УДК [373.5.016:51]:371.263

**Т. Кигель**

**T. Kigel**

Кигель Тали, дидактический тестер и учитель людей с проблемами в обучении, Учебный центр «Bahazlaha-center», г. Петах Тиква, Израиль.

Kigel Tali, didactic tester and teacher of students with the learning disabilities, Bilingual learning center «Bahazlaha», Petah Tikva, Israel.

# ОБУЧЕНИЕ РЕФЛЕКСИИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

# TEACHING OF REFLECTION ON THE MATHEMATICS LESSONS AT ELEMENTARY SCHOOL

***Аннотация.*** *Ведение личного дневника на уроках математики способствует повышению мотивации младших школьников, развитию способность к рефлексии и самооценке, а также математической компетенции.*

***Annotation.*** *Keeping a personal the Mathematical Success Diary (hereafter: MSD) contributes to the motivation, to the development a reflecting ability and to self-assessment, as well as to mathematical competence of elementary school students.*

***Ключевые слова:*** *дневник, младшие школьники, обучение, рефлексия, личностно-ориентированный подход, математическая компетенция.*

***Keywords:*** *diary, elementary school students, teaching, reflection, personality-oriented approach, mathematical competence.*

## Перевод

**Цель работы:** развитие способности младших школьников к рефлексии и самооценке на уроках математики с помощью ведения личного Дневника математического успеха в рамках личностно ориентированного подхода к процессу обучения. Задачи работы – изучение литературы о применении рефлексии на уроках математике в начальной школе, а также проведение педагогического эксперимента с обучением рефлексии с помощью ведения Математического дневника.

**Методы исследования** – статистическая обработка и анализ учебной документации (классные журналы, контрольные работы) тетради и дневниковые записи учащихся, беседа, анкетирование.

**Гипотеза:** в результате применении рефлексия учащимися 5-6-ых классов начальной школы у них существенно расширится употребление математической речи и возможность получения квалифицированной помощи, а также повысится мотивация к изучению математики.

Исследование проводилось в 2018-2019 учебном году в группах учащихся 5-6-ых классов начальной школы г. Петах Тиква, Израиль.

Согласно современным принципам математического образования младших школьников, «в современной педагогике под рефлексией понимают самоанализ деятельности и ее результатов, который помогает ученикам сформулировать получаемые результаты, переопределить цели дальнейшей работы, скорректировать свой образовательный путь и способствует развитию трёх важных качеств человека, которые потребуются ему в XXI в., таких как самостоятельность, предприимчивость и конкурентоспособность» [1]. Обучение рефлексии младших школьников соответствует основному принципу личностно ориентированного обучения, а именно, «выявление индивидуальных особенностей ребенка и содействие развитию его индивидуальности» [2, 3].

В последние годы учителя математики уделяют большое внимание активизации рефлексии учащихся в процессе урока, поскольку она позволяет ученику соотнести цели и результаты учебной деятельности, проверить степени их соответствия и определить дальнейшие целей деятельности [4, 5].

Актуальность и новизна этой работы заключаются в представлении материалов педагогического эксперимента с использованием Математического дневника.

В ходе констатирующего этапа для участия в эксперименте были отобраны учащиеся с отметками 40-60 (при 100 бальной системе) и средней или низкой мотивацией к изучению математики. Учащиеся занимались в группах по шесть человек под руководством преподавателя, являющегося тестером проблем в обучении и специалистом по обучению людей с проблемами в обучении.

На формирующем этапе учащихся было предложено для ведения Математического дневника выбрать одну из шести разноцветных тетрадей и разукрасить ее обложку. Учащиеся с интересом восприняли это предложение. Затем ученики ответили на вопрос об их отношении к изучению математики и об оценке своего уровня знаний по предмету. Характерными ответами были «Я люблю математику, но не очень», «Я не очень понимаю ее», «Я люблю действия в пределах 50».

При этом 60 % учеников дали адекватную отметку своим успехам в математике, соответствующую данным в учебной документации, и 40 % не адекватную отметку («Знаю все», «Ничего не знаю»). 90 % учеников написали, что они хотели бы получить в конце семестра отметку 100 баллов, что является нереалистичным при их уровне знаний. На вопрос, какой вид помощи был бы эффективен для них, были получены ответы: «Хочу получить помощь от учителя на уроке», «Хочу заниматься с частным учителем».

В начале каждого занятия ученики отвечали на вопрос, какая тема изучается в данный момент. После записи темы в том виде, в каком она фигурировала в учебнике, ученикам было предложено оценить, как они знают этот раздел учебной программы, и написать и какие разъяснения по поводу примеров или задач они хотели бы получить. Преподаватель тут же давал требуемые разъяснения на доске всей группе или же отдельному ученику в тетради. В последние пять минут урока в Дневнике ученики оценивали свое продвижение в изучении темы урока, дополняя следующие предложения: «Сколько заданий я выполнил сегодня? На уроке я научился (научилась) (Чему?) Осталось непонятным (Что?)».

На завершающем этапе ученики написали, что любят вести Математический дневник, так как он дает возможность выразить свое отношение к предмету, а также наглядную демонстрирует личный прогресс в изучении математики. На начальном этапе эксперимента 20 % учеников могли назвать изучаемую тему с небольшой степенью точности, 80 % называли номер страниц учебной тетради для выполнения упражнения, 70 % учеников оценивали свое знание темы в пределах 20-40 баллов из 100, 15 % – 60-70 баллами и 15 % 100 баллами, а в отношении разъяснений по поводу примеров или задач 80 % учеников давали неконкретные ответы («Все», «Ничего»).

После двухмесячного обучения все ученики называли изучаемую тему, и 65 % делали это точно, 30 % учеников оценивали свое знание темы в пределах 60-80 баллов, 10 % – 50-70 баллами 10 % 100 баллами. 80 % учеников стали давать конкретные ответы с использованием математических терминов в отношении разъяснений по поводу примеров или задач («Хочу выполнять деление в наиболее короткой форме» – имеется в виду сокращение дробей, «Я знаю умножение дробей, но не поняла, как их делить», «Хочу понять, что такое приблизительная оценка»).

**Выводы:** в процессе ведения Дневника математического успеха, при малых затратах времени и средств, у учащихся 5-6-ых классов начальной школы существенно расширилось пользование математической речью, повысилась мотивация к изучению математики, они получили конкретную квалифицированную помощь преподавателя. Таким образом, ведение Математического дневника рекомендуется и для других групп учащихся, начиная с первых этапов изучения математики. На следующем этапе обучения рефлексии учащимся будут предложены вопросы о наиболее эффективных личных методах изучения математики, а также будет исследовано влияние рефлексии на успеваемость учеников.

## Оригинал

Goals: to develop the ability of elementary school students to reflect and to do self-estimation of their mathematics progress by keeping a personal MSD due a leaner-centered approach to the teaching process. The tasks of the work are studying of the literature about the reflection on mathematics lessons in elementary school, as well as conducting the first stage of a pedagogical experiment with the teaching of reflection by keeping the MSD.

Research methods are statistical processing and analysis of educational documentation (class journals, tests), notebooks and students diary entries, interviews, questionnaires. Hypothesis: increasing the motivation to learn mathematics, the using of mathematical speech and the qualified pedagogical help will increase as a result of the using of reflection in elementary school. The experiment was conducted in the 2018-2019 in groups of 5-6th grades students in the elementary school at Petah Tikva, Israel.

According to the basic principle of leaner-centered teaching, namely, identifying the individual characteristics of the child and promoting the development of his individuality, тeaching the reflection in elementary school refers to self-analysis of student s activity, helps them in formulating the obtained results, correcting educational path and contributes to the development of important qualities of a 21 century person, such as autonomy, enterprise and competitiveness [1]. Also, the student could check the degrees of their relevance and to determine further goals of the activity [2, 3].

The relevance and novelty of this work is in the presentation the materials of a pedagogical experiment with keeping MSD. Students with moderate motivation to study mathematics and the grades 40-60 (a 100-point system) were participated in the pedagogical experiment on its initial stage. Groups of six students have learned by a remedial teacher, who is also a tester of learning disabilities [4, 5].

At the formative stage, after the explanation about the reasons and the goals of personal MSD, the students have chosen one of six colored notebooks. Below are the typical answers on the question about attitude to studying mathematics: «I love math, but not really», «I don't really understand it», «I love actions within 50».

60 % of students gave a relevant grade of their mathematics knowledge regarding to the data of educational documentation, and 40 % gave an inadequate grade («I know everything.», «I know nothing.»). 90 % of students wrote that they would like to get an unrealistic 100 grade at the end of the semester. Then the student's answered on the question about the kind of effective help for them: «I want to get help from the teacher in the classroom», «I want to work with a private teacher».

At the beginning of each lesson, students wrote specific topic of the lesson as formulated in the textbook-workbook, rated their knowledge of topic and asked for additional explanations to the problems or exercises. After that, the teacher gave the required explanations for the whole group on the blackboard or, if necessary, for an individual student in his notebook. In the last five minutes of the lesson, students rated their progress in studying the lessons topic in MSD, complementing the following sentences: «How many tasks did I complete today? In the lesson I learned (What?) Remained incomprehensible (What?)».

At the initial stage of the experiment, 20 % of students could name the specific topic of the lesson with a small accuracy and 80 % named the name of the textbook section (for example, «Fraction», «Fraction Multiplication»). 70 % of students rated their knowledge of the topic as 20-40 points out of 100, 15 % – as 60-70 points, 15 % as 100 points. 80 % of students gave non-specific answers about required explanations to problems or exercises («All», «Nothing»).

After three months of experiment, all students could name the studying topic, and 65 % did it exactly (for example, «Multiply fractions by an integer»). 30 % of students rated their knowledge of the topic as 60-80 points, 60 % – as 50-70 points and 10 % as 100 points. 80 % of students have learned to ask specific explanations about problems or exercises by using mathematical terms: «I know the multiplication of fractions but did not understand how to reduce them», «I want to understand what a rough estimate is»).

In the final questionnaire, the students wrote that they like to keep MSD, as it provides an opportunity to express their attitude to the subject, and clearly demonstrates their personal progress in the mathematics study.

Conclusions: keeping MSD, by a little expenses time and finance, significantly increased the motivation to learn mathematics, using of mathematical speech and the ability of teacher to provide specific qualified help for 5-6th grades elementary school students. Thus, keeping MSD is recommended for other groups of students, beginning with the first classes. At the next stage of the pedagogical experiment, will be explored the effect of reflection on students' achievements and students also will be asked questions about the most effective personal methods of studying mathematics.

## Список литературы

1. Математическое образование младших школьников в условиях введения ФГОС [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://цэмиимс.рф/m_1.pdf
2. Роджерс, К. Взгляд на психотерапию. Становление человека [Текст]. / К. Роджерс. – М., 1994.
3. Колесова, А. О. Личностно ориентированный подход-залог повышения качества на уроках математики [Электронный ресурс]. / А. О. Колесова. – Режим доступа : https://открытыйурок.рф/статьи/500399/
4. Казанина, Ю. Ю. Организация рефлексии на уроках математики [Электронный ресурс]. / Ю. Ю. Казанина. – Режим доступа : https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2013/11/27/organizatsiya-refleksii-na-urokakh-matematikipdf
5. Демчук, И. В. Приёмы проведения рефлексии на уроках математики [Электронный ресурс]. / И. В. Демчук. – Режим доступа : https://multiurok.ru/blog/priiemy-rieflieksii-na-urokakh-matiematiki.html