

Развитие и оценка креативности в рамках функциональной грамотности.

Ключевые понятия.

Сегодня общественное развитие, развитие материальной и духовной культуры и развитие производства напрямую зависят от появления инновационных идей, от создания нового знания и новых технологий.

В исследовании PISA впервые вводится в качестве одного из ведущих компонентов оценка креативного мышления. Креативность –это навык XXI века. Международные исследования показывают, что способность к творческому, инновационному и креативному мышлению в большей или меньшей степени обладает каждый человек.

- 1) Меньше 1/3 родителей считают, что школа может научить креативности или коммуникационным навыкам.
- 2) Учителя считают, что школа может помочь с критическим мышлением, но уверены, что креативность дается при рождении.

О каком будущем для наших детей мы думаем? Зачем развивать способность к креативному мышлению?

Нам нужно обратить внимание на развитие креативного мышления, чтобы подготовить пятнадцатилетних учащихся к успешному прохождению исследования? Или же нам важно подготовить детей к жизни в постоянно меняющемся мире. « В современном мире те навыки, которым легко обучить и которые легко проверить, так же легко поддаются оцифровке и автоматизации.

Зачем развивать и оценивать способность к креативному мышлению?

-Креативное мышление – это основа для появления нового знания и идей, основа общественного развития.

-Привычка мыслить творчески - источник развития личности.

-Эту способность можно целенаправленно развивать.

-Участие в мониторингах, в том числе международных, способствует улучшению практики преподавания и обучения.

Концептуальные рамки изучения креативного мышления в исследовании PISA-2021года.

Креативное мышление-это способность продуктивно участвовать в процессе выработки, оценки и совершенствовании идей, направленных на получение инновационных и эффективных решений, и/или нового знания, и/или эффективного выражения воображения:

-Инновационные решения - новые, новаторские, оригинальные, нестандартные и непривычные.

-Эффективные решения - действенные, результативные, экономичные и оптимальные.

-Эффективное выражение - производящее впечатление, привлекающее внимание, вдохновляющее, необычное и удивительное.

Рамки исследования PISA с учетом его специфики (15-ие учащиеся)

Аспект	Реализуемое решение
Уникальность VS всеобщность	Акцент на малую (ежедневную, бытовую креативность, а не на ярко выраженный талант и глубокие знания. Задача измерения – это не выявление одаренных, а описание тех границ, в которых подростки способны мыслить креативно.
Универсальность VS избирательность	Признание наличия существенных различий творческих задач, по меньшей мере, в трех областях: в области вербального выражения; в области художественного выражения, и в области решения проблем –социальных, естественнонаучных и математических

Модель оценки креативного мышления: содержательная

Креативное самовыражение	
Текст	Изображение

Получение нового знания/Решение проблем

Естественнонаучных или математических	Социальных или межличностных
---------------------------------------	------------------------------

Модель оценки креативного мышления: компетентностная



Компетентностная модель (примеры действий):

1) Выдвижение идей:

- Погружение в проблему;
- Рассмотрение с разных точек зрения;
- Различные интерпретации;
- Комбинирование различных идей, форм и аналогов;

- Ориентация на разную аудиторию;
- Разные методы, способности, инструменты;
- Разные модели и гипотезы.

2) Оценка и отбор идей:

- Оценка по критериям;
- Ранжирование идей;
- Сильные и слабые стороны;
- Аргументы «за» и «против»;
- Отбор креативных идей.

3) Доработка идей:

- Модификация в соответствии с дополнительной информацией или в соответствии с новыми критериями;
- Адаптация с учетом интересов аудитории;
- Улучшение с устранением замеченных недостатков;
- Усиление сильных сторон и устранение или смягчение слабых сторон.

Как развитие креативного мышления влияет на образовательные результаты.

Какие образовательные результаты связаны с развитием креативного мышления? В каких отношении находятся развитие креативности и школьное образование?

- 1) Соответствует ли задачам школьного образования стремление отодвинуть развитие креативного мышления во внеурочную деятельность, в дополнительное образование?
- 2) Кен Робинсон TED 2006г.: подавляют ли школы креативность? « Школа будущего» (в соавторстве с Лу Ароника): кейсы «Хороших школ»
- 3) Противоречие между развитием креативности и обеспечением высоких результатов в тестированиях: инновационные школьные практики пользуются популярностью скорее у учителей- экспериментаторов (Olivant, 2015)

Креативность и образование: консенсус.

- 1) Модель четырех видов креативности (Kaufman, Beghetto, 2009):mini-c-little-c-Pro-c-Big-c троектория + акцент на малую креативность, которую можно развивать у большинства.
- 2) В процессе возникновения идей большую роль играет база знаний и технических навыков.

- 3) Развивать креативность в школе следует не изолированно, а на материале учебных дисциплин.

Потенциал для развития креативного мышления в российской системе образования.

- Гуманистические представления об уникальном потенциале каждого ребенка (Рабочая концепция одаренности);
- ФГОС: Достижение метапредметных результатов средствами предметного содержания : например, умение устанавливать аналогии, умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы;
- Богатая история инновационных педагогических разработок: система развивающего обучения, ТРИЗ- педагогика сотрудничества и др.

Чего не хватает в современных учебных материалах для стимулирования креативного мышления?

Исследования учебников по математике для начальной школы(длительность блет) в Израиле (Nadar, Tirosch, 2019):

- Задания, направленные на развитие креативного мышления –около 25% от общего количества заданий;
- Задания, в которых возможен более чем один правильный ответ, встречается в основном в первом классе;
- Чаще всего задания на креативное мышление – это задания повышенного уровня сложности, задания « со звездочкой».

С чего начать формирование креативного мышления? Как это может быть выглядеть в классе?

Коммуникация учителя с учениками: ученики постоянно ожидают реакции учителя (Цукерман 2010).

- 1) Исторически сложилась такая триада: вопрос учителя- ответ ученика - реакция учителя.
- 2) Проводились наблюдения за коммуникацией на уроке в традиционной школе и в школе, в которой используют систему развивающего обучения.
- 3) Во втором случае триада чаще нарушается, учитель организует систему детского поиска. Учащиеся успевают высказывать больше предположений, чаще берут на себя инициативу.

Итоги:

Креативное мышление можно и нужно развивать в школе. Для развития креативного мышления не нужно выделять отдельное время. Можно пользоваться средствами предметного содержания, создавая задания нового типа и встраивая их в учебный процесс. Имеет смысл начать с выстраивания коммуникации в классе и установления атмосферы принятия ошибок.

Особенности заданий для развития креативного мышления.

Контекст:

- Мир индивидуализма: образовательный (учение), личный (личная сфера);
- Мир социума: общественный (взаимоотношения), глобальный (человек и среда), досуг и отдых, семейный (бытовая сфера);
- Мир природы и техники: научный (методология, работа с данными) изобретательность.

Проблемность. Комплексность:

- Мотивационная часть;
- Задания на оценку различных компетентностей.

Неопределенность в способах действий.

Допустимость в необходимости альтернативных решений. Такие критерии оценки, как оригинальность и разнообразие.

Визуальное самовыражение предполагает, что учащиеся исследуют, экспериментируют и выражают различные идеи с помощью различных изобразительно-выразительных средств.

В заданиях используются различные модели:

А) Выдвижение идей для своих проектов, на основе заданного сценария и исходных установок - например, на тех деталях, которые должны быть включены в проект, или тех инструментах или способах, которые необходимо использовать;

Б) Оценка креативности или чужих идей с позиции их ясности, привлекательности и новизны;

В) Совершенствование изображений в соответствии с инструкциями или дополнительной информацией.

Особенности оценки ответов к заданиям в области «Визуальное самовыражение» :

- 1) Предмет оценки – соответствие заданию и оригинальность, но не художественное мастерство.
- 2) Описание к рисункам, которое можно - а в ряде заданий должен- привести ученик, не является самостоятельным предметом оценки, но его наличие или отсутствие может служить дополнительным обоснованием оценки.

Примеры заданий из мониторинга «Рисунок к математическому выражению».

Суть задания! Используя доступные инструменты для рисования, создавайте не менее двух различных рисунков, поясняющих выражение:

$$a+b=c$$

Вы можете добавить к рисунку пояснение (<http://skiv.instrao.ru>)

Вербальное и письменное самовыражение. Создание и совершенствование текстов, историй, заголовков.

Вербальное и письменное самовыражение:

-Создание свободных высказываний и текстов;

-Выдвижение идей для создания текстов на основе рассмотрения различных стимулов, таких как фантастические иллюстрации, рисованные мультфильмы без заголовка или ряд абстрактных картин;

-Оценка креативности приводимых высказываний - например, заголовков, историй, лозунгов;

-Совершенствование собственных или чужих тестов.

Оценка и отбор идей.

К вам в школу пришел художник. Он рассказал о своей профессии и показал свои картины - необыкновенные, поражающие воображение. В конце занятия он предложил вашему классу придумать для одной из его картин название и историю, которая была бы с ней связана. Ваши одноклассники придумали несколько названий для картин (идут примеры). Выберите среди этих названий наиболее креативные.

Доработка идей.

Сюжет для спектакля. Вам с друзьями доверили сочинить сюжет для постановки школьного спектакля. Спектакль будет основан на известном литературном произведении или мультфильме, но с героями при этом будут происходить другие неожиданные, удивительные и необычные события. Например, можно добавить персонажей из другого произведения.

STEM. Решение естественнонаучных и математических проблем: как с ними работать, какие сюжеты выбирать и как формулировать задания.

Возможные сюжеты:

- 1) Предложить новую идею для развития научного знания;
- 2) Эксперимент для проверки гипотезы;
- 3) Эксперимент для развития научной идеи;
- 4) Изобретение, имеющее прикладную ценность;
- 5) Планирование новых областей применения научной/ инженерной деятельности.

Примеры заданий:

А) По данным наблюдений составить исследовательские вопросы или выдвинуть гипотезы;

Б) Используя различное оборудование, изобрести что-либо в лабораторных условиях, и усовершенствовать свое изобретение;

В) Предложить различные методы, позволяющие продемонстрировать определенные свойства данных геометрических фигур;

Г) Сделать как можно больше валидных выводов, следующих из представленного набора данных.

Выдвижение идеи.

Водопроводная сеть сельского дома получает воду из колодца. В августе месяце из крана наливали чистую и прозрачную воду. В сентябре обнаружили, что холодная вода по-прежнему чистая, а теплая вода имеет гнилостный запах. Отдали воду на анализ, который показал повышенное содержание в воде сероводорода.

Сероводород это газ, который выделяют в процессе жизнедеятельности бактерии, обитающие в различных органических остатках. Определить, что могло стать причиной загрязнения, предложить идеи.

Оценка и отбор идей.

Какую версию причин искривления деревьев вы бы дали в первую очередь?

Обычно приоритет отдается научным версиям, из них наиболее правдоподобным, а так же таким, проверка которых требует меньше усилий. Оцените идеи и выберите версию, которую вы бы стали проверять в первую очередь.

- 1) Причиной искривления деревьев являются природные факторы. Видимо на данном участке создались уникальные сочетания ветра, перепадов температур и особенностей почвы.
- 2) В былые времена на месте Танцующего леса шумели древние дубы и буки, считавшиеся священными у языческих племен.
- 3) Во всем виноваты какие-то насекомые- вредители, которые зимой грызут древесину и поедают в основном верхушечные и боковые почки.

Решение социальных проблем в рамках развития креативного мышления. Развитие эмпатии.

Задания на продвижение и оценку идей требуют способности учащихся сочувствовать, сопереживать потребностям отдельных социальных групп, а также выявлять и оценивать эти потребности; распознавать образцы и выдвигать идеи, имеющие смысл для данной группы, предлагать инновационные и одновременно функциональные решения.

В заданиях используются различные модели:

- Погружение в проблему, имеющую социальный фокус;
- Выдвижение различных идей для возможных путей, отвечающих заданному сценарию;
- Оценка оригинальности, эффективности и осуществимости собственных или чужих решений;
- Вовлечение в непрерывный процесс построения знаний и совершенствования решения.

В заданиях на решение социальных проблем обычно используются:

- Ситуации социального проектирования (как преобразовать социальную систему, как привлечь общественное внимание к какой-либо социально значимой проблеме и т. п);
- Ситуации социальной эмпатии, как помочь нуждающимся и социальной ответственности (например, ответственность за поведение в природе);

-Ситуации, связанные с социальными и межличностными отношениями (например, с отношениями к новому ученику в классе);

-Ситуации, связанными с проблемами в обучении (как помочь отстающему ученику).

Особенности оценки ответов на задания в области решения социальных и естественнонаучных проблем.

Предмет оценки - соответствие теме и требованиям задания, а не дополнительные требования, выходящие за рамки критериев, приводимых в условии. « Неэффективность» или «неидеальность» решения не является основанием для снижения оценки.

Возможные способы измерения креативного мышления .

Компоненты компетентностной модели	Самовыражение		Получение нового знания и разрешение проблем	
	Визуальное	Письменное	Социальные	Научные
Выдвижение и совершенствование идей				
Выдвижение разнообразных идей	Учащийся создает несколько четко различимых визуальных объектов, разными способами комбинируя предоставленные формы. Учащийся создает несколько различных логотипов или инфографику с целью визуального представления данных разными способами	Учащийся записывает несколько различных заголовков для рисованного мультфильма или иллюстраций, передавая с их помощью различные варианты, интерпретации или выделяя различные элементы используемого посыла	Учащийся предлагает несколько альтернативных – различающихся между собой решений социальных проблем, которые основаны на вовлечение различных действующих лиц, использование разных инструментов или методов достижения желаемого результата	Учащийся разрабатывает несколько математических методов решения открытой проблемы .Учащийся выдвигает несколько различных гипотез для объяснения наблюдаемых явлений
Выдвижение креативных идей	Учащийся создает постер для школьной выставки, который соотносит с тематикой выставки(т.е. он отличается от других образцов и имеет креативную	Учащийся придумывает заголовок к художественной работе, который ему соответствует, т.е. необычен, впечатляет и имеет креативную ценность и	Учащийся может придумывать такую стратегию позиционирования продукта, которая была бы целесообразной, оригинальной, т. е. имела бы креативную ценность	Учащийся выдвигает гипотезу , которая имеет смысл, валидна, оригинальна и имеет креативную ценность

	ценность	вызывает ассоциации.		
Уточнение и совершенствование идей	Учащиеся после предоставления дополнительной информации вносят в постер заметные изменения, которые являются адекватными и повышают креативную ценность	Учащийся адаптирует заголовок в свете новой информации таким образом, что новый заголовок повышает креативную ценность	Учащийся изменяет или адаптирует свое решение в соответствии с заданным контекстом в направлении повышения целесообразности и сохранения или усиления креативной ценности	При выполнении ситуации, предложенное учащимся решение совершенствуется с течением времени и становится более эффективным, чем те, которые были разработаны в первые минуты
Оценка и отбор идей				
Оценка сильных и слабых сторон идей	Учащийся может указать, как улучшить дизайн предложенный другими учениками	Учащийся может указать на логические или стилистические погрешности в рассказе	Учащийся верно различает и аргументирует за и против предлагаемого решения социальной проблемы	Учащийся поясняет проблемы и трудности, связанные с идеей эксперимента
Отбор креативных идей	Учащийся ранжирует четыре предложенных художественных дизайна, располагая их в порядке от наиболее до менее креативного	Учащийся выявляет наиболее креативный заголовок среди предложенных	Учащийся отбирает наиболее креативные идеи, появившиеся в ходе обсуждения социальной проблемы в классе	Учащийся выявляет наиболее оригинальную и вместе с тем валидную в научном отношении гипотезу среди предложенных

Разбор типичных ошибок при выполнении заданий мониторинга функциональной грамотности. Какие трудности возникают при формировании креативного мышления?

Тематические области для оценки креативного мышления.

Креативное самовыражение		Решение проблем	
Письменное (тексты)	Визуальное (изображении, инфографика)	Естественнонаучных	Социальных

С заданиями на письменное самовыражение и на разрешение социальных проблем полностью не справляется около трети учащихся, а с заданиями на визуальное самовыражение и на разрешение естественнонаучных проблем – около половины учащихся.

Низкие результаты в выполнении заданий на визуальное самовыражение:

- 1) Выполнять рисунки надо было на компьютере в графическом редакторе, а далеко не все учащиеся, особенно 5-ики уверенно владеют навыками работы в нем.
- 2) В ряде заданий создание рисунка преследовало цель прояснить смысл какого-либо понятия или выражения. В подавляющем большинстве непринятых ответов на такого рода задания проявились либо полное непонимание детьми обсуждаемых понятий и выражений, либо их формальное знание, не наполненное стоящими за ними смыслами.
- 3) Еще одной причиной низких результатов выполнения заданий этой области послужило неумение учащихся использовать графические средства для визуализации данных. Ни 8-ики, ни 9-ики не умеют работать с инфографикой, системой условных обозначений и символической записью.

Ответы учащихся демонстрируют неумение переводить информацию из одного формата в другой. Особенно это заметно в заданиях на создание инфографики. Формат «инфографика» плохо знаком детям. Учащиеся демонстрируют неумение трансформировать информацию, если требуется добавить в нее какие-либо дополнительные детали.

Решение естественнонаучных проблем.

- 1) Учащиеся затрудняются в постановке исследовательских вопросов, в проектировании и описании эксперимента.
- 2) Большие трудности вызвали задания, в которых надо было предложить разные основания для классификации объектов – пищевых продуктов, животных, веществ и материалов. В последнем случае затруднении только отчасти были связаны с отсутствием необходимых предметных знаний.
- 3) Большинство учащихся смогли только выделить у небольшого количества объектов какое-либо общее свойство или объединить их по этому признаку в группы. При этом тот факт, что осталось значительное количество «лишних» объектов, учащихся не смутил.

Подавляющее количество детей смотрит на проблему усовершенствования технических изделий с социальных позиций.

Факторы, которые помогают развивать креативное мышление.

Рекомендации по созданию заданий для развития креативности.

Качество школьного образования детерминировано качеством подготовки педагогов(по результатам PISA). Качество образовательных достижений школьников детерминировано качеством учебных заданий, предлагаемых им педагогами.

Успешный учитель = Успешные ученики

Что нужно учитывать при составлении заданий?

Возрастные особенности (ситуации, лексический материал, грамматические конструкции, изобразительные средства). Все эти аспекты должны быть релевантные возрасту учеников, то есть по их опыту, предметному знанию, интересам и познавательным возможностям.

Структура заданий.

Задания должны включать в себя: мотивационную часть, обучающую часть (при необходимости), вопросы направленные на проверку различных аспектов компетентностной модели, таких как выдвижение идей, их оценка, доработка и усовершенствование.

Важнейшая отличительная особенность заданий на креативность - неопределенность в способах действий.

Ее характеристики:

- 1) Отсутствие в тексте задания или косвенных указаний на пути решения. Такой подсказкой в математической тестовой задаче могут быть например, слово «Сколько...вместе», которые указывают, что скорее всего, в этой задаче нужно применить действие сложения. В заданиях на креативность таких подсказок надо избегать.
- 2) Обыденный язык теста задания, необходимость его «перевода» на язык предмета.
- 3) Наличие избыточных или, напротив, недостающих данных, что требует от детей отдаления важного от неважного, отсева лишнего и отбора главного.
- 4) Возможность решать разными способами, использовать альтернативные подходы.

Типы ответов к заданиям. Свободно конструируемые ответы:

-Письменный ответ от нескольких слов (заголовок к иллюстрации или ответ на научный вопрос) до короткого текста, концовка рассказа или пояснение проектной идеи;

-Ответ с помощью визуальных средств (дизайн постера или изготовление изображения с помощью набора заданных форм и средств), которые поддерживаются простейшими графическими редакторами;

-Ответы на интерактивные задания, выполненные в виде симуляций

(научное исследование в виртуальной лаборатории) или проектов с открытым ответом, или инженерных задач (создание необычного объекта с помощью набора инструментов).

Простой и сложный множественный выбор:

-Выбор одного ответа из списка (выбор креативной идеи);

-Перетаскивание и заполнение ячейки для ответа (установление соответствия, упорядочивание или маркировка и классификация)

Общие подходы и особенности оценивания заданий на креативное мышление:

- 1) Все сомнения разрешаются в пользу ученика.
- 2) Критерии учитывают право «право на ошибку».
- 3) Нет единства правильного ответа. Допустима и необходима возможность альтернативных ответов и решений, даже в заданиях с выбором ответа.

В работах оцениваются: оригинальность, используется статический подход, разнообразие (оценивается отличие ответов).

На что нужно обратить внимание при выборе и разработке заданий по развитию креативного мышления.

Основные характеристики дивергентного мышления: беглость, гибкость, оригинальность, нестандартность, разработанность, проработка.

Компетентностная модель оценки креативного мышления:

- Выдвижение разнообразных и креативных идей;
- Успешность отбора креативных идей и оценки сильных и слабых сторон идей;
- Доработка-уточнение и совершенствование идей.

Что делаем в образовательном процессе по развитию креативности?

- 1)Предлагаем рассматривать разные идеи и решения.
- 2)Учим и учимся преобразовывать привычное, находить новые формы.
- 3)Ставим под сомнение существующие теории, факты, создаем проблемные ситуации.
- 4)Представляем, придумываем и «играем» с необычными и радикальными идеями.
- 5) Смотрим на предмет, тему, вопрос с разных сторон, позиций, выдвигаем разные точки зрения.
- 6)Вовлекаем учащихся в процесс разработки продукта или решения.
- 7)Задаем вопросы, находим связи с другими концепциями.
- 8)Создаем и придумываем важные и новые решения.
- 9)Размышляем над новизной решения и его возможных последствий.
- 10)Разрушаем шаблоны и стереотипы, ищем новые возможности.

Основным критерием оценки сформированности функциональной грамотности является способность применять знания в различных нетипичных ситуациях, поиск новых решений и способов действий.

Задания на развитие креативности помогают ученикам осознавать и выражать смысл изучаемого. Могут быть представлены в учебном, внеурочном контексте, имеющем социальную или личностную значимость. Дают возможность выбирать альтернативные решения, способствовать усвоению знаний школьниками, помогают приобрести опыт успешных действий, овладевать эффективными стратегиями поведения.

Что способствует развитию креативности учащихся на уроке?

- Максимум выбора: самим определять способ действия.
- Высокое качество предложенного учебного контента.
- Отсутствие единого алгоритма решения для задания.
- Отсутствие в заданиях единственного правильного решения.

- Учитель может не иметь правильного ответа и ученики могут не знать всех ответов.
- Признание того, что каждый имеет право на ошибку.
- Разработка собственного «продукта» группой. Использование знаний по предмету из разных областей.
- Обязательное обсуждение, рефлексия.

Список литературы

- Авдеенко Н. А., Денищева Л. О., Краснянская К. А. и др. Креативность для каждого: внедрение развития навыков XXI века в практику российских школ // Вопросы образования. 2018. № 4. С. 282–304.
- Богоявленская Д.Б., Сусоколова И.А. Зарубежные исследования психологии творчества: Постгилфордский период (часть 1) Психологическая наука и образование. –2007. –№3. –С. 97 – 107.
- Богоявленская Д.Б., Сусоколова И.А. К вопросу о дивергентном мышлении // Психологическая наука и образование. –2006. - №1. - С. 85-96.
- Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. – СПб., 1997.
- Любарт Т., Муширу К., Торджман С. и др. Психология креативности. М.: Когито-Центр, 2009. 206 с.
- Рожкова С.В. Россия, Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина. Статья «Взгляды отечественных и зарубежных учёных на проблему изучения креативного мышления».
- Фрумин И. Д., Добрякова М. С., Баранников К. А. и др. Универсальные компетентности и новая грамотность: чему учить сегодня для успеха завтра. Предварительные выводы международного доклада о тенденциях трансформации школьного образования. М.: НИУ ВШЭ, 2018 [Электронный ресурс]. URL: <https://publications.hse.ru/books/228988538>

