реализуется компетентностный подход, который предполагает усиление субъектной роли ученика и применение учебных книг с личностно-деятельностным содержанием прикладного характера.

Разработка учебников на основе технологического подхода также позволяет оптимизировать и повысить эффективность использования информационных технологий, создания электронных учебников. Это естественно, так как концептуальные идеи программированного обучения служат основой технологизации процесса обучения. Более того, в нашем случае, при отборе содержания образования учитываются дидактические возможности компьютерной техники.

Таким образом, трехмерная методическая система обучения, объединив весь спектр уровней цели, содержания, методов, форм и средств обучения, становится развивающей составляющей конструктивной модели обучения.

### **3.4 Дидактическая матрица – проект модифицированной дидактики и основа конструирования педагогической технологии**

Наше исследование показало, что структура уровней мотива, умений, качества знаний и усвоения также имеет научно-обоснованную иерархичность [2,3,6].

Таблицу их взаимосвязи с трехмерной методической системой обучения, компоненты которой связаны между собой и по вертикали, и по горизонтали, мы назвали – **дидактической матрицей** (см. рисунок 1).

**Дидактическая матрица** позволяет спроектировать образовательный процесс с охватом его **мотивационного, содержательно-методического, контрольно-оценочного** компонентов, которые «следуя» за трехмерной методической системой обучения, приобретает трехмерную структуру, предполагающей динамику образовательного процесса, устремленной вверх. Традиционное обучение знаниецентрической дидактики реализуется в основном в первых двух ступенях дидактической матрицы. Качество обучения определяется как соотношение поставленной цели к полученному результату. Нетрудно заметить, что дидактическая матрица полностью охватывает зону «ближайшего развития» ученика.

Поскольку приемы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, выделение главного, обобщение и др. применяются во всех уровнях усвоения (знание, понимание, применение и др.) в различной степени сложности, мы в дидактическую матрицу включили **уточненный вариант** таксономии целей Б.Блума,

разработанный Л.Андерсоном и Д.Кратволем, исключив «анализ» и «синтез», объединив при этом «обобщение», «оценку» и «создание».

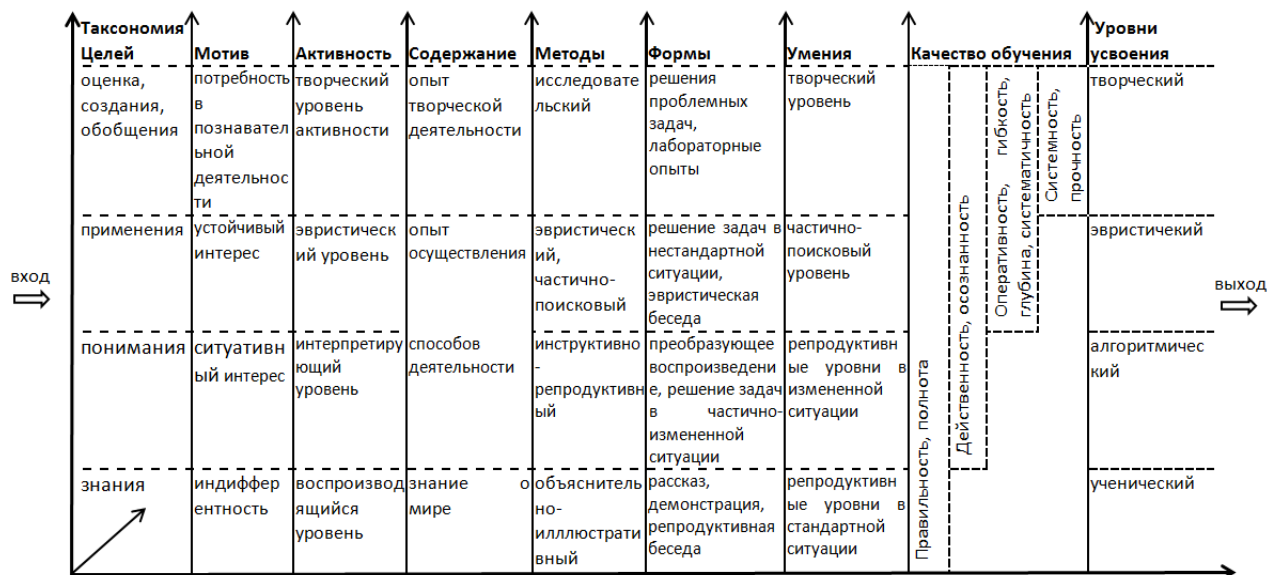


Рисунок 1. Дидактическая матрица

Как известно, создание (творчество), не включенное в более раннюю таксономию, является наивысшим уровнем в новой версии. **Для выполнения творческих заданий учащиеся генерируют, планируют и производят (создают) [2,3].**

На наш взгляд, только такая таксономия целей (знание, понимание, применение, создание) адекватно соответствует иерархии уровня усвоения (результата обучения), обоснованного академиком В.П.Беспалько и способствует объективной (критериальной) оценке результатов учебы.

Мы утверждаем, что только лишь путем организации дидактического процесса, направленного на реализацию уровневой взаимосвязи элементов дидактической матрицы снизу вверх, можно организовать подлинно развивающее, продуктивное и гарантирующее результат обучение.

Выполнение заданий **первых двух уровней** (знание, понимание) формирует **твердую основу опорных знаний** по предмету (за это при традиционном обучении ученики получают «4» и «5»). Выполнение заданий этих уровней, а также **уровня «применение»** формирует основу **предметной компетенции, функциональной грамотности**. Содержание заданий уровня «применение» составляет содержание внутрипредметной и межпредметной интеграции предметов (из одной предметной области), усвоенное не ниже «алгоритмического» уровня. Оно может представляться в виде содержания лабораторных, учебно-экспериментальных работ, предполагающего применение интегрированного содержания для исследования явлений. Интегрированное содержание, необходимое для решения проектных, учебно-исследовательских задач составляет основу содержания уровней

«применение» и «создание». При этом содержание заданий уровня «создание» составляет интегрированное содержание предметов, необходимых для решения поставленной исследовательской (проектной) задачи, усвоенной учениками не ниже «эвристического» уровня.

Выполнение заданий уровня «создание» формирует **метапредметные компетенции, инженерно-технологические навыки.**

В работе [5] доказано, что качество обучения характеризуется как соотношение цели и результата, как меры достижения целей при том, что цели (результаты) заданы только диагностично и спрогнозированы в зоне ближайшего развития ученика. Дидактическая матрица позволяет, исходя из этого, наглядно и иерархически расположить качество знаний учащихся [2,3,6] (см. рис. 1).

Традиционно качество знаний учащихся оценивается приблизительно «на глазок». За правильное повторение и пересказ учебного материала ученики нередко получают четверки и пятерки. Качество обучения характеризуется количеством учеников, получивших таким образом хорошие отметки. Такое необъективное оценивание является последствием отсутствия диагностичной постановки целей обучения и обоснованной характеристики видов качества знаний. Дидактическая матрица позволяет определить качество знания критериально и оценить их объективно.

И.Я. Лернер, Ю.К. Бабанский дают следующие характеристики **видам качества знаний** [2,3]: **1. Правильность знаний** - степень соответствия эталону. **Полнота** знаний ученика определяется количеством всех знаний об изучаемом объекте. Ученик может: а) перечислить все ведущие элементы знаний; б) дать определение каждому из них; в) охарактеризовать основные их признаки. **2. Действенность знаний** характеризуется умением ученика применять знания в различных ситуациях. Ученик умеет: а) выполнять упражнения, задания по теме с применением полученных знаний и умений; б) применять изученное для анализа соответствующих жизненных явлений. **3. Осознанность знаний** - понимание значимости знаний, внутренних связей, умение анализировать, сравнивать, доказывать и обобщать, оценивать и объяснять. Ученик может: а) показать, как связаны между собой изучаемые на уроке понятия и факты, что чему подчинено, что из чего вытекает; б) сравнить, найти общее и отличительное между изучаемыми явлениями; в) раскрыть причины явлений, событий и пр.; г) обобщать, сделать резюме, выводы. **4. Глубину знания** характеризует число осознанных существенных связей данного знания с другими, с ними соотносящимися; **5. Оперативность знаний** предусматривает готовность и умение ученика применять их в сходных и вариативных ситуациях. Чем больше типов ситуаций, в которых ученик может применить знания, и чем совершеннее это применение, тем точнее проявляется оперативность знаний. **6. Гибкость знания** проявляется в быстроте нахождения вариативных способов применения его при изменении ситуации. Чем более вариативных ситуаций, требующих поиска нового способа применения ранее усвоенных знаний, и чем быстрее ученик находит этот способ, тем более гибки эти знания. Гибкость всегда проявляется в оперативности, но оперативность не всегда

свидетельствует о гибкости знания. **7. Систематичность знаний** предполагает осознание состава некоторой совокупности знаний, их иерархии и последовательности, т.е. осознание одних знаний как базовыми для других. **Системностью знаний** называют такую совокупность знаний в их сознании, структура которой соответствует структуре научной теории. Научная теория включает следующие элементы: понятия, основные положения (основные законы), эмпирический базис (факты, лежащие в основе этих положений и опосредованно входящие в теорию) и следствия. Все это есть системные знания, т.е. знания, располагаемые по схеме: «основные понятия - основные положения - следствия - приложения». **8. Прочность знаний** - наличие и устойчивость всех указанных качеств. Она является интегральным производным качеством.

Анализируя сущность различных видов качества знания, можно дать следующее определение: «Качество знания - это целостная совокупность относительно устойчивых свойств знаний, характеризующих результат учебно-познавательной деятельности учащихся». Группа исследователей во главе с М.М. Поташником, на «качество знания» дают следующее определение [5]: «Качество знания - соотношение диагностично поставленной цели и результатов самостоятельной познавательной деятельности учащихся». Например, если целью является узнавание, то результатом учения является ученическое усвоение. Их соотношением, показывающим качество знания, является правильность. Схематично это можно представить так: Цель (знание) - Соотношение (правильность = качество знания) - Результат (ученический уровень усвоения).

Соотношение следующих целей в их иерархии и их результатов характеризуется множеством качеств знаний, имеющих интегральные свойства, которые включают свойства качеств знаний предыдущих уровней.

Например, Цель (понимание) - Соотношение [полнота, действенность, правильность] - Результат (алгоритмический уровень усвоения). Далее, Цель (применение) - Соотношение [систематичность, осознанность, глубина, оперативность, гибкость] - Результат (эвристический уровень усвоения). Цель (оценка, обобщение, создание) - Соотношение [системность, прочность] - Результат (творческий уровень усвоения).

Заметим, что качество знаний образует иерархию, где каждый последующий уровень включает в себя качество предыдущего уровня. Таким образом, иерархичное (диагностичное) представление целей и их результатов позволяет четко, **критериально и объективно оценивать** качество знаний.

Процесс формирования мотива в развивающем обучении имеет иерархичную структуру. Мотив обеспечивается проблемной постановкой задачи с противоречием, удивлением или недоумением, которая подталкивает человека на разрешение поставленной задачи. Постепенному восхождению по лестнице дидактической матрицы ученика способствуют мотивы соответствующего уровня. При этом мы опираемся на концепцию (иерархию потребностей) А. Маслоу, которая утверждает, что человек нуждается в среде (группа, класс), уважении к себе (стремится стать

лидером), далее в достижении всего, на что он способен (творческое самовыражение) [7].

Иерархия потребностей А.Маслоу является основой «процессного мотива», обеспечивающего постепенное движение ученика вверх по лестнице дидактической матрицы от уровня «знание» до уровня «создание». Здесь важную роль играет также стимулирующий способ оценивания учебных успехов учащихся [2,3].

Таким образом, дидактическая матрица является синтезом всех иерархично представленных компонентов дидактического процесса и методической системы обучения. При этом, она позволяет представить их во взаимосвязи, в динамике, охватывая мотивационные, содержательно-методические, оценочные, процессуальные и развивающие аспекты учебного процесса.

Более того, дидактическая матрица позволяет наглядно и в динамике представить постепенное перемещение качества субъекта из «зоны актуального развития» (ЗАР) ученика к «зоне его ближайшего развития» (ЗБР) [2,3].

### 3.5 Технология трехмерной методической системы обучения

Под **технологией трехмерной методической системы обучения** понимается проект педагогической системы, разработанной на платформе дидактической матрицы (в том числе, трехмерной методической системы), позволяющей осуществлять поисково-исследовательскую деятельность ученика, интегрировать коллективную и индивидуальную формы обучения, **гарантировать результат обучения** для каждого ученика, достижение которого можно оценить критериально (объективно).

Технология трехмерной методической системы обучения (ТТМСО), являющейся проектом педагогической системы, разработанной с опорой на дидактическую матрицу, интегрирует дидактическую возможность двух основных трендов системы педагогических технологий:

- 1) реализации обучения, представленного в форме исследовательского процесса (конструктивизм, технология критического мышления и т.п.) в синектической части;
- 2) реализации обучения, ориентированного на результат, во второй ее части [2,3].

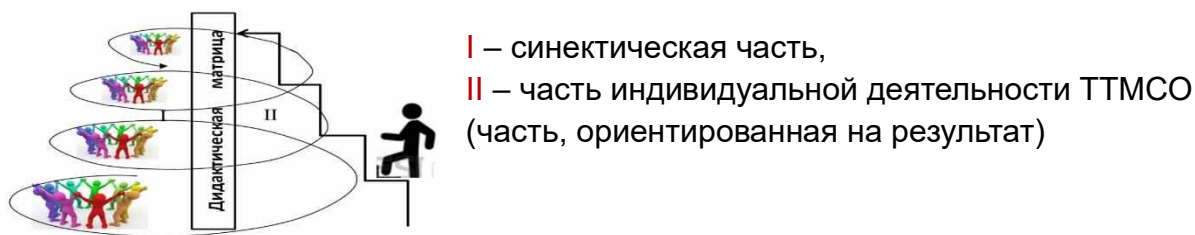


Рисунок 2

Таким образом, технология трехмерной методической системы обучения объединяет инновационный потенциал двух видов: технологии, ориентированной на

исследование и технологии, ориентированной на результат. В синектической части ТТМСО применяются активные и интерактивные методы обучения. Наш опыт показал также эффективность применения технологии критического мышления при решении проектных и исследовательских задач, в синектической части ТТМСО, состоящей из трех этапов: вызова, осмысления и рефлексии [2,3].

На первый взгляд, структура ТТМСО кажется громоздкой. Однако, исследовательская часть ТТМСО в полной мере реализуется при решении **учебно-исследовательских и проектных** задач. На практике, во многих случаях, в этой части ТТМСО применяются методы **мозгового штурма, проблемной** постановки задач, где дети **коллективно (в группе)** погружаются в процесс исследования изучаемой проблемы. Затем учитель предоставляет ученикам **развивающие уровневые задания** для закрепления знаний, полученных в первой части и самостоятельного изучения учебного материала, углубляясь в его суть в процессе выполнения уровневых заданий, двигаясь вверх по лестнице дидактической матрицы. Таким образом, **две части ТТМСО дополняя друг друга**, способствуют **успешному решению главной задачи** современной педагогики – формирование **предметных и метапредметных компетенций**, характеризующие **высокий уровень качества обучения**, который соответствует мировым требованиям к качеству знаний.

При решении учебно-исследовательских и проектных задач синектическая часть ТТМСО реализуется в полной мере, предполагая применение стратегий критического мышления. Ученики, работая в группе, применяя технику интерактивного обучения и стратегии всех этапов критического мышления, поднимаются по «лестнице» дидактической матрицы. Этапы критического мышления: вызов – осмысление – рефлексия соответствуют иерархии (уровням) мышления: репродуктивному, продуктивному (творческому, креативному) и иерархии ступеней дидактической матрицы [2,3].

В части, ориентированной на результат, ученики, самостоятельно решая уровневые задания, поднимаются индивидуально по ступенькам развития дидактической матрицы и заодно закрепляют сформированные предметные и метапредметные компетенции в синектической части. Заметим, что формирование функциональной грамотности учащихся требует организации обучения с охватом уровней «применение», «обобщение, оценка и создание» дидактической матрицы ТТМСО.

Следовательно, в процессе самостоятельной познавательно-исследовательской деятельности ученика оба компонента ТТМСО, взаимодействуя друг с другом, повышают эффективность урока, усиливают в разы инновационный потенциал данной интегрированной технологии, т.е. ТТМСО.

Отметим, что при реализации ТТМСО, относительно результата обучения каждая последующая ступень иерархии сужается, поэтому логико-структурная модель ТТМСО приобретает вид пирамиды (см. рисунок 3).

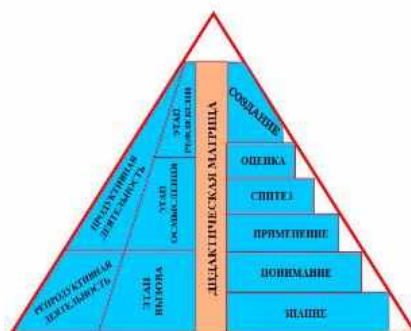


Рисунок 3. Логико-структурная модель ТТМСО

### 3.6 Оценивание методом стимулирования – отличительная особенность ТТМСО

Гуманистическая парадигма образования, здоровьесберегающий подход к обучению ставит перед дидактикой XXI века задачу о кардинальной перестройке концептуальных основ педагогической квалиметрии.

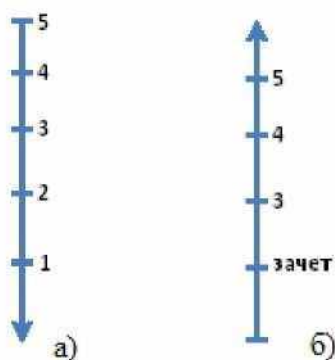
Гуманизация требует, чтобы в новой модели школы не было формального контроля, процентомании при оценке. Оценивание должно иметь ярко выраженную обучающую и развивающую направленность, соединяться с самоконтролем, самооценкой и самокоррекцией. В традиционной школе оценка деятельности ученика ориентирована на максимальный уровень усвоения учебного материала. Однако, такая система оценивания является довольно жесткой для тех, кто окажется ниже максимального уровня в соответствии со своими способностями. При таком традиционном методе оценивания, называемом методом «вычитания» точкой отсчета является максимальная оценка «5», при которой в зависимости от недочетов и допущенных учеником ошибок, его оценка снижается. Оценка в этом случае является средством наказания, а не поощрения и не свидетельствует об истинном уровне достижений обучаемого. В результате такого подхода к оцениванию деятельности учащихся снижается уровень их мотивации к учению, формируется синдром «боязни неуспеха», характеризующийся опасением быть наказанным при неправильном ответе. На традиционном уроке обычно учитель успеваеет опрашивать одного или нескольких учащихся, во время которого одни ученики могут считать себя свободными, не проявляя активности и инициативы.

В ТТМСО используется новая концепция оценивания, позволяющая не только критериально (объективно) оценивать учебные достижения учащихся, но и способствующая внедрению стимулирующего способа оценивания в практику. ТТМСО предполагает переход от принципа «**оценка – наказание за промах**» к принципу «**оценка – стимул к успеху**». Оценивание методом «**вычитания**» переходит к оцениванию методом «**сложения**».

В условиях применения педагогической технологии, основанной на трехмерной методической системе обучения, оценивание осуществляется методом «сложения», за основу которого берется минимальный уровень общеобразовательной подготовки.



Достижение этого уровня требуется от каждого учащегося в обязательном порядке. Критерии оценок более высоких уровней подготовки личности формируются посредством их содержательного приращения по глубине усвоения на базе минимального уровня. Оценивание деятельности учащихся методом «сложения» возвращает в школу мотивацию учебного успеха, гарантированную опору на достигнутый базовый уровень подготовки. Изменение подхода к контролю в данном случае естественно влечет за собой целесообразность изменения системы оценивания. Переход от метода оценивания «вычитания» к методу «сложения» осуществляется путем внедрения единицы измерения «зачет» (см.рис.4).



*Рисунок 4. а) оценка методом вычитания; б) оценка методом сложения*

Для оценки деятельности учащихся, достигших низшего уровня обязательной подготовки, вводится отметка «зачтено» или «не зачтено». Отличие «незачета» от двойки заключается в том, что незачет подлежит передаче, в случае отрицательного результата. Зачет проводится по каждой теме, их содержание отбирается таким образом, чтобы обязательные результаты обучения были представлены максимально полно. Зачет считается сданным, если ученик выполнил все предложенные ему задания обязательного уровня. В случае невыполнения хотя бы одного из заданий оценка «зачет» не выставляется. При этом ученик передает не всю тему целиком, а выполняет только те задания, с которыми он не справился. Условия организации зачетов повышают содержательность и объективность итогового оценивания. Оно в большей степени ориентировано на конечный результат, более того исчезает ситуация, когда «тройка» за одну тему закрывает «двойку» за другую.

При применении ТТМСО «зачет» ставится за выполнение заданий ученического уровня [2,3]. Выполнив задания ученического уровня в своем темпе, каждый ученик получает возможность последовательного выполнения заданий алгоритмического, эвристического и творческого уровней, получив соответствующую оценку в зависимости от достигнутого уровня усвоения. При выполнении самостоятельной работы и тематического зачета каждый ученик, несмотря на свои высокие способности, начинает свою деятельность с выполнения заданий обязательного (ученического уровня). Это обеспечивает получение всеми опорного знания, а самое главное – гарантированное выполнение обязательного уровня всеми учениками. Наш

опыт показывает, что благодаря «зачету» двоечники обеспечивают себе преодоление ученического уровня. Как правило, первый раз преодолев обязательный уровень, они стремятся дальше, у них появляется мотив к учению, уверенность в самом себе.

Успехи учеников по выполнению заданий синхронно отмечаются в виде «+»-ов на «прозрачном журнале». Ученики свои достижения сами отмечают (после одобрения учителя) на «прозрачном журнале» [2,3].

Применение «прозрачного журнала» создает положительную мотивацию, в нем оперативно и наглядно для всего класса фиксируются учебные достижения учащихся по мере последовательного выполнения ими уровневых заданий. В классах на краю доски вывешивается «прозрачный журнал» в виде специально приготовленной таблицы. В процессе фиксирования выполненных заданий каждым из учащихся в этом журнале, они получают возможность наблюдать за продвижением друг друга и получать информацию о степени завершения-выполнения уровневых заданий.

### Прозрачный журнал

Таблица 2

№	Ф.И.О. учеников	Тематическая			Тематическая		
		Название темы			Название темы		
		Задания а 1	Задания а 2	Задания а 3	Задания а 1	Задания а 2	Задания а 3
		12345 (колонка «зачета»)	1234	123	1234	123	12
1.	Абдильдин	+++++	++++	+++	++++	+++	—
2.	Айдаркулова	+++++	+++-	—	++++	++-	—
3.	Коланова	+++++	+++-	—	++++	+++	—
4.	Оразалиев	+++++	++++	++-	++++	+++	+-
5.	Чингисова	+++++	++++	—	++++	+--	—

Здесь можно увидеть динамику движения учеников по лестнице трехмерного содержания. Процесс самостоятельного усвоения учебного материала в динамике приобретает игровую форму в виде соревнования на выполнение большого количества уровневых заданий. При этом ученики имеют право советоваться друг с другом и с учителем. После завершения отведенного времени учитель вкратце обсуждает с классом проблемные моменты выполнения заданий, фиксирует результат заполнения «прозрачного журнала», ставит оценки только тем ученикам, которые выполнили все уровневые задания в классе за отведенное время. Остальным

ученикам дается домашнее задание на завершение уровневых заданий, предварительно повторив учебный материал из учебника и изучив его из других ресурсов.

На следующем уроке учитель заслушав суть изучаемого материала и критериально оценив самостоятельное достижение ученика по решению уровневых заданий, ставит объективную оценку. Такое объективное, стимулирующее к новым учебным достижениям оценивание создает благоприятную, комфортную образовательную среду. Таким образом, самая **стрессовая часть** учебного процесса – **контрольно-оценочный этап** приобретает форму торжественного поощрения, награждения за успешный труд. Исчезают негативные последствия процесса традиционного оценивания – «боязнь неуспеха», «синдром отличника». При такой конструктивной модели обучения ученики, не боясь за последствия, вступают в дискуссии, открыто выражая свои мнения. После всего этого оценки учеников ставятся в официальный классный журнал.

Применение ТТМСО позволяет строить по ведомости результатов выполнения тематических уровневых заданий график непрерывного отслеживания развития учащихся, т.е. вести мониторинг обучения [2,3]. В традиционном обучении это невозможно, поскольку отслеживание в форме уровня успеваемости (по количеству двоек) и, по так называемому «качеству знания», определенному по количеству «4» и «5», является некорректным по вышеназванным причинам. В школах, где применяется наша технология, отслеживание проводится по ведомости тематического контроля и самостоятельной работы по этой теме.

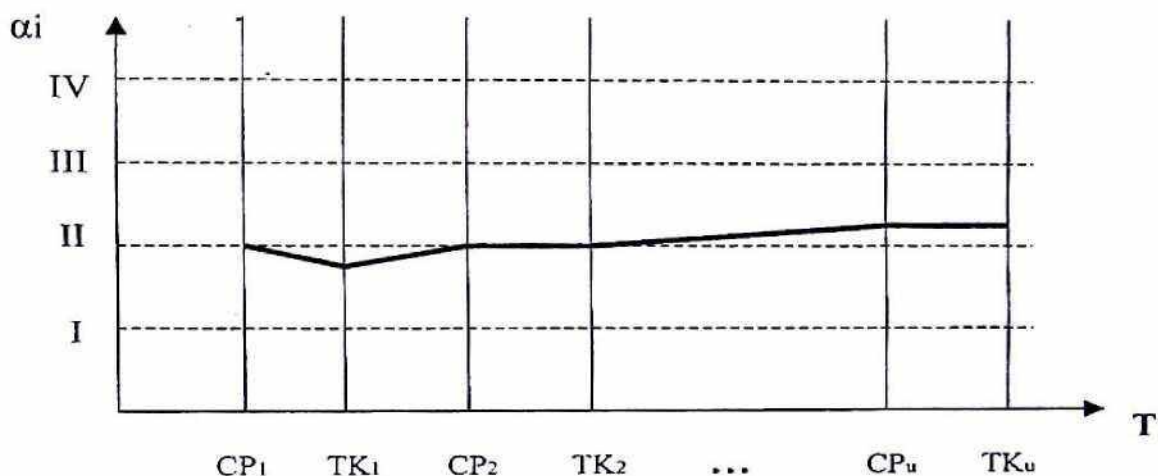


Рисунок 5. Уровни усвоения ученика при самостоятельных и контрольных работах

Во время проведения самостоятельной работы (CP) допускается взаимопомощь (особенно между 2, 3 и 4 уровнями), дискуссия в группах 3-4 уровней, работа с учебником, общение с учителями, доработка невыполненных заданий дома и др. При тематическом контроле (TK) каждый ученик строго самостоятельно выполняет свою работу, при этом его уровень может оказаться несколько ниже того, который был определен при самостоятельной работе (см. рис.5), где  $CP_1, TK_1, CP_2,$

ТК2 и т.д. - самостоятельные и тематические контрольные работы, СР<sub>и</sub>, Тк<sub>и</sub> - итоговые (четвертные) самостоятельные и контрольные работы.

В итоге, например в конце начальной школы, можно вполне диагностично определить его склонность к конкретному предмету и представить на его осознанный выбор факультативы и другие вариативные курсы. В настоящее время такое самоопределение ученика невозможно, так как углубленное направление по тому или иному предмету в большинстве случаев идет по желанию родителей.

Хотим отметить, что оценивание результатов деятельности учащихся методом «сложения», применяя “прозрачный журнал”, стимулирующий познавательный интерес и активизирующий познавательную деятельность обучаемых, является тем рациональным зерном в данной технологии, которое усиливает мотивируемую сторону оценивания деятельности учащихся, служит подлинно объективным средством оценки их учебных достижений, что является одной из особенностей разработанной нами технологии трехмерной методической системы обучения, отличающей ее от других существующих.

Таким образом, введение новой концепции оценивания позволяет устранение стрессовой ситуации, возникающей из-за необъективности оценивания и сущности традиционного оценивания, основанной на наказании за промахи ученика в процессе обучения. Прозрачная, объективная и всем (ученикам, учителям, родителям) понятная политика оценивания способствует торжеству справедливости, **создает комфортную образовательную среду**. Следовательно, ТТМСО отвечает всем требованиям здоровьесберегающей технологии [2,3].

Активную деятельность и высокий внутренний мотив ученика в ТТМСО обеспечивает применение интерактивных методов, строгая последовательность содержания учебного материала от простого к сложному и стимулирующее свойство оценивания.

При применении данной технологии цели первого и второго уровней (знание, понимание) **реализуются на 100%-ов**, обеспечивается динамичный рост показателей уровней «применение» и «создание» (см.рис.6) [2,3]. Такая результативность гарантируется строгой последовательностью усложнения уровней заданий (знание, понимание, применение, создание), высокого внутреннего мотива и активностью учащихся, формированию которых наряду с активными методами, способствует использование стимулирующего способа оценивания.

При оценке деятельности учащихся в условиях применения педагогической технологии обучения, основанной на трехмерной методической системе обучения, результат деятельности всего класса по определенному предмету можно охарактеризовать следующим образом (см. рис.6).

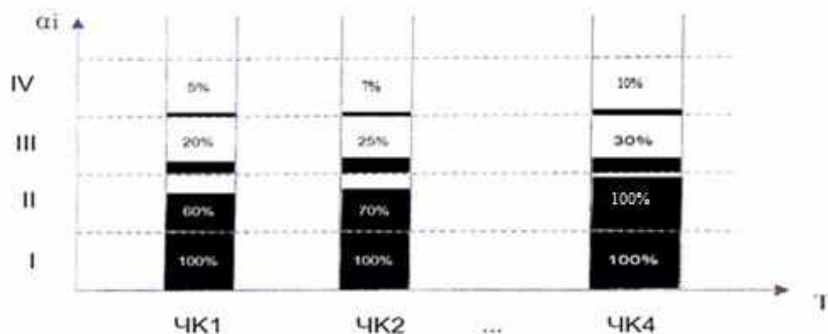


Рисунок 6. Учебные успехи класса по четвертям учебного года

По рисунку 6 можно определить уровень усвоения не только в процентном соотношении, но и сравнить такие показатели по четвертям, увидеть их рост и развитие. Наш многолетний практический опыт показал высокий развивающий потенциал ТТМСО и ее эффективного **технологического свойства** – обеспечение **гарантированного учебных успехов** всех обучаемых не ниже уровня «понимания», а также динамичного роста их количества, освоивших уровни «применение» и «создание».

#### 4. ТТМСО как средство реализации «субъект-субъектного» дидактического процесса

Из вышеизложенного видно, что технология трехмерной методической системы обучения предназначена для осуществления учебного процесса, где деятельность его участников характеризуется «субъект-субъектным» отношением. В синектической части ученик – это субъект интерактивной среды, активный член исследовательской группы. В части самостоятельной деятельности – мотивированная личность, самостоятельно поднимающаяся по ступенькам уровневых заданий, самостоятельно добывающая необходимые умения и навыки. ТТМСО рассчитана на творческую деятельность учителя и на активную самостоятельную познавательную деятельность ученика, переходящую от его зоны актуального развития к зоне ближайшего развития. Здесь содержание учебного материала представляется не в виде готовой информации, а в виде средства для добывания качественного знания через самостоятельную деятельность ученика. Особенностью содержания является наличие (особенно в начальных классах) учебных материалов, направленных на формирование и применение приемов мыслительной деятельности, его разноуровневое представление с целью организации обучения по осуществлению иерархично представленных целей обучения (только в таком случае можно организовать развивающее обучение).

В данной технологии предусмотрены тематические самостоятельные и контрольные работы, которые необходимы для полноценного усвоения учебного материала изучаемой темы. При этом ученики участвуют в процессе оценивания своих учебных достижений, а также результатов деятельности одноклассников.

Одним словом, в обучении, которое проводится по данной технологии ученик - полноценный, активный участник дидактического процесса.

В условиях гуманизации образования актуализируется использование управления учебным процессом и учебной деятельностью учащихся, которое бы учитывало механизмы самоорганизации и саморазвития. Такое управление называется управлением через рефлексию или рефлексивным управлением. Сущностью рефлексивного управления является то, что целью совместной деятельности учителя и учащихся является развитие у обучаемых способности к самоуправлению и самореализации в процессе обучения.

В работе [2] показано, что в условиях применения педагогической технологии обучения, основанной на трехмерной методической системе обучения, доминирует взаимозависимая корпоративная деятельность ученика и учителя, а также осуществляется рефлексивное управление обучением. В условиях рефлексивного обучения такие функциональные полномочия в учебном процессе, как проведение самоанализа, самоцелеполагания, самопланирования, самоорганизации, самоконтроля и саморегуляции передаются ученику и обучение постепенно переходит на самообучение.

Нами показано, что основой рефлексивного управления обучением (качеством обучения) является организация образовательного процесса на основе технологического подхода, которая позволяет стать ученику субъектом самостоятельной познавательной деятельности, учителю - активным руководителем учебного процесса и автором собственной методической системы, а школе - саморазвивающейся, инновационной организацией образования.

В условиях децентрализации, демократизации и гуманизации системы образования школа должна стать открытой самоорганизующейся системой, обеспечивающей условия для самоопределения и саморазвития учащихся и учителей, взаимодействуя с окружающей средой.

Известно, что вопросами управления системой открытого типа (каковой является школа), ведущим принципом существования которых является самоорганизация, саморазвитие, осуществляемые на основе постоянного и активного взаимодействия этих систем с внешней средой, занимается синергетика.

Научно-педагогической основой синергетического подхода в системе образования служат принципы гуманизации, децентрализации, реализация идей личностно-деятельностного, компетентностного, цифрового и STEM подходов, идеи творчества, открытости образовательной среды и положительной обратной связи.

В таких условиях вполне реальна замена сложившегося авторитарного стиля управления гуманистическим стилем с позиции синергетического подхода.

В работе [2] показано, что полноценное управление качеством обучения предполагает внедрение в школьное образование системы педагогической диагностики. Как известно, диагностикой называют процесс получения информации о состоянии наблюдаемого или изучаемого объекта с помощью совокупности методов, способов и приемов.

Одной из основных задач диагностирования является своевременное выявление, оценивание и анализ течения учебного процесса в связи с его эффективностью. Поэтому в диагностику вкладывается более широкий смысл, чем в традиционный контроль за уровнем знаний, умений и навыков обучаемых. Обычная проверка ЗУН констатирует результаты обучения, не объясняя сути их происхождения. Диагностирование же рассматривает их во взаимосвязи, т.е. рассматривает результаты обучения в комплексе с путями, способами их достижения, выявляет тенденции, динамику формирования результатов обучения.

В работе [2] предлагается в основу составляющих диагностики положить реальные учебные возможности личности (Ю.К. Бабанский).

При этом показано, что применение технологии трехмерной методической системы обучения оптимизирует методы педагогической диагностики и данная технология обладает здоровьесберегающим свойством.

Показано также, что при измерении уровня тревожности и качества межличностных взаимоотношений наиболее эффективным является метод социометрии. В работе научно обосновано, что без диагностики и мониторинга образования невозможно эффективно управлять учебно-воспитательным процессом, где ученик является активным субъектом данного процесса.

### **Заключение**

При разработке ТТМСО мы решили вышеуказанную двуединую задачу развития системы образования. Более того, нами научно обоснованы дидактические условия разработки педагогических технологий, исходя из специфических требований проектирования дидактического процесса на основе технологического подхода (диагностичная постановка цели, целостность дидактического процесса, гарантированное достижение цели, объективная оценка учебных достижений ученика).

Исходя из интегрирующего свойства ТТМСО инновационных потенциалов всех подходов модернизации целостной системы образования с практической направленностью, можно утверждать, что ТТМСО служит средством повышения качества и эффективности системы среднего образования (см. рис.7)

## Технология трехмерной методической системы обучения как средство повышения качества и эффективности сферы образования



Рисунок 7



Многолетний опыт использования ТТМСО показали ее следующие полифункциональные свойства, которые также подтверждают, что данная технология является научно обоснованным средством трансформации всей системы среднего образования [2].

1. Применение ТТМСО обеспечивает переход от знаниецентрической дидактики к личностно-деятельностной, развивающей дидактике, основой которой служит трехмерная методическая система обучения. Ядро ТТМСО – дидактическая матрица является системообразующим элементом трехмерной дидактики и «лестницей развития» в учебном процессе субъекта деятельности, т.е. ученика.
2. ТТМСО позволяет реализовать инновационный потенциал **двух мировых трендов педагогической технологии**: 1) технологии, ориентированной на исследовательскую деятельность и 2) технологии, ориентированной на результат. **Первая синектическая часть** обеспечивает организацию обучения на основе интерактивных методов и технологии критического мышления, **вторая часть** – гарантированный результат на уровне требований государственных общеобязательных стандартов образования, на основе развивающего фактора дидактической матрицы.
3. Использование ТТМСО обеспечивает внедрение в обучение объективной, точной, научно-обоснованной системы педагогической квалиметрии, в том числе критериальной системы оценивания учебных достижений учащихся, корректной диагностики и мониторинг качества обучения.
4. ТТМСО позволяет эффективно сформировать ключевые образовательные компетентности, функциональную грамотность у учащихся, а также играет важную роль в подготовке их к международным исследованиям качества PISA, TIMSS и т.п.
5. Применение ТТМСО способствует формированию высокого уровня мотивации, активности, воли, умений самореализации. Навыки осмысления и рефлексии позволяют осуществить достаточно эффективное управление учебным процессом.
6. Использование ТТМСО обеспечивает эффективное применение информационно-коммуникационных технологий в обучении, выявление одаренности у детей, ранней профориентации учащихся.
7. ТТМСО создает комфортные условия для учеников – субъектов учебного процесса, снимает перегрузку, стрессы в обучении, позволяет внедрить здоровьесберегающую дидактику в целом, в школьную практику.
8. Позволяет реализовать проект «Развивающие учебники», где разработчиком учебника становится сам учитель.
9. Приближает обучающе-инновационный потенциал элитарных и обычных общеобразовательных школ.
10. Повышает эффективность деятельности МКШ, в том числе с совмещенными классами.
11. Применение ТТМСО позволяет успешно решить учебно-воспитательные задачи организаций дошкольного образования, колледжей и ВУЗов, а также инклюзивного образования.

Все эти инновационные полифункциональные возможности ТТМСО подтверждают следующие утверждения академика В.П.Беспалько: «Обновление школы возможно только через научно обоснованное совершенствование педагогической технологии, предполагающей строго научное проектирование и точное воспроизведение в классной комнате гарантирующих успех педагогических процессов, а не надежды на мифическое, неизвестно откуда возникающее педагогическое мастерство учителя. Хорошая, научно-обоснованная технология обучения и воспитания – это и есть педагогическое мастерство» [1].

#### **Список использованной литературы**

1. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. – М.: Педагогика, 1989г., - 192 с.
2. Караев Ж.А., Кобдикова Ж.У., Актуальные проблемы модернизации педагогической системы на основе технологического подхода. -Алматы, Зерде, 2014г., -312 стр.
3. Караев Ж.А., Кобдикова Ж.У. Технология трехмерной методической системы обучения: сущность и применение. -Алматы, Зерде, 2018г., -480 стр.
4. Караев Ж.А., Бейсембаев Г.Б., Мазбаев О.Б., Дидактические вопросы развития системы образования на основе STEM подхода, //Білім-Образование, -2022г.- № 1. -с.5-15.
5. Поташник М.М. и др. Управление качеством образования. –М.: Педагогическое общество России, 2000 г. – 448 с.
6. Караев Ж.А. Активизация познавательной деятельности учащихся в условиях применения компьютерной технологии обучения. // Автореферат докт. диссерт., Алматы, 1994 г., 36с.
7. Маслоу А. Мотивация и личность. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2011 г.-352 с.

ББК 74.6

К 28

ISBN 978-601-280-850-6 ©Караев Ж., 2023

©Жиенай баспасы, 2023