

**МИКАЕЛЯН Гамлет Суренович,**

доктор педагогических наук, кандидат физико-математических наук, профессор,  
заведующий кафедрой математики и методики ее преподавания,  
Армянский государственный педагогический университет имени Х. Абовяна, Республика Армения  
*e-mail*: h.s.mikaelian@gmail.com

УДК 372.851

**ЭСТЕТИЧЕСКОЕ ОТНОШЕНИЕ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ**

*Голос красоты звучит тихо:  
он проникает только в самые чуткие уши.  
Фридрих Ницше*

*Эстетическое отношение является одним из основных категорий эстетического воспитания и играет объединяющую роль для остальных его категорий. Более того, последние рассматриваются в рамках эстетического отношения. Эстетическая сторона отношений «учитель-ученик», «ученик-ученик» и других двухместных эстетических отношений может быть полностью раскрыта только в рамках трехсторонних эстетических отношений. Одним из таких важных отношений является отношение «учитель-учебный предмет-ученик», в котором крайние члены представлены в качестве субъектов и учитывают эстетические признаки объекта – учебного предмета или включенного в него учебного материала, и учитель является самым важным фактором в проявлении эстетики в процессе преподавания математики.*

**Ключевые слова:** обучение математике; эстетические признаки объекта; эстетическое отношение; эстетическое воспитание.

**Субъективное отношение.** В основе эстетической деятельности лежит понятие субъективного отношения. По Б.Ф. Ломову «Субъективное отношение выражает отношение человека к чему-либо или к кому-либо, оказывание чему-нибудь предпочтения, предвзятую оценку явлений, действий, людей» [1, с. 299]. Нетрудно заметить, что здесь выражается ценностный характер отношения. Имеются и другие подходы для определения субъективного отношения. Под субъективным отношением мы будем понимать любое рассмотрение со стороны одного или нескольких субъектов одного или нескольких объектов. Субъективное отношение обладает как минимум двумя сторонами. Когда сторон два, мы называем такие отношения двусторонними субъективными отношениями, где первая сторона – субъект, а вторая – произвольный объект или какой-либо субъект.

Двусторонние субъективные отношения имеют широкое применение в психологии и подробно изучены. Посредством отношений, протекающих в формате «субъект-объект», к примеру, объясняется разграничение чувств от эмоций [1, с. 300–301]. В учебном процессе проявляются такие двусторонние субъективные отношения, как «учитель-ученик», «ученик-ученик», «ученик-учебный процесс», «ученик-учебный предмет» и другие.

Психологи выделяют оценочную, эмоциональную и мотивирующую функции двусторонних субъективных отношений. Оценочная функция отношений выражается в сравнении его объекта с другими экземплярами, эталонами, уровнями достижений. Эмоциональная или выразительная функция отношений связана с переживаниями, возникшими из эмоциональной оценки, данной объекту отношений. Мотивирующая функция выражается в желании овладеть или отделиться от понравившегося объекта, иметь с ним отношение или избегать его, заниматься или не заниматься им (см. [1, с. 300]).

Отметим, что как в философской, так и в психологической литературе субъективные отношения рассматриваются как процесс, протекающий в формате двусторонних отношений «субъект-объект» или «субъект-субъект». Полезно, однако, также рассматривать многосторонние отношения в рамках данной и других областях, в частности трехсторонние отношения (например, в математике такие отношения имеют широкое применение). Действительно, отношения между двумя людьми обычно протекают в рамках каких-либо обстоятельств: по случаю, в определенной среде, ситуации, в каком-либо процессе и т. д. И результат

подобных отношений во многих аспектах зависит именно от этих обстоятельств. Трехсторонние отношения могут широко применяться в психологии. Только посредством трехсторонних отношений можно, к примеру, объяснить ревность, зависть, злословие, сплетни.

Трехсторонние отношения играют также важную роль в учебном процессе. Несмотря на то, что в педагогической литературе широко рассматриваются взаимоотношения «учитель-ученик», двусторонние отношения между конкретным учителем и конкретным учеником не всегда активно выражаются. Например, есть учителя, которые в течение всего урока не только не имеют дело с отдельными учениками, но даже не замечают их. Следовательно, множество вопросов, связанных с обучением и воспитанием, трудно понять или объяснить без рассмотрения посреднической роли учебного класса или учебного предмета в отношениях «учитель-ученик», то есть без рассмотрения «учитель-учебный класс-ученик», «учитель-учебный предмет-ученик» и других подобных трехсторонних отношений. Сказанное относится также к методам преподавания. Например, в последнее время много говорится об интерактивных методах обучения, которые, в сущности, сводятся к трехстороннему отношению «учитель-ученик-ученик», в котором проявляется активность каждой стороны по отношению к остальным двум.

Если мы запишем трехсторонние отношения в виде  $A-X-B$ , то  $A$  и  $B$  мы назовем субъектами или же крайними членами данных отношений, а  $X$  – их ядром. От таких трехсторонних отношений происходят двусторонние отношения  $A-X$  и  $B-X$  и  $A-B$ .

Трехсторонние отношения также обладают оценочной, эмоциональной и мотивирующей функциями. Оценочная функция трехсторонних отношений может быть гармоничной, когда субъекты отношений дают объекту единодушную или же однообразную оценку: «хороший» или «плохой», «приятный» или «неприятный» и т.д. Однако, когда оценки являются взаимоисключающими, отношения могут быть негармоничными (нездоровыми, противоречивыми или взрывоопасными). Таким образом, трехсторонние

отношения могут быть взрывоопасными, и одним из условий установления здоровых отношений является избежание несовместимости между крайними членами.

Эмоциональная функция трехсторонних отношений также может проявляться как гармоничными, так и негармоничными или противоречивыми выражениями. В первом случае, например, ядро отношения имеет однотипное – положительное или отрицательное – эмоциональное выражение для его крайних членов.

Мотивирующая функция отношения также играет важную роль для его природы с точки зрения гармоничности или противоречия. Здесь особенно опасно, когда обоим крайним членам нравится ядро и оба желают овладеть им. В этом случае мы будем иметь определенное противоречие между его крайними членами, что может привести к ревности, враждебности, боям, войне и другим подобным действиям. Следует отметить, что в таких случаях деятельность субъектов зависит от природы отношений (будь то материальная или духовная, а в последнем случае нравственная, интеллектуальная или художественная).

Естественно, что гармоничные отношения предпочтительны в каждой сфере человеческой деятельности. Однако отношения, их создание обусловлены самыми различными факторами и мотивами, и создание гармоничных отношений не всегда становится возможным.

**Эстетическое отношение.** Эстетическое отношение является одной из основных категорий эстетического воспитания и играет объединяющую роль для остальных его категорий. Более того, последние предстают как раз в рамках эстетического отношения. Кажется, что понятие эстетического отношения имеет однозначное восприятие, однако разные авторы дают ему различное описание [2; 3].

Очевидно, что двухстороннее эстетическое отношение является субъективным отношением, которое протекает в форматах «субъект-объект» или «субъект-субъект». Его мы охарактеризуем как двустороннее субъективное отношение, в котором эстетические характеристики субъекта или объекта (одной из сторон)

являются важными для субъекта (другой стороны). К примеру, когда мы покупаем нашу одежду или мебель для дома, мы ценим не только их практическое значение, но и красоту. Причем наш выбор обусловлен как эстетическими достоинствами одежды или мебели, так и нашим вкусом и предпочтениями. Из сказанного следует, что эстетическое отношение обусловлено как эстетической природой объекта, так и эстетической сущностью субъекта.

В повседневной жизни в возможных взаимоотношениях с искусством, в учебном процессе и других аспектах жизнедеятельности для человека важное значение имеют трехсторонние эстетические отношения. Музыка, песня, театр, искусство танца и некоторые другие виды искусства воспринимаются только посредством трехсторонних отношений. Трехстороннее эстетическое отношение может быть как гармоничным, так и нейтральным или же противоречивым. Здесь отношения в основном выражаются посредством трехстороннего отношения «воспринимающий-предмет искусства-воспринимающий». Два человека А и В, слушающие одну и ту же песню Х, входят во взаимоотношение посредством трехстороннего отношения А-Х-В, и если песня одному нравится, а другого раздражает, то здесь наличествует противоречие между А и В. А ожидаемые результаты основаны на предпочтениях людей, вкусах и т.д. Следует отметить, что обычно социальная жизнь организована таким образом, что люди в основном могут избегать противоречивого проявления эстетического отношения. К примеру, на концерт того или иного певца идут люди, предпочитающие слушать его песни, джаз и симфоническую музыку слушают только те, кто любит данные музыкальные жанры и т.д.

**Эстетические отношения в процессе обучения математике.** В процессе обучения математике проявляются как субъективные и объективные признаки эстетики математики, так и ее внешние и внутренние проявления [4]. В то же время наличие эстетического элемента делает процесс обучения математике более привлекательным, способствует формированию и развитию волевых качеств и других психических явлений

учащихся [4], что является дополнительным стимулом для выявления эстетических признаков математики в процессе обучения. Однако у ученика нет соответствующих навыков и опыта, чтобы увидеть и оценить данную эстетику. И здесь на первый план выходит роль учителя, который может и должен выявить и показать эстетику в каждом понятии, в каждой теореме, ее доказательстве и применении, показать прекрасное в геометрической форме и алгебраической записи математических фактов. А эта роль учителя проявляется в различных двусторонних и трехсторонних эстетических отношениях.

Важнейшими эстетическими отношениями, проявляющимися в процессе обучения математике и, в целом, производному учебному предмету, являются такие двусторонние отношения, как «учитель-ученик», «ученик-ученик», «учитель-учебный процесс», «ученик-учебный процесс», «учитель-учебный предмет», «ученик-учебный предмет». Однако они по-своему проявляются в процессе обучения каждого отдельного учебного предмета.

Сперва поговорим о первом из данных двусторонних отношений – «учитель-ученик». Для большинства учителей процесс обучения математике сводится лишь к обучению математике. Подобный подход отталкивает большинство учеников от учебного процесса. Этим ученикам приходится в течение часа найти отличное от математики и предпочтительное для себя занятие. А отношения учителя с этими учениками сводятся лишь к тому, что он запрещает им заниматься этим занятием, то есть лишает их свободы. И, по сути, отношения между учителем и учеником в этом случае похожи или же переходят во взаимоотношение «заключенный-надзиратель». И поскольку чувства заключенного и наблюдателя друг к другу характеризуются ненавистью, то и здесь проявляется это нежелательное человеческое чувство. Понятно, что говорить об эстетическом элементе или привлекательности таких отношений бессмысленно. Бессмысленно говорить здесь и об образовании в целом [5].

Эстетическая сторона отношений «учитель-ученик» может быть полностью

выражена только в рамках трехсторонних отношений. Таким важным отношением является отношение «учитель–учебный предмет–студент», в котором крайние члены представлены в качестве субъектов и учитывают эстетические признаки объекта – учебного предмета или включенного в него учебного материала. Совместное раскрытие эстетики, вместе с этим совместное общение, эмоциональные переживания (удовольствие, радость, восторг), в сочетании с удовлетворением от познавательного процесса и другими эмоциональными переживаниями, в человеческих душах образуют те две нестираемые ценности, которые человечество испокон веков с гордостью описывало заветными словами **Учитель и Ученик**. К сожалению, такие отношения с учителем математики развиваются только для очень маленькой группы учеников, а подавляющее большинство учеников не включены в круг данных отношений.

Таким образом, основой проявления эстетических отношений в учебном процессе являются двусторонние отношения «учитель–учебный предмет» и «ученик–учебный предмет». Их эстетическая природа обусловлена отношением рассматриваемых субъектов к учебному предмету или же конкретному учебному материалу, а именно, к восприятию объективных и субъективных признаков их эстетики.

Разумеется, знание учебного материала имеет решающее значение для применения объективных и субъективных признаков эстетики. Однако этого недостаточно. Особенно, когда речь идет о субъективных признаках: непредсказуемость, неожиданность явления, его интеллектуальный поиск и обнаружение обусловлены организацией учебного процесса – повествованием материала, представленным в учебнике, подачей этого материала учителем и т. д. Один и тот же факт может быть представлен так, чтобы он был предсказуем или же так, чтобы он стал для ученика неожиданным и непредсказуемым. Автор хорошего учебника, опытный учитель берут сказанное в учет. То же касается использования и применения математического знания, явлений, усилий, необходимых для понимания их сущности, целеустре-

мленного преодоления трудного и сложного препятствия и других субъективных признаков эстетики математики. Неопытный учитель может, например, не потепеть и подсказать ученику, указать на путь решения задачи, что сделает решение уже неинтересным, так как пропадает, не задействует признак обнаружения, представляющийся стимулом для проявления прекрасного. В таких случаях ученик обычно противится учителю, просит не помогать, не указывать на путь решения.

Таким образом, учитель является самым важным фактором в проявлении эстетики в процессе преподавания математики: как он относится к эстетике, видит ли, подчеркивает ли эстетику в математике и в процессе ее преподавания, объективные и субъективные признаки научной эстетики, их роль в формировании отношении ученика к учебному предмету и, в целом, в формировании его духовного мира. И лишь в случае положительного ответа на эти вопросы можно говорить о реализации эстетического воспитания посредством эстетического отношения и процесса обучения математики в целом. Сказанное подчеркивает также особую роль трехстороннего эстетического отношения «учитель–учебный предмет–ученик» в учебном процессе. Здесь следует отметить, что, в отличие от познавательных и нравственных процессов, которые могут быть реализованы посредством взаимоотношения «субъект–объект» между учителем и учеником, формирование эстетических навыков не может быть осуществлено с помощью инструкций и советов субъекта, данных объекту–ученику. Чтобы прочувствовать, познать эстетику, сам ученик должен быть субъектом деятельности. Без этого, следуя лишь предписаниям учителя, невозможно реализовать подобное чувство и познание.

Отметим также, что роль учителя в процессе обучения или в эстетических отношениях «учитель–учебный предмет–ученик» аналогична роли, которую играет актер или театральный режиссер в театре. Не случайно профессию педагога часто сравнивают с профессией актера. Если учитель в процессе обучения не подчеркивает, не останавливается на эстетических качествах учебного материала,

то ученик не может их обнаружить самостоятельно. Так же, как существуют плохие режиссеры и актеры, которые не могут обнаружить и передать зрителю суть литературной базы - пьесы, проникнуть в ее эстетические глубины, также и плохой учитель не останавливается на эстетических аспектах учебного материала, его эстетических глубинах. Но раскрытие учителем эстетических признаков материала все еще недостаточно для его эстетического восприятия учеником. Необходимо, чтобы ученик сам прочувствовал эту эстетику, для чего он, в отличие от театрального зрителя, являющегося объектом отношений, должен рассматриваться, стать субъектом отношений.

Что касается характера эмоциональных функций двусторонних отношений, то в учебном процессе математики, например, без рассмотрения в рамках трехсторонних эстетических отношений, отношение «ученик-ученик» может быть гармоничным только между неуспевающими по математике учениками [6].

#### MIKAELIAN Hamlet,

Doctor in Pedagogy, Ph.D in Physics and Mathematics, Professor,  
Chair of Mathematics and Methods of Its Teaching Department,  
Khachatur Abovyan Armenian State Pedagogical University, Republic of Armenia  
e-mail: h.s.mikaelian@gmail.com

#### AESTHETIC RELATIONS IN THE PROCESS OF TEACHING MATHEMATICS

**Abstract.** *Aesthetic attitude is one of the main categories of aesthetic education and plays a unifying role for the rest of its categories. More, the latest just within the aesthetic relationship. The most important aesthetic relations manifested in the process of teaching mathematics are such bilateral relations as "teacher-student", "pupil-student", "teacher-learning process", "student-learning process", "Teacher-academic subject", "student-academic subject".*

*The aesthetic aspect of these relations can be fully expressed only within the framework of trilateral relations. One of such important relationships is the "teacher-academic subject-student" where the extreme elements are represented as subjects and take into account the aesthetic features of the object-the academic subject or the teaching material included in it. The joint disclosure of aesthetics, together with joint communication, emotional experiences (pleasure, joy, delight), combined with satisfaction from the cognitive process and other emotional experiences, form those two indelible values in human souls that humanity has for centuries long proudly described with coveted words Teacher and pupil. Unfortunately, such a relationship with a mathematics teacher are forming only for a very small group of students, and the vast majority of students is not included in the range of these relations.*

*The teacher is the most important factor in the manifestation of aesthetics in the teaching mathematics - how does he relate to aesthetics, does he see whether the*

#### Список библиографических ссылок

1. Ильин Е.П. Эмоции и чувства, 2-е изд., СПб.: Питер, 2013. 783 с.
2. Краткий словарь по эстетике. URL: <http://esthetiks.ru/>.
3. Эстетика: Словарь. Под общ. ред. А.А. Беляева. М.: Политиздат, 1989. 447 с.
4. Микаелян Г.С. Прекрасное и образовательный потенциал математики. Ереван : Эдит Принт, 2015 (на армянском языке).
5. Микаелян Г.С. Моральные ценности и образовательный потенциал математики. *Развивающий потенциал математического образования: школа – ВУЗ*: Коллективная монография. Соликамск, СГПИ, 2015. С. 5–28.
6. Микаелян Г.С. Аксиологические основы математического образования. Ч. 1. *Ценности и ценностные отношения*. Ереван, 2018 (на армянском языке).

#### References

1. Ilyin E.P. (2013). Emotions and feelings. 2nd edition. St. Petersburg: Peter. 783 p.
2. Concise Dictionary of aesthetics. Retrieved from <http://esthetiks.ru/>.
3. Aesthetics: Dictionary (1989). In A.A. Belyaev (Ed.). Moscow: Politizdat. 447 p.
4. Mikaelian H.S. (2015). Excellent and educational potential of mathematics. Yerevan: Edit Print. (in Armenian).
5. Mikaelian H.S. (2015). Moral values and educational potential of mathematics. *Developmental potential of mathematics education: school – University*: Collective monograph. Solikamsk, SSPI. 5–28.
6. Mikaelyan H.S. (2018). Axiological foundations of mathematical education. *Part 1. Values and value relationships*. Yerevan. (in Armenian).

*aesthetics in mathematics and in the process of teaching it emphasizes the objective and subjective signs of scientific aesthetics, their role in shaping the student's attitude toward the subject and, in general, in the formation of his spiritual world. Only in the case of a positive answer to these questions we can we talk about the realization of aesthetic education through an aesthetic relationship and the process of teaching mathematics in general. It should be noted that, unlike cognitive and moral processes that can be realized through a subject-object relationship between the teacher and the student, the formation of aesthetic skills cannot be carried out with the help of the subject's instructions and advice given to the student object. In order to experience, to know aesthetics, the pupil himself must be the subject of activity. Without this, following only the instructions of the teacher, it is impossible to realize such a feeling and knowledge.*

*As for the nature of the emotional functions of bilateral relations, in the educational process of mathematics, for example, without consideration in the framework of three lateral aesthetic relations, the relationship pupil-pupil this one can be harmonious only between students who are unsuccessful in mathematics.*

**Keywords:** *teaching mathematics; aesthetic features of the object; aesthetic attitude; aesthetic education.*

Одержано редакцією 17.05.2018  
Прийнято до публікації 23.05.2018