

ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ ПРИНЦИПА НАГЛЯДНОСТИ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ В РУССКОЙ ШКОЛЕ ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ 19 ВЕКА

PROCESS OF FORMATION OF A PRINCIPLE OF PRESENTATION AT MATHEMATICS TRAINING AT RUSSIAN SCHOOL OF SECOND HALF OF 19 CENTURIES

V. Pertsev

Annotation

It is considered that the presentation principle in didactics has been put forward and scientifically proved in 17 century by the Czech teacher J.A. Komensky. In Russia outstanding teacher K.D. Ushinsky became its first follower and the active supporter, whose teaching activity had on second half of 19 centuries. In many respects thanks to it the presentation principle began to be discussed and given reason actively by scientific community for universal application as fine methodical means. In given article we have analysed formation process "a presentation principle" at training to the mathematician at Russian school of second half of 19 centuries, have defined the basic stages of its distribution in our country and a scientific-methodical substantiation of its application by leading methodologists of that time (V.A. Evtushevsky and S.I. Shohor-Trotsky).

Keywords: Technique, training to the mathematician, S.I. Shohor-Trotsky, V.A. Evtushevsky, didactics, second half of 19 centuries, Russian school, a presentation principle.

Перцев Владимир Владимирович
К.п.н., доцент, ФГБОУ ВО
"Елецкий государственный
университет им. И.А. Бунина"

Аннотация

Считается, что принцип наглядности в дидактике был выдвинут и научно обоснован еще в 17 веке чешским педагогом Я. А. Коменским. В России же первым его последователем и активным сторонником стал выдающийся педагог К. Д. Ушинский, чья преподавательская деятельность приходилась на вторую половину 19 века. Во многом благодаря ему принцип наглядности стал активно обсуждаться и аргументироваться научным сообществом для повсеместного применения в качестве прекрасного методического средства. В данной статье мы проанализировали процесс формирования "принципа наглядности" при обучении математике в русской школе второй половины 19 века, определили основные этапы его распространения в нашей стране и научно-методическое обоснование его применения ведущими методистами того времени (В.А. Евтушевским и С.И. Шохор-Троцким).

Ключевые слова:

Методика, обучение математике, С.И. Шохор-Троцкий, В.А. Евтушевский, дидактика, вторая половина 19 века, русская школа, принцип наглядности.

Вторая половина 19 века – период бурного промышленного развития России. За несколько десятилетий, с 1861 по 1891 гг. добыча угля в стране возросла в 16 раз, добыча нефти – в 133 раза. Практически в 50 раз увеличилась стоимость продукции машиностроения в целом [4, с. 71]. Промышленность, сельское хозяйство, государственный аппарат и армия требовали от системы образования все большее число высококвалифицированных специалистов. Все более востребованным становилось и математическое образование. Поэтому вполне закономерно, что именно в это время появляется, и успешно способствует росту качества знаний, новая научная дисциплина – методика обучения математике. Как отмечает О.А. Саввина, "В XIX веке в России создана своя передовая методическая школа в области преподавания арифметики. Определились значительные сдвиги и в области методики геометрии... и в создании методики алгебры" [5, с. 32].

Одним из основных дидактических принципов обучения математики в рассматриваемый период стал принцип наглядности. Его в качестве основного рассматривали известные в то время педагоги и методисты Василий Адрианович Евтушевский (1836 – 1888) и Семён Ильич Шохор-Троцкий (1853–1923). В.А. Евтушевский во второй половине 19 века был широко известен в качестве педагога, автора популярных книг по методике математики. Он официально занимал должность инспектора по учебной части детских приютов в Санкт-Петербурге и часто выступал в роли организатора и руководителя педагогических курсов по математике и различных методических съездов для "народных" учителей.

Из наиболее известных его трудов по методике преподавания математики можно выделить "Сборник арифметических задач" (1871 г.), "Методику Арифметики" (1872 г.), "Руководство для учителей и учительниц к пре-

подаванию начальной арифметики в народных школах" (1875 г.), "Методика приготовительного курса алгебры" (1876 г.) и др. Многие его работы выдержали десятки переизданий и многократно переиздавались вплоть до 1917 г. А самое популярное его произведение – "Сборник арифметических задач" выдержал до 1917 года 76 изданий, что говорит о популярности его книг среди учителей математики и их практической значимости.

В.А. Евтушевский призывал учителей математики обязательно применять принцип наглядности в ходе проведения урока – постоянно обращаться к учебным пособиям либо просто окружающим учеников предметам. По мнению Евтушевского, обучение элементарной математике обязательно должно быть наглядно: "Сообщить ученику готовое понятие "число" с небольшими пояснениями, которые даются в курсах арифметики, это значит... загромоздить его материалом, пугающим умственную деятельность" [1, с. 15].

Во второй половине 19 века передовые представители русской науки принимали активное участие в развивающемся реформистском движении за модернизацию школьного математического образования. В числе форм этого движения было распространение научных знаний посредством книг по методике преподавания математики, проведении учительских съездов и педагогических выставок, возникновении научно-популярных журналов. В.А. Евтушевский самым активным образом проявил себя во всех этих сферах. В частности он был редактором журнала "Народная школа" (1878–82) и сотрудничал со многими педагогическими журналами того времени, в которых излагал свои методические идеи.

Преподавание математики в школе, как известно, требует не только высокой научной, но и педагогической подготовки преподавателя.

Важную роль в решении задачи совершенствования педагогической культуры уже работающих учителей, по мнению В. А. Евтушевского, должны играть методические журналы. Об их существенном влиянии на развитие педагогической мысли того времени упоминает в своей диссертации Д. В. Охременко. Он выделяет следующие задачи, решаемые на страницах методических журналов для учителей математики второй половины 19 века [4, с. 149]:

1. организация своевременного знакомства преподавателей математики с новыми идеями педагогики математики;
2. организация дискуссии по основным проблемным вопросам как общей так и частной методики математики;
3. помещение обстоятельных рецензий на учебники и задачки;

4. оказание помощи учителю математики в его творческой работе по увлечению учащихся предметом и методам математики.

Вторая половина 19 века – время, когда многие процессы в области методики преподавания математики только зарождались в России. Это было время, когда в нашей стране появились первые книги по методике, первые съезды учителей математики, первые методические журналы для преподавателей. В это же время случается еще одно событие, оказавшее существенное влияние на развитие принцип наглядности при обучении математике как одного из основных дидактических принципов.

В 1864 году в Соляном городке (комплекс зданий в центре Санкт-Петербурга) был открыт Педагогический музей военно-учебных заведений – фактически первый педагогический музей в России. В число экспонатов музея вошла, в том числе, и большая коллекция наглядных пособий по математике. Первые свои экспонаты музею пришлось приобретать за границей, поскольку в России ничего подобного еще не было, и приобретать их пришлось по достаточно высокой цене. Но затраты себя оправдали. Открытие музея дало мощный толчок к распространению наглядных пособий в школах нашей страны, поскольку практически сразу после комплектации запасников музея были найдены отечественные производители, сумевшие скопировать и существенно удешевить их производство. Сотрудники музея также принимали участие в улучшении и удешевлении европейских наглядных пособий и в создании собственных. С 1866 года музей стал регулярно устраивать педагогические выставки, в числе организаторов которых выступал и В.А. Евтушевский.

Как отмечает Кондратьева, в числе экспонатов музея были таблицы Песталоцци, счетные деревяшки Тиллиха, лестница Денцеля, счетные фигуры Геера, разнообразные математические диаграммы, счетные машинки и т.д. [2, с. 94]. Стоили такие учебные пособия немалых денег, что во многом стимулировало учителей народных школ самим их изготавливать. Впрочем, в таком положении дел некоторые известные методисты того времени видели даже положительные моменты. В частности, известный математик и педагогический деятель того времени Семён Ильич Шохор-Троцкий (1853–1923).

В своем научном труде "Методика" [6] он разделял наглядные пособия на четыре группы: 1) готовые к использованию наглядные пособия 2) пособия, сделанные учителем при помощи учащихся 3) приготовленные самими учащимися с помощью учителя и 4) изготовленные одними учениками самостоятельно на дому либо в школе. По мнению С.И. Шохор-Троцкого, "Готовые нагляд-

ные пособия, конечно полезны; но важнее всего самостоятельность учеников, а потому изготовленные ими самими наглядные пособия и затраченный при этом планомерный физический труд еще полезнее, чем готовые наглядные пособия" [3, с. 72].

С.И. Шохор–Троцкий, как и В.А. Евтушевский, входит в число наиболее ярких методистов и приверженцев принципа наглядности в обучении математики во второй половине 19 века. Педагогическая деятельность С.И. Шохор–Троцкого началась еще в царской России, а умер он уже после революции в должности профессора математики в Каменноостровском сельхозинституте (Санкт–Петербург), где проработал с 1918 по 1923 гг. Так что его одновременно причисляют как к дореволюционным, так и советским педагогам – методистам в области математики. Свои педагогические взгляды С.И. Шохор–Троцкий, как и В.А. Евтушевский, активно популяризировал на многочисленных учительских съездах, а также на страницах изданных им книг по методике математики. Первая его методическая работа "Методика арифметики" была издана еще в 1886г. Из наиболее известных его трудов по методике можно выделить следующие: "Чему и как учить на уроках арифметики" (1899), "Наглядность и наглядные пособия при обучении арифметики" (1904), "Геометрия на задачах. Книга для учащихся" (выпуски 1–2, 1909), "Геометрия на задачах. Книга для учителя" (1913) и др.

Как отмечает А.В. Ланков, после его смерти осталась научная рукопись объемом примерно в 65 печатных листов, в которой он переработал и систематизировал свои методические искания в области методики математики за последние 30 лет [3, с. 68]. Уже после его смерти на основе этой рукописи были опубликованы "Методика начального курса математики" (1924) и "Методика арифметики. Пособие для учителей средней школы" (1935), что является подтверждением практической значимости и востребованности этих книг у учителей школ.

В методических трудах С.И. Шохор–Троцкого красной нитью проходит тема необходимости применения принципа наглядности при обучении математике. Как отмечает А.В. Ланков, именно С.И. Шохор–Троцкий впервые вводит и методически обосновывает новые формы проведения занятий по математике: лабораторные работы, работы по измерениям местности и др., связанные с применением принципа наглядности [3, с. 70]. В его "Методике" можно найти подробное и научно обоснованное применение принципа наглядности при обучении математики [6].

Готовые наглядные пособия, конечно полезны; но важнее всего самостоятельность учеников, а потому из-

готовленные ими самими наглядные пособия и затраченный при этом планомерный физический труд еще полезнее, чем готовые Границы применения наглядности по мнению С.И. Шохор–Троцкого должны в первую очередь определяться возрастом учащихся. Наиболее востребованным принцип наглядности в преподавании математики является в начальной школе, когда у учащихся еще не сформировано математическое абстрактное мышление. В более старших классах он также не утрачивает своей актуальности, но может быть частично заменен воображением школьников. Особую актуальность он приобретает при изучении геометрии [7, с. 90]. Как отмечает С.И. Шохор–Троцкий, изучение геометрии невозможно без применения наглядности – как в планиметрии, так и тем более стереометрии ни одно решение задачи не возможно без применения чертежа.

При изучении объемных фигур полезно применять модели взятые из окружающего мира – положение карандаша на столе (как пример расположения прямой и плоскости), взаимное расположение плоскости стола и пола (расположение плоскостей) и т.д.

Подводя итоги нашего исследования, хотелось бы сделать следующие выводы, касаемые процесса формирования принципа наглядности при обучении математике. Вторая половина 19 века – время активного развития методики преподавания математики в отечественной педагогике. Это была эпоха, отмеченная появлением в нашей стране таких выдающихся ученых–математиков с мировым именем как Николай Иванович Лобачевский, Виктор Яковлевич Буняковский, Пафнутий Львович Чебышев, Андрей Андреевич Марков, Софья Васильевна Ковалевская и др. Их появление не было случайным, а напрямую было связано с успехами отечественной системы образования. Именно в это время в России появляется новая научная дисциплина – методика преподавания математики и формируются основные дидактические принципы преподавания этого предмета в школе.

Проанализировав историю формирования в принципе наглядности в отечественной дидактике мы выделили следующие факторы, ставшими важнейшими в деле распространения его в школы.

◆ *Во–первых*, общественная деятельность методистов и педагогов. Их педагогическая и организационная работа, выступление на съездах учителей математики, организация выставок и конференций. Перечислить их всех в данной работе не представлялось возможным поэтому были рассмотрены наиболее одиозные их предшественники. (В.А. Евтушевским и С.И. Шохор–Троцкий)

◆ *Во–вторых*, открытие педагогического музея в Соляном городке.

Именно этот факт стал драйвером распространения учебных пособий по математике, их значительному удешевлению.

◆ В-третьих, деятельность методических журналов. Именно педагогические журналы того времени ста-

ли площадкой для обсуждения проблем преподавания математики и эффективности преподавания в школе. На наш взгляд именно эти факторы оказались определяющими в распространении и развитии принципа наглядности в обучении математике в русской школе второй половины 19 века.

ЛИТЕРАТУРА

1. Евтушевский В.А. Методика арифметики. – Санкт-Петербург: Н. Фену и К°, 1872. – 340 с.
2. Кондратьева Г.В. Школьное математическое образование в России (вторая половина XIX века): Монография. – М. Издательство МГОУ, 2005. – 128 с.
3. Ланков А.В. К истории развития передовых идей в русской методике математике. – М.: Издательство министерства просвещения РСФСР, 1951 – 152 с.
4. Охременко Д.В. Развитие математической культуры в России XIX века и роль "Журнала элементарной математики" и "Вестника опытной физики и элементарной математики" в усовершенствовании научно-педагогической культуры учителей математики в России XIX–XX вв. Дис... канд. пед. наук. – М, 1973. – 183 с.
5. Саввина О.А. Исторические очерки о преподавании высшей математики в средних учебных заведениях России. Часть 2 (вторая половина XIX – первые семнадцать лет XX в.): Монография. – Елец: ЕГУ, 2002. – 246 с.
6. Шохор-Троцкий С. И. Методика арифметики с приложением Сборника упражнений по арифметике для учащихся. – Москва : изд. тип. А.А. Карцева, 1886. – 216 с.
7. Шохор-Троцкий С.И. Цель и средства преподавания низшей математики с точки зрения требований общего образования. – Санкт-Петербург: журнал "Русская школа", 1892. – 116 с.

© В.В. Перцев, (mr.vladimir.pertsev@yandex.ru), Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»,



"Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина", г. Елец