Начиная с температуры испытаний, равной 950 °С, и выдержках 5, 10 и 15 минут, наблюдается плавное увеличение степени деформации сдвига, во всех зонах с максимумом при температуре 1150 °С. Дальнейшее повышение температуры приводит к ее резкому падению. Снижение степени деформации сдвига можно объяснить, исходя из структурообразования во всех зонах НЛЗ после пластической деформации. Микроструктура образцов, испытанных при температуре 1250 °С, состоит из слоя частичного обезуглероживания толщиной ~0,5 мм, переходящего в слой ~0,2 мм с перегретой структурой видманштедт с величиной зерна № 2. После этого слоя располагается структура перегретой рельсовой стали с зерном № 1. Возникновение дефектных структур с большой величиной зерна приводят к потере пластичности, этим и обусловлено падение степени деформации сдвига после кручения выше температуры 1150 °С.

Таким образом, экспериментально установлено, что наилучшая температурная пластичность рельсовой стали марки Э76Ф наблюдается при температуре 1150 °С во всех зонах НЛЗ.

Список литературы

1. Перетятько В.Н., Темлянцев М.В., Филиппова М.В. Развитие теории и практики металлургических технологий. Т. 2. Пластичность и разрушение стали в процессах нагрева и обработки давлением. - М.: Изд-во Теплотехник, 2010.-352 с.

2. Темлянцев М.В., Гаврилов В.В., Корнева Л.В. и др. О выборе температурных режимов нагрева под прокатку непрерывно-литых заготовок рельсовой электростали // Изв. вуз. Чёрная металлургия. 2005. № 5. С. 47 – 49.

3. Дзугутов М.Я. Пластическая деформация высоколегированных сталей и сплавов.- М.: Металлургия, 1977. – 479 с.

4. Ю. А. Башнин, Б.К. Ушаков, А.Г. Секей. Технология термической обработки стали. Учебник для вузов. – М.: Металлургия, 1986. – 424 с.

Материалы конференции «Современные наукоемкие технологии», Иордания (Акаба), 8-15 июня 2014 г.

Педагогические науки

ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ МЕТОД КАК СРЕДСТВО ДОСТИЖЕНИЯ НОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Далингер В.А., Кабирова Ж.М.

Омский государственный педагогический университет, Омск, Россия

В историческом процессе развития школы можно выделить три этапа: *догматическая система:* цель – воспроизведение знаний; метод – схоластический; *система формирующего обучения:* цель – сознательное усвоение знаний; метод – объяснительно-иллюстративный; *система развивающего обучения:* цель – готовность к саморазвитию; метод – деятельностный.

Сейчас российская школа находится на этапе перехода от школы объяснения, или, как теперь принято её называть − «традиционной», к школе развивающего обучения. Многие годы традиционной целью школьного образования было овладение системой знаний, составляющих основу наук. Эта цель в соответствующих документах была выражена так: «усвоение всей суммы знаний, которое выработало человечество».

Результаты проводимых за последние два десятилетия международных сравнительных исследований (PISA, TIMSS) показывают, что российские школьники лучше учащихся многих других стран выполняют задания репродуктивного характера, отражающие овладения предметными знаниями и умениями. Однако значительно ниже результаты российских школьников при выполнении заданий на применение знаний в практических, жизненных ситуациях, содержание которых представлено в необычной, нестандартной форме.

Т.И.Коломиец относительно таких результатов образования замечает: «Предмет нашей гордости в прошлом – большой объем фактических знаний – в изменившемся мире потерял свою ценность, поскольку любая информация быстро устаревает. Необходимым становятся не сами знания, а знания о том, как и где их применять. Но еще важнее знание о том, как информацию добывать, интерпретировать, или создавать новую» [8, с. 200].

До настоящего времени содержание школьного образования главным образом нацеливалось на усвоение предметных знаний, умений и навыков, а не на развитие личности. Это явилось следствием традиционного информационно-объяснительного подхода к построению содержания образования, когда большой дельный вес знаний дается в готовом виде учителем без опоры на самостоятельную работу учащихся. Это привело к таким негативным последствиям, как отождествление всестороннего гармоничного развития личности с её всесторонней образованностью, примату информированности личности над её культурой, рационально-логической стороны познания над чувственно-эмоциональной.

Такой подход к образованию критиковался и критикуется многими учеными. В свое время А.Эйнштейн, касаясь современного обучения, писал: «В сущности, почти чудо, что современные методы обучения еще не совсем удушили святую любознательность…» [14, с. 138].

А.И. Маркушевич подчеркивал, что «система математического образования, которая своей главной целью ставит передачу фактов и привитие навыков в решении типовых задач, является неустойчивой по своим результатам» [9, с. 371].

А.С. Арсеньев, говоря о кризисе образования нашей эпохи, отмечал: «С нашей точки зрения, этот кризис непреодолим, если ставить целью образования освоение знаний, умений, навыков в вещной форме, то есть в форме научно-теоретического содержания науки, − слишком быстро изменяются эти знания и умения. Может быть, следует сделать основной целью развитие самого учащегося как личности, его способностей, его творческого потенциала? Но это требует изменения всей системы образования – от подготовки учителя, его положения в школе до изменения логики педагогического процесса» [1, с. 116].

Отметим, что погоня лишь за знаниями, за информацией в рамках информационно-объяснительного подхода – экстенсивный путь построения содержания и способов образования; интенсивный путь может быть осуществлен лишь при использовании деятельностного подхода в образовании.

Суть такого подхода состоит в том, что он ориентирует не только на усвоение знаний, но и на способы этого усвоения, на образцы и способы мышления и творческого потенциала ребенка; только в деятельности проявляются и формируются способности учащегося.

«Ключ к воспитанию личности. – отмечает И.И. Зарецкая, Л.С. Ломизе, − включение человека в значимую для него деятельность, а также организация таких видов деятельности, в которых осуществляется саморазвитие личности» [7, с. 43].

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) [12, 13] выдвинул новые требования к результатам освоения основных образовательных программ. В настоящее время на первый план выходит личность ученика, способность его к самоопределению и самореализации, к самостоятельному принятию решений, к рефлексивному анализу собственной деятельности.

Педагогическая общественность приходит к осознанию необходимости изменить характер учебного процесса и способы деятельности учащихся. Поэтому новые ФГОС провозгласили необходимым введение в школьную практику деятельностного метода обучения.

В деятельности следует зафиксировать её социальный характер. Социальные аспекты и в учебной деятельности школьников, и в педагогической деятельности учителя играют гораздо большую роль, чем собственно предметная сторона обучения.

А.В. Боровских, Н.Х. Розов отмечают, что «целью образования является подготовка человека к будущей деятельности в обществе, а содержание образования – освоение общих методов и форм человеческой деятельности [2, с. 23].

Задача учителя сегодня – включить самого ученика в учебную деятельность организовать процесс самостоятельного овладения детьми новыми знаниями, применения полученных знаний в решении познавательных, учебно-практических и жизненных проблем.

Деятельностные способности формируются у обучающихся лишь тогда, когда он не пассивно усваивает новые знания, а включен в самостоятельную учебно-познавательную деятельность. Для формирования у учащегося деятельных способностей необходимо постоянно тренировать его в выполнении различных видов деятельности.

В качестве метода, обеспечивающего реализацию указанных целей, служит развернутый цикл рефлексий (деятельностный метод). Деятельностный метод и технологию его использования в учебном процессе разработаны Л.Г. Петерсон [10]. Реализация технологии деятельностного метода в практике обучения обеспечивается следующей системой дидактических принципов:

− *принцип деятельности* заключается в том, что формирование личности ученика и продвижение его в развитии осуществляется не тогда, когда он воспринимает готовые знания, а в процессе его собственной деятельности, направленной на «открытие» им нового знания, осознание учащимся при этом содержания и форм своей учебной деятельности;

− *принцип непрерывности* означает такую организацию обучения, когда результат деятельности на каждом предыдущем этапе обеспечивает начало следующего этапа. Непрерывность процесса обеспечивается инвариантностью технологий, а также преемственностью между всеми ступенями обучения содержания и методов;

− *принцип целостного представления о мире* означает, что у учащегося должно быть сформировано обобщенное, целостное представление о мире (природе, обществе, самом себе), о роли и месте каждой науки в системе наук;

− *принцип минимакса* заключается в том, что школа предлагает каждому обучающемуся содержание образования на максимальном уровне (творческом уровне) и обеспечивает его усвоение на уровне социально-безопасного минимума (государственного стандарта знаний);

− *принцип психологической комфортности* предполагает снятие стресообразующих факторов учебного процесса, создание в школе и на уроках доброжелательной атмосферы, ориентированной на реализацию идей педагогика сотрудничества;

− *принцип вариативности* предполагает развитие у учащихся вариативного мышления, то есть понимания возможности различных вариантов решения проблемы, формирование способностей к систематическому перебору вариантов и выбору оптимального варианта;

− *принцип творчества* предполагает максимальную ориентацию на творческое начало в учебной деятельности школьников, приобретение ими собственного опыта творческой деятельности.

Опишем структуру урока введения нового знания, который строится на основе деятельностного метода.

1. *Мотивирование к учебной деятельности (организационный момент)* – 1-2 минуты.

На данном этапе организуется положительное самоопределение ученика к деятельности на уроке, а именно: создаются условия для возникновения внутренней потребности включения в деятельность («хочу»); выделяется содержательная область («могу»); целью является включение обучающихся в деятельность на личностно-значимом уровне.

2. *Актуализация знаний и фиксация индивидуального затруднения в пробном учебном действии* – 4-5 минут.

Данный этап предполагает, во-первых, подготовку мышления учащихся к проектировочной деятельности: актуализацию знаний, умений и навыков, достаточных для построения нового способа действий; тренировку соответствующих мыслительных операций. В завершении этапа создается затруднение в индивидуальной деятельности учащихся, которое фиксируется ими самими.

3. *Постановка учебной задачи* – 4-5 минут.

На данном этапе учащиеся соотносят свои действия с используемым способом действия (алгоритмом, понятием и т.д.) и на этой основе выявляют и фиксируют во внешней речи причину затруднения. Учитель организует коммуникативную деятельность учеников по исследованию возникшей проблемной ситуации в форме эвристической беседы. Завершение этапа связано с постановкой цели и формулировкой (или уточнением) темы урока. На данном этапе обсуждаются вопросы: «Почему возникли затруднения?», «Чего мы еще не знаем?».

4. *Открытие нового знания (построение проекта выхода из затруднений)* – 7-8 минут.

Учащиеся на этом этапе выбирают метод решения проблемной ситуации, и на основе выбранного метода, выдвижение и проверка ими гипотез. Учитель организует коллективную деятельность детей в форме мозгового штурма (подводящий диалог, побуждающий диалог и т.д.). После построения и обоснования нового способа действий, последний фиксируется в речи и знаково в соответствии с формулировками и обозначениями, принятыми в культуре. В завершении устанавливается, что учебная задача разрешена.

5. *Первичное закрепление знаний во внешней речи* – 4-5 минут.

На данном этапе учащиеся в форме коммуникативного взаимодействия решают типовые задания на новый способ действия с проговариванием установленного алгоритма во внешней речи.

6. *Самостоятельная работа с самопроверкой по образцу (эталону)* – 4-5 минут.

На данном этапе используется индивидуальная форма работы: учащиеся самостоятельно выполняют задания на применение нового способа действий, осуществляют их самопроверку, пошагово сравнивая с образцом и сами оценивают её. Эмоциональная направленность этапа состоит в организации ситуации успеха, способствующей включению учащихся в дальнейшую познавательную деятельность.

7. *Включение нового знания в систему знаний и повторение* – 7-8 минут.

На этом этапе новое знание включается в систему знаний. При необходимости выполняются задания на тренировку ранее изученных алгоритмов и подготовку введения нового знания на последующих уроках. На данном этапе учащимся предлагаются задания, в которых новое знание используется с изученными раннее.

8. *Рефлексия учебной деятельности на уроке (итог)* – 2-3 минуты.

На данном этапе организуется самооценка учениками деятельности на уроке. В завершении фиксируется степень соответствия поставленной цели и результатов деятельности и намечаются цели последующей деятельности.

В наших работах [3, 4, 5, 6] читатель найдет обстоятельный материал по реализации системно-деятельностного подхода к обучению математике, а также требования к современному уроку в условиях новых Федеральных государственных образовательных стандартов.

Список литературы

1. Арсеньев А.С., Библер Б.С., Кедров Б.М. Анализ развивающегося понятия. – М.: Наука, 1967. – 439 с.

2. Боровских А.В., Розов Н.Х. Деятельностные принципы в педагогике и педагогическая логика: пособие для системы профессионального педагогического образования, переподготовки и повышения квалификации научно-педагогических кадров. – М.: МАКС Пресс, 2010. – 80 с.

3. Далингер В.А. Системно-деятельностный подход к обучению математике // Наука и эпоха: монография. – под общей ред. проф. О.И. Кирикова. – Книга 7. – Воронеж: Изд-во ВГПУ, 2011. – С. 230-243.

4. Далингер В.А. Федеральный государственный образовательный стандарт нового поколения и системно-деятельностный подход к обучению математике // Возможности образовательной области «Математика и информатика» для реализации компетентностного подхода в школе и вузе: материалы Международной научно-практической конференции, 19-20 октября 2012 года. – Соликамск: Изд-во СГПИ, 2012. – С. 76-80.

5. Далингер В.А. Современный урок в контексте требований новых образовательных стандартов // Инновационные процессы в современной школе: методология, теория и практика: сборник статей Международной заочной научно-практической конференции, посвященной 75-летию ТГПУ им. Л.Н. Толстого, 24 апреля 2013 / под общ. ред. С.В. Митрохиной. – Тула: Изд-во ТГПУ им. Л.Н. Толстого, 2013. – С. 10-14.

6. Далингер В.А. Системно-деятельностный подход в проектировании и реализации Федеральных государственных образовательных стандартов нового поколения // Труды X Международных Колмогоровских чтений: сборник статей. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2012. – С 27-30.

7. Зарецкая И.И., Ломизе Л.С. Формирование личности – цель воспитания // Советская педагогика. – 1989. – № 12. – С. 41-48.

8. Коломиец Т.И. Системно-деятельностный подход как фактор развития младшего школьника // Образовательно-инновационные технологии: теория и практика: монография / [Н.Б. Андренова, С.А. Беляева, В.А. Далингер и др.]; под общей ред. проф. О.И. Кирикова. – Книга 19. – Москва: Наука: информ; Воронеж: ВГПУ, 2014. – С. 199-2010.

9. Маркушевич А.И. Об очередных задачах преподавания математики в школе // На путях обновления школьного курса математики: сборник статей и материалов. – М.: Просвещение, 1978. – С 29-48.

10. Петерсон Л.Г. Технология деятельностного метода как средство реализации современных целей образования. – М.: «Школа 2000…», 2008. – 215 с.

11. ФГОС: Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе. От действия к мысли. – М.: Просвещение, 2010. – 193 с.
12. Федеральный государственный образовательный стандарт: основное общее образование http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=224.
13. Федеральный государственный образовательный стандарт: среднее (полное) общее образование http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=225 .
14. Эйнштейн А. Физика и реальность. – М.: Наука, 1965. – 359 с.

Технические науки

УДК 630.383

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ДВИЖЕНИЯ НА СКОРОСТНЫЕ РЕЖИМЫ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ ПРИ ВЫВОЗКЕ ДРЕВЕСИНЫ

Скрыпников А.В., Кондрашова Е.В., Скворцова Т.В., Дорохин С.В.

ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», г. Воронеж, Россия

Наблюдения за скоростью движения отдельных автомобилей производилось с помощью прибора «Фара», в створах закреплённых постов наблюдения (дорога в зоне действия Тербунского лесхоза). Одновременно фиксировался состав и интенсивность движения. Результаты наблюдений показали следующее: в состав транспортного потока входит 30 % легковых, 2,5 % автобусов, 67,5 % грузовых автомобилей, из них 21 % составляет лесовозный автотранспорт. Лесовозный автотранспорт в основном представлен автомобилями МАЗ и ЗИЛ с прицепами. Интенсивность движения составила 71 авт/час.

Обработка результатов наблюдений за скоростью движения автомобилей показала следующее: средняя скорость автомобилей в составе транспортного потока составляет 51 км/ч, при этом скорость легковых автомобилей выше средней скорости потока на 12 км/ч, скорость автопоездов меньше средней скорости потока на 15 км/час. Для скорости 85 % обеспеченности разница между скоростью транспортного потока и легковых автомобилей не значительна и, составляет 8 км/час. Однако для этих скоростей более явно выделяются группы медленно движущихся транспортных средств. Разность с лесовозными автопоездами составляет 15 км/ч.

Исследование скоростного режима движения транспортного потока по автомобильной дороге выполнялось в апреле 2013 г. Разрушения дорожной одежды в значительной мере определяет скоростной режим транспортного потока. Исследование проводилось с использованием автопоезда МАЗ-509А. Дорожное покрытие было чистое и сухое, условие движения свободное. Значения скорости автопоезда замерялись на каждом километре и в местах наибольших разрушений покрытия. Результаты обработки показали, что математическое ожидание скорости равно 82,8 км/ч, среднее квадратическое отклонение составляет 10,75 км/ч. Анализ гистограммы показывает, что на большей протяжённости дороги автопоезд сохраняет скорость более 75 км/ч. Однако на 6 % обследуемого участка автопоезд снижает скорость до 55..70 км/ч, что обусловлено необходимостью объезда локальных разрушений дорожного покрытия. Причём прослеживается определенная зависимость модуля упругости, площади разрушений и средней величины скорости. Функциональная зависимость между этими величинами может быть установлена при существенном увеличении объёмов наблюдений на характерных участках [1].

На участках, составляющих 3,24 % обследуемой дороги, скорость снижается в 2 раза, до 40…45 км/ч. Такое резкое снижение скорости вызвано проездом участков дороги с полным разрушением покрытия в виде поперечных выбоин и просадок покрытия.

В целом результаты исследования скоростных режимов показали следующее:

–средняя скорость движения транспортного потока на исследуемой автомобильной дороге изменяется от 51 км/ч до 65 км/ч. Скорость движения автопоездов (КамАЗ, ЗИЛ, МАЗ) меньше скорости транспортного потока на 11…15 км/ч;

– при увеличении средней скорости потока скорость автопоездов остаётся практически постоянной 35…45 км/ч. При этом увеличивается разность в скоростном режиме транспортных средств, усложняются условия движения из-за возрастания количества обгонов автопоездов легковыми и грузовыми автомобилями;

– на ряде участков происходит резкое снижение скорости до 55…70 км/ч, что вызвано необходимостью объезда автопоездом локальных разрушений дорожных одежд. Протяжённость таких участков составила 6 % обследуемой дороги. На участках, составляющих около 3 % дороги, скорость автопоезда снижается в 2 раза из-за торможения автопоезда при проезде участков с полным разрушением покрытия.

Для повышения однородности скоростного режима автопоездов необходимо выполнение ремонтных работ по усилению дорожных одежд, восстановлению ровности покрытия.

Список литературы

1 Скрыпников, А.В. Повышение надежности технического состояния парка подвижного состава, специализирующегося на перевозке лесных грузов [Текст] : монография / А.В. Скрыпников, Е.В. Кондрашова, К.А. Яковлев; ФГБОУ ВПО «ВГЛТА». – Москва: «Флинта», «Наука», 2012. – 152 с.