

## Определение характеристик сформированности познавательной рефлексии у школьников второго класса

*Зак Анатолий Залманович*

*Психологический институт Российской академии образования  
ведущий научный сотрудник*

### Аннотация

В статье представлено содержание исследования, нацеленного на разработку метода определения характеристик познавательной рефлексии у школьников второго класса. Было установлено, что применение двух заданий разной сложности позволяет получить более точные и более полные сведения о сформированности познавательной рефлексии у детей семи – восьми лет.

**Ключевые слова:** познавательная рефлексия, диагностика, дети семи – восьми лет, задания неучебного содержания.

## Characterization of the formation of cognitive reflection in second grade schoolchildren

*Zak Anatoly Zalmanovich*

*Psychological Institute of Russian Academy of Education  
leading researcher*

### Abstract

The article presents the content of a study aimed at developing a method for determining the characteristics of cognitive reflection in second grade schoolchildren. It was found that the use of two tasks of varying complexity allows us to obtain more accurate and more complete information about the formation of cognitive reflection in children seven to eight years old.

**Keywords:** cognitive reflection, diagnosis, children seven - eight years old, tasks of non-educational content.

В новом ФГОС НОО [7] указывается, что итогом освоения младшеклассниками ООП начальной школы должно быть не только формирование образовательных результатов в разных изучаемых предметных областях, но и формирование метапредметных результатов, компонентами которых выступают когнитивные компетенции, в частности, познавательная рефлексия.

В этом же фундаментальном документе отмечается необходимость мониторинга формирования метапредметных компетенций (в частности формирования у младших школьников познавательной рефлексии) не только по окончании обучения в начальных классах, но и по мере обучения в 1, 2, 3 и 4 классах. Это позволит вовремя выявлять детей, с недостаточным

развитием познавательной рефлексии и осуществлять соответствующую коррекцию.

Цель нашего исследования заключалась в том, чтобы разработать эффективный метод определения сформированности познавательной рефлексии у второклассников. Это позволит получить средства обеспечения контроля за формированием познавательной рефлексии у младшеклассников. Было также принято, что указанный метод должен основываться на использовании таких средств работы с детьми, как решение ими задач, построенных на неучебном материале, поскольку при этом минимизируются роль учебных предметных знаний при поиске решения (опыт применения задач такого рода см. в наших работах [2, 3, 4, 5]). Как отмечал выдающийся отечественный психолог В. В. Давыдов, «...в психологии принято считать, что с помощью этого материала можно выявить общие особенности мыслительных действий ребенка безотносительно к их конкретному предметному содержанию» [1, с.334].

Настоящее исследование базировалось на предположении, связанном с тем, что более эффективным методом определения сформированности познавательной рефлексии, который даст возможность получить необходимые сведения в более точной и более полной форме, будет для диагностики комплекса из двух заданий. Принималось также, что задания в комплекс должны подбираться таким образом, чтобы задачи, включенные в одно задание, были бы сложнее, чем задачи, включенные в другое задание.

При таком сочетании двух заданий создаются реальные возможности для получения более полных и более конкретных знаний о сформированности познавательной рефлексии у того или иного контингента второклассников. Такие возможности связаны с тем, что при указанном методическом подходе часть школьников сможет успешно выполнить оба задания, часть школьников – только одно задание (с более легкими задачами) и часть школьников не сможет выполнить ни одного задания.

Таким образом, можно сказать, что проведение диагностики на основе комплекса из двух заданий разной сложности позволит охарактеризовать учеников с относительно высоким и с относительно невысоким уровнем сформированности познавательной рефлексии. При этом в последнем случае, – что очень важно и является следствием нового подхода, – ученики с относительно невысоким уровнем сформированности познавательной рефлексии будут охарактеризованы не только негативно (т. е. станет известно при решении какого вида задач и в какой форме действия они не могут осуществить познавательную рефлексия), но и позитивно (т. е. будет понятно при решении задач какого вида и в какой форме действия они могут осуществлять познавательную рефлексия).

В трудах отечественных философов и психологов (см., например, [1], [6]) показано, что целью познавательной деятельности человека может выступать изучение внутренних связей и отношений предметов и явлений объективного и субъективного мира (такое познание квалифицируется как теоретическое, содержательное, разумное) и изучение их внешних связей и

отношений (такое познание квалифицируется как эмпирическое, формальное, рассудочное).

Исходя из характеристик содержательного и формального познания, познавательная рефлексия характеризуется следующим образом.

Познавательная рефлексия как осознание ребенком способов своих действий связана с их рассмотрением. В зависимости от того, с какой целью проводится это рассмотрение, что при этом предполагается установить, целесообразно различать два вида осознания способа действий, или два вида рефлексии как обращения человека к собственным действиям.

Так, если рассмотрение способа действий производится, чтобы узнать, какие операции нужно выполнить, что необходимо конкретно сделать, чтобы получить требуемый результат, то в этом случае ребенок обращает внимание в своих действиях лишь на их наглядные характеристики. Такой уровень рассмотрения способа действий характеризуется осознанием его особенностей, данных в восприятии, в непосредственном наблюдении, называется внешней, или формальной рефлексией, поскольку здесь отражается зависимость способа от случайных и единичных условий его выполнения.

В этом случае, при успешном решении задач, имеющих объективно общий принцип построения, ребенок при ориентировке на внешнее сходство и наблюдаемые совпадения особенностей условий разных задач, может сгруппировать их формально, не анализируя содержание задач, а при ориентировке на внешнее различие особенностей условий задач, может вообще отказаться от их группировки, считая задачи разными.

Если же рассмотрение способа действий осуществляется, чтобы узнать, почему данное действие выполняется так, а не по-другому, что является в этом действии причиной его успешного выполнения в разных условиях (в частности, при решении разных задач), то тогда ребенок осознает и рассматривает способ своих действий, опираясь на его скрытые, прямо не наблюдаемые характеристики, – существенные отношения. Поэтому он может обобщать свои действия по решению этих задач содержательно. Такой уровень рассмотрения способа действий называется внутренней, или содержательной рефлексией, поскольку здесь отражается зависимость способа от необходимых и существенных условий в содержании задач.

В этом случае, при успешном решении задач, имеющих общий принцип построения, ребенок при ориентировке на внутреннее, существенное единство этих задач может сгруппировать их содержательно. Поэтому понимание предложенных задач как относящихся к одному типу или классу, которое основано на обобщении способа их решения, может служить показателем осознания связи способа с существенными отношениями, т.е. показателем осуществления содержательной рефлексии.

Рефлексия как обращение к способу решения задач формируется у школьников, в основном, при выполнении ими действий контроля и оценки. В том случае, если учитель организует эти действия по отношению лишь к частным, ситуативным условиям, у детей формируется по преимуществу формальный подход к обобщению задач и внешняя рефлексия. Однако, если

учитель специально следит за тем, чтобы ученики контролировали и оценивали то, насколько их действия связаны с необходимыми и существенными условиями выполнения, то тогда формируется, как правило, содержательный подход к обобщению задач и внутренняя рефлексия как понимание причин успешных действий.

Для определения вида рефлексии при решении задач была разработана общая схема построения двух частной экспериментальной ситуации (см., например, наши работы [2, 3, 4, 5]). В ее первой части испытуемому предлагалось решить несколько задач. Подбор задач в первой части должен отвечать следующим требованиям. Во-первых, задачи должны относиться не к одному, а к двум классам (или подклассам). Это означает, что часть задач решается на основе одного принципа, а часть задач решается с применением другого принципа. Во-вторых, условия задач должны различаться внешними, непосредственно воспринимаемыми особенностями.

Во второй части, – в случае успешного решения задач в первой части, – их предлагалось сгруппировать. (Следует отметить, что указание проводить группировку задач лишь в случае их верного решения, относится к проведению экспериментов в индивидуальной форме). По характеру группировки определялось наличие или отсутствие содержательной, внутренней рефлексии при их решении. Если за основание группировки принималась общность способа решения задач, то, значит, в процессе решения содержательная рефлексия осуществлялась. Если же за основу принималось внешнее сходство особенностей условий, то, следовательно, содержательная рефлексия, – как осмысление ребенком связи своих действий с существенными отношениями в содержании задач и обобщение на их основе способа решения, – отсутствовала.

Для определения вида познавательного действия, связанного с осуществлением рефлексии при решении задач, целесообразно применять комплекс из двух заданий, в каждом из которых используется двухчастная экспериментальная ситуация, где ребенку предлагается в первой части решить три задачи (две из которых построены на основе одного принципа, а одна — на основе другого), а во второй части — сгруппировать успешно решенные задачи.

Для выполнения первого задания комплекса было проведено два групповых диагностических занятия, а для выполнения детьми второго задания комплекса были организованы индивидуальные эксперименты.

В каждом задании комплекса использовались комбинаторные задачи

Групповое диагностическое занятие по решению комбинаторных задач и для оценки (после решения) их сходства и различия строилось последующей схеме:

1) организатор занятия раздает чистые (рабочие) листы бумаги, на которых дети пишут свои фамилии;

2) на классной доске изображаются условия простой задачи того вида, на материале которого проводится занятие;

3) детям разъясняются формальные правила действий для решения комбинаторных задач и форма записи решения на примере одной задачи;

4) коллективно решается вторая задача этого же вида;

5) детям раздаются бланки с условиями задач и организатор занятия обращает внимание детей на тренировочные и основные задачи, указывает на пять мнений об основных задачах, отмечает количество требуемых действий в каждой задаче, говорит, что после решения основных задач нужно выбрать только одно мнение из тех, которые есть на бланке (обведя его номер в кружок), и кратко его обосновать, написав почему это мнение самое верное;

6) детям предлагается решить тренировочные задачи: указывается, что ответы нужно помещать на листах с фамилиями, обозначая номер задачи и записывая рядом ее решение;

7) организатор занятия проверяет результат и форму записи решения тренировочных задач, поправляя ошибки, и напоминает, что после решения основных задач нужно выбрать только одно мнение, обведя его номер в кружок, и кратко его письменно обосновать;

8) дети решают основные задачи, выбирают и обосновывают одно из мнений об основных задачах.

В групповом диагностическом занятии использовалась методика «Перестановки», которая включает задачи, где требуется мысленно переставлять знаки местами, используя свободные клетки.

Диагностическое занятие проводилось следующим образом.

Организатор занятия изображает на доске условие первой задачи (рис.1):



Рисунок 1 – условие первой задачи

Детям говорится, что левое расположение букв — начальное, правое — конечное, требуемое. Его нужно получить за два действия. Одним действием считается мысленное перемещение любой буквы на свободное место.

Детям рассказывается, что в этой задаче сначала перемещается буква «С», потому что она должна стоять не в средней, а в крайней клетке (рис. 2):



Рисунок 2 – первое действие

Затем перемещается буква «Г», чтобы после второго действия получилось требуемое расположение (рис. 3):



Рисунок 3 – второе действие

Организатор занятия изображает условие второй задачи, где требуемое

расположение нужно получить из начального за два действия (рис. 4):

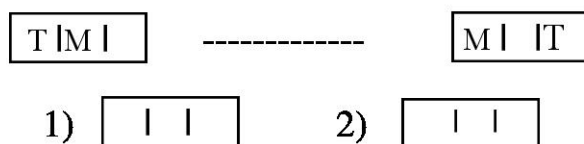


Рисунок 4 – условие второй задачи

Коллективно рассматривается решение этой задачи и организатор занятия записывает результаты первого и второго действий (рис. 5):



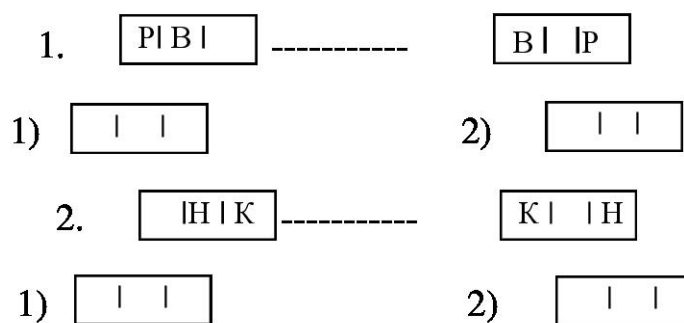
Рисунок 5 – результаты первого и второго действий

При этом организатор занятия специально обращает внимание детей на то, что за одно действие только одна буква меняет место, остальные же переписываются без изменений на том же месте, где она была.

После этого школьникам раздаются бланки с двумя тренировочными и тремя основными задачами (рис. 6):

### Бланк

#### *Тренировочные задачи* (два действия)



#### *Основные задачи* (три действия)

1. 

К		Р		С		П
---	--	---	--	---	--	---

 ----- 

К			Р		С		П
---	--	--	---	--	---	--	---

1) 

--	--	--	--

 2) 

--	--	--	--

 3) 

--	--	--	--

2. 

В		М		Т		Л
---	--	---	--	---	--	---

 ----- 

Л			Т		М		В
---	--	--	---	--	---	--	---

1) 

--	--	--	--

 2) 

--	--	--	--

 3) 

--	--	--	--

3. 

Д		Ш		Г		Ф
---	--	---	--	---	--	---

 ----- 

Д			Ш		Г		Ф
---	--	--	---	--	---	--	---

1) 

--	--	--	--

 2) 

--	--	--	--

 3) 

--	--	--	--

### Мнения

1. Все основные задачи похожи.
2. Все основные задачи разные.
3. Похожи основные задачи 1-я и 2-я, а 3-я от них отличается.
4. Похожи основные задачи 1-я и 3-я, а 2-я от них отличается.
5. Похожи основные задачи 2-я и 3-я, а 1-я от них отличается.

Рисунок 6 – бланк с задачами.

После раздачи бланков организатор занятия делает необходимые пояснения: «Посмотрите на лист. Вверху нарисованы 1 и 2 тренировочные задачи, в середине – основные задачи 1, 2 и 3. Сейчас решайте тренировочные задачи. Записывайте решение так, как мы это делали на доске, – помещайте буквы в свободные клетки».

Проходя по классу, организатор занятия проверяет решение тренировочных задач, учитывая, что дети часто ошибаются, перемещая за одно действие две буквы.

Закончив проверку, организатор занятия говорит: «Теперь решайте основные задачи. После их решения выберите одно из пяти мнений об этих задачах, которое вы считаете самым верным, и обведите его номер в кружок. Напишите, почему вы выбрали именно это мнение о задачах».

При проверке решений, которые дети записали на рабочем листе в свободных клетках при каждой задаче, следует основываться на ответах, представленных в ключе (рис. 7).

**Бланк**  
*Тренировочные задачи*  
(два действия)

1. 

Р В	-----	В   Р
-----	-------	-------
- 1) 

В   Р
-------

      2) 

В   Р
-------
2. 

И К	-----	К   И
-----	-------	-------
- 1) 

К  И
------

      2) 

К   И
-------

*Основные задачи*  
(три действия)

1. 

К  Р С П	-----	К   Р С П
----------	-------	-----------
- 1) 

К  Р С   П
------------

    2) 

К Р   С П
-----------

    3) 

К   Р С П
-----------
2. 

В М Т Л	-----	Л   Т М В
---------	-------	-----------
- 1) 

М Т   Л В
-----------

    2) 

Л  М Т   В
------------

    3) 

Л   Т М В
-----------
3. 

Д Ш Г Ф	-----	Д   Ш Г Ф
---------	-------	-----------
- 1) 

Д  Ш Г   Ф
------------

    2) 

Д Ш   Г Ф
-----------

    3) 

Д   Ш Г Ф
-----------

Рисунок 7 – ключ для проверки решения задач бланка.

Следует отметить, что среди основных задач первая и третья построены по одному принципу: не все, а лишь три буквы в требуемом расположении размещены в других клетках по отношению к их размещению в начальном расположении (одна буква вообще не перемещается). Вторая же задача построена по другому принципу: все четыре буквы в требуемом расположении размещены в других клетках по отношению к их размещению в начальном расположении. Следовательно, верным выступает четвертое мнение о задачах.

Если дети, правильно решив три основные задачи, выбрали четвертое мнение о задачах, то это свидетельствует о том, что при их решении они осуществляли содержательную рефлекссию, обобщая способ решения первой



и третьей задач как построенных по единому принципу.

Следует отметить, что в ранее выполненных предварительных индивидуальных экспериментах по апробации этой методики было установлено, что выбор четвертого мнения об успешно решенных основных задачах всегда обосновывался именно тем, что вторая задача не подходит к двум другим, потому что в ней все буквы меняют свои места.

Выбор любого другого мнения об успешно решенных основных задачах, – первого, второго, третьего или пятого, – свидетельствует об отсутствии у школьника при их решении осуществления содержательной рефлексии. Так, например, обосновывая первое мнение «все задачи похожи» дети отмечают «...потому что везде три действия...», а обосновывая второе мнение «все задачи разные» указывают «...потому что все буквы разные...».

При обосновании третьего мнения «похожи основные задачи первая и вторая, а третья от них отличается» указывается «... потому что в третьей задаче шипящие буквы...», а при обосновании пятого мнения «похожи основные задачи вторая и третья, а первая от них отличается» сообщается «...потому что в первой задаче гласные буквы...». И в том, и в другом случае, как можно заметить, задачи группируются по несущественным характеристикам способов их решения, т.е. по внешним особенностям их условий, в частности, исходя из характеристик букв, которые даны в их условиях.

Второе задание, — «Свободная клетка 2», — также включает две тренировочные задачи, три основные задачи и пять суждений об основных задачах. Однако, как отмечалось, в отличие от первого задания, задание «Свободная клетка 2» выполнялось в условиях индивидуального эксперимента. В этом случае решение задач связано с реальным (в предметно-действенной форме) перемещением карточек с изображениями букв в свободную клетку. Предлагалось решать те же две тренировочные и три основные задачи, что и в задании «Свободная клетка 1».

С целью апробации охарактеризованного комплекса из двух заданий были проведены 2 серии экспериментов с учениками второго класса в конце учебного года. В первой серии в условиях групповой работы было проведено два занятия на материале задания «Свободная клетка 1». В этих занятиях участвовало в общей сложности 49 второклассников. Обработка полученных результатов показала, что 14,3% испытуемых смогли осуществить содержательную познавательную рефлексия при решении задач данного задания.

Во второй серии в условиях индивидуальной работы были проведены эксперименты на материале задания «Свободная клетка 2» с теми же второклассниками, которые участвовали в первой серии. Обработка полученных результатов показала, что в этом случае 40,8% испытуемых смогли осуществить содержательную познавательную рефлексия.

Статистическая обработка результатов, — отражающих количество детей, которые осуществляли содержательную познавательную рефлексия при решении задач в наглядно-образной форме (14,3%), и количество детей,

которые осуществляли содержательную познавательную рефлексию при решении задач в предметно-действенной форме (40,8%), – проводилась по Т-критерию Вилкоксона и показала, что между отмеченными результатами имеются значимые различия ( $p < 0,05$ ).

Анализ данных, полученных в результате решения детьми задач заданий «Свободная клетка 1» и «Свободная клетка 2», позволяет сделать следующий вывод: чтобы более полно характеризовать сформированность когнитивной компетенции, связанной с осуществлением познавательной рефлексии при решении задач, (в частности, чтобы выделить детей с разным уровнем сформированности данной компетенции, – содержательным и формальным), целесообразно предлагать детям выполнить задания с задачами, решаемыми в разной форме действия: в одном случае задачи решаются в наглядно-образной форме, в другом случае задачи решаются в предметно-действенной форме.

Таким образом, данные, полученные в обеих сериях экспериментов с второклассниками, позволяют утверждать, что применение двух заданий разной сложности для диагностики сформированности когнитивной метапредметной компетенции, связанной с осуществлением познавательной рефлексии, создает возможности для того, чтобы охарактеризовать учеников, у которых высокий (содержательный) уровень реализации познавательной рефлексии при решении задач, и учеников, у которых низкий (формальный) уровень реализации познавательной рефлексии при решении задач.

Такой подход имеет определенные преимущества в диагностике рассматриваемой когнитивной компетенции. Так, если проводить диагностику на материале задач только одного задания, то (если задачи требуется решать в наглядно-образной форме, – относительно более сложной), то можно будет выделить только две группы школьников: тех, кто осуществляет содержательную рефлексию при решении задач, и тех, кто осуществляет формальную рефлексию при решении задач. В этом случае не будут учтены дети, которые могут осуществлять содержательную рефлексию при решении задач в предметно-действенной форме.

Если же проводить диагностику на материале также одного задания, задачи которого требуется решать в предметно-действенной форме, то также можно будет выделить только те же две группы школьников: тех, кто осуществляет содержательную рефлексию при решении задач, и тех, кто осуществляет формальную рефлексию при решении задач. Но этом случае уже не могут быть учтены школьники, которые способны осуществлять содержательную рефлексию при решении задач в более сложной, – наглядно-образной форме.

В целом, опираясь на полученные данные, можно утверждать, что исследование позволило установить следующий факт: если необходимо получить более конкретное, точное и полное знание о сформированности у школьников второго класса метапредметной когнитивной компетенции, связанной с осуществлении при решении задач познавательной рефлексии,

целесообразно проводить диагностику, предлагая школьникам два задания, где задачи одного задания должны быть сложнее, чем задачи другого задания.

### **Библиографический список**

1. Давыдов В. В. Теория развивающего обучения. М.: Интор, 1996. 476 с.
2. Зак А. З. Как определить уровень развития мышления школьника. М.: Знание, 1982. 94 с.
3. Зак А. З. Развитие теоретического мышления у младших школьников. М.: Педагогика, 1984. 241 с.
4. Зак А. З. Развитие умственных способностей младших школьников. М.: Владос - Просвещение, 1994. 316 с.
5. Зак А. З. Диагностика различий в мышлении младших школьников. М.: Генезис, 2007. 158 с.
6. Рубинштейн С. Л. Бытие и сознание. М.: АН СССР, 1957. 496 с.
7. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования // Вестник образования России. 2010. № 2. С.10-38.