

Инноватика практической работы научного сотрудника в школе

П.С. Лернер

Инноватика — не просто новшества, некоторая новизна, а достижение принципиально новых качеств введением системообразующих элементов, обеспечивающих новизну системе.

Практическая работа — практика, позволяющая получить новые знания.

Научный сотрудник в школе — посредник между педагогическими теориями и реальными практиками, стремящийся получить (создать) новые знания.

Наука (вообще и педагогическая в частности) — деятельность, направленная на создание интеллектуального богатства, принадлежащего в конечном счёте всему обществу.

Предлагаемая вниманию читателей статья — всего лишь сообщение об осмыслении некоторого опыта автора, в первую очередь, в старших классах основной школы и в старшей школе, работы с учителями и менеджерами образования.

Исходные положения и идеи

Традиционная система обучения, со времён Средневековья до наших дней, достигла предела роста своей эффективности, что предопределило снижение результативности вложений в образование с целью достижения заметных социально-экономических преобразований. Несколько веков использования привело классно-предметно-урочное преподавание (К-П-УП) к существенному израсходованию его ресурсов. Поиски альтернативы К-П-УП — плодотворная идея, воплощающаяся в лично ориентированном образовании.

Лично ориентированное образование, как идея, подтверждает правоту утверждения, что знания, умения и навыки (ЗУН) являются лишь средством обучения, целью же становится свободное развитие личности, культивирование задатков, способностей и устремлений растущего человека. Сложившееся классно-предметно-урочное преподавание не предполагает использования познавательного потенциала развивающейся личности и сообщества учащихся (класса). Оно затрудняет необходимый переход от «обучения преподаванием» к «обучению изучением» (П. Друкер), когда знания не передаются (транслируются), а получаются, создаются, сотворяются в совместной познавательной деятельности учащихся и учителя.

Следует признать, что характер и результаты индивидуальной познавательной деятельности спонтанны, вероятностны и не обладают высокой степенью предсказуемости. Вместе с тем каждый человек живёт и действует (в том числе профессионально) с самостоятельно сотворённым Я-знанием, имеет уникальное мировидение. Личностная ценность Я-знаний многократно увеличивается, если они созданы продуктивной познавательной деятельностью, в единстве теоретического и практического изучения разнообразных объектов познания. Лично ориентированное образование способствует самоопределению растущей личности.

Верификация некоторых системообразующих идей и положений

1. Фреймовое представление содержания образования

В значительной мере определённая структура содержания предметных областей повышает представление как предметной области в целом, так и её модулей (блоков) в виде фреймовой конструкции, показывающей иерархию содержательных единиц.

Фреймы являются современным способом представления знаний в виде иерархической

структуры, напоминающей «матрёшку»: более простые (или частные) понятия вложены в более общие. Фреймовая структура строится расположением слотов по уровням: от знакомства с предметом до профессионального образования. На каждом уровне слоты имеют соответствующие метки, действующие как адресная система: страна — республика — область — город — улица — дом — подъезд — этаж — квартира. Таким образом, по метке слота можно однозначно определить его место в контексте учебной информации и познавательной деятельности.

Имена слотов первого, второго, третьего уровней совпадают с ключевыми понятиями базового, основного и частично углублённого уровней; имена слотов четвёртого и пятого уровней соответствуют ключевым понятиям углублённого и повышенной трудности уровней; слоты шестого и больших уровней соответствуют профессиональному уровню.

Фреймовые конструкции представления знаний были освоены учителями-экспериментаторами для полноценного педагогического проектирования совместной с учащимися познавательной деятельности, ориентированной на рациональное продуктивное преобразование материалов, энергии, информации. Осмысление этого процесса и следует принимать за результат образования.

2. Учебник нового поколения

Общеизвестно, что существует проблема современного учебника и некоторые её положительные решения. Однако по-прежнему важной остаётся задача оптимизации (гармонизации) сложной системы ученик — ученики — учитель — учебные книги. От традиционных систем она отличается: во-первых, ориентированностью на организацию самостоятельной практической деятельности учащихся; во-вторых, большей степенью открытости к реалиям повседневного бытия и практическому опыту учащихся; в-третьих, направленностью на развитие способностей учащихся к жизненному и профессиональному самоопределению.

Учебник нового поколения, как воплощение альтернативы К-П-УП и инструмент новых педагогических технологий, должен создать комфортную среду общения. При этом важным оказывается предоставление пользователю возможности корректирования выбора уровня сложности, скорости прохождения учебного материала, тактики самостоятельного исследования, образовательных запросов. Таким образом, может быть достигнут синергетический эффект индивидуально-коллективной познавательной деятельности, ценность результатов которой определяется индивидуально как на когнитивном, так и на эмоциональном уровнях. Такой учебник способствует замещению доминирующего в дидактике последнего столетия рационально-логического способа познания на эмоционально-образный даже при изучении естественно-научных и технико-технологических объектов.

Смысловым центром каждого раздела учебника (деление производится по четвертям и разделы представлены триадами) является исследовательская работа учащихся. Она поддерживается значительным массивом вопросов и заданий, самостоятельное выполнение которых служит пропедевтикой проектной деятельности.

Учителя, принимающие парадигму личностно ориентированного образования и, в известной мере, избегающие диктата классно-предметно-урочного преподавания, восприняли учебник нового поколения (который нельзя заучить, по которому невозможно преподавать и спрашивать) как конвенционный документ, организующий совместную познавательную деятельность. Приняли учебник и учащиеся 7–11-х классов.

3. Эвристическое представление знаний

Важной задачей совершенствования образования является сокращение затрат (в первую очередь временных) на освоение стандартизованных знаний. Существенным потенциалом для этого являются эвристики. Были созданы специальные задания (контрольные), предполагающие индивидуально-коллективное эвристическое создание знания.

В качестве примера приведу фрагмент такого задания, делающего легкодоступными основные понятия технологии:

а) СИСТЕМА «ЧЕЛОВЕК-МАШИНА». Технологическая машина должна быть послушной человеку, то есть управляемой. Управлять приходится двигателем машины, механизмами передачи и преобразования, рабочим органом.

КАК ВЫ УПРАВЛЯЕТЕ: газовой плитой, компьютером, швейной машиной, видеомагнитофоном... и ещё чем-нибудь? ОБОСНУЙТЕ СВОИ ОТВЕТЫ.

б) ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС. Вообще-то это выбор: заготовки, инструментов, приспособлений, последовательности операций, режимов обработки, технологической машины.

РАССМОТРИТЕ И ОХАРАКТЕРИЗУЙТЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ: приготовления кофе, пришивания пуговицы, создания текста на компьютере, чистки обуви... и ещё какие-нибудь.

Многочисленно подтверждено, что таким способом примерно за 2–3 часа учащиеся (и учителя технологии) осваивали основные понятия технологии, «играя» в такую интеллектуальную игру группами по 6–9 человек.

4. Эвристические вопросы

Эвристические вопросы создают позитивный эмоциональный фон учения, квазипроблемную познавательную ситуацию. (Кстати, эвристические вопросы являются обязательной частью учебника нового поколения.)

Здесь в качестве иллюстративного примера приведены некоторые такие вопросы для учащихся 5–7-х классов:

а) Сколько различий вы насчитаете у автомобилей ЗИЛ и вазовской «девятки»?

б) Изменилась ли принципиально техника живописи или игры на музыкальных инструментах за последнее тысячелетие?

в) Можно ли сравнивать художественную ценность изображений цветущего дерева на живописном полотне, на фотографии, на вышитой скатерти?

г) Что делает скульптор на фабрике, производящей печенье?

Аналогичных эвристических вопросов учащимся 5–7-х (а также 9–11-х) классов было предъявлено более 100. Они вызвали оживлённую дискуссию, которая привела к консолидированным мнениям, а также позволила выявить лидеров (некоторый аналог IQ).

5. «Когнитогены»

Конечно, это игра, но игра дидактическая. С её помощью можно создавать собственные знания. Создавать не памятью, не повторением известного, а путём размышления.

Только не надо ничего спрашивать, требовать объяснений. Просто надо думать: попытаться понять условия задач, предложить несколько возможных вариантов решения, убедиться в том, что какой-то из них подходит, то есть не имеет внутреннего противоречия.

Потом, путём размышления, дайте и напишите ответ на вопрос: ЧТО ЭТО?

Здесь приведены некоторые примеры.

Токарный станок	Дрель	?	Рубанок	Мясорубка
Молоток	?	Фреза	?	?
Что это?				
Завод	Шитьё	Больница	?	Магазин
Штангенциркуль	?	?	Линейка	?
Что это?				
Каш...	Муму...	Фру-Фру	Белый клык	Бим
Ч...	?	?	?	?
Кто это?				
Горенко	?	?	Бугаев	Вл. Даль
?	Козьма Прутков	Саша Чёрный	?	?

Кто это?

В эту интеллектуальную игру сыграли несколько сот школьников (и десятки учителей). Несколько десятков продвинутых школьников справились с более 50 таких задачек, увлечённо выполняя самостоятельные поиски с использованием различных источников информации.

6. Учебные видеофильмы

Вербальные методы преподавания заметно вытесняют наглядность, особенно на эмоционально-образном уровне восприятия информации о действиях людей в их разнообразной трудовой деятельности. Среди имеющихся технических средств обучения наиболее доступными оказываются аудиовизуальные, в частности видеоманитофоны, позволяющие предъявлять учащимся различный иллюстративный материал. Однако учебные видеофильмы следует рассматривать всего лишь как элемент, хотя и системообразующий, управления образовательной средой и познавательной деятельностью в ней. К познавательной деятельности, в частности, могут быть отнесены:

- разработка и создание пакетов индивидуализированных заданий на каждое занятие;
- использование учебных видеофильмов (в том числе на компьютерах) с постановкой эвристических вопросов и последующим групповым обсуждением просмотренного;
- предложение учащимся написать дайджесты просмотренных учебных видеофильмов с представлением своих суждений, оценок, взглядов;
- выполнение учащимися рецензий на учебные видеофильмы;
- представление планов-проспектов, сценариев, экранного материала в качестве проекта учебного видеофильма.

Более 5 лет автором и учителями используются 3–5 учебных видеофильмов по технологии.

7. Экскурсии учащихся на специализированные выставки

Важной задачей повышения эффективности общего среднего образования является преодоление так называемого «школоцентризма», когда образовательная среда школы считается достаточной для приобретения учащимися полноценного образования.

Образовательная среда школы может и должна претендовать на место ядра, которое содержательными линиями распространяется на всю образовательную среду, вплоть до её периферии, где происходит образование интегративного ассоциативного персонифицированного знания учащихся.

В столицах — и не только в них, а практически во всех промышленных центрах страны — ежегодно проходят международные специализированные выставки, которые позволяют познакомиться с последними достижениями в металлургии или медицине, в создании компьютеров или строительстве, в индустрии досуга или автомобилестроении, позволяют узнать о новых инструментах или о высоких технологиях, конкурентоспособных станках или новейших материалах.

В известной мере посещение специализированных выставок и восприятие нового является одним из обобщённых умений-действий, необходимых учащимся, характеризующих уровень их образованности.

Само проведение нескольких десятков экскурсий на специализированные выставки с точки зрения целей образования принципиальной новизны не несёт. Новизну имеет алгоритм подготовки к таким экскурсиям, проведения и оценивания их результатов, нашедший своё развитие в разработанной и многократно проведённой профессионально-технологической пробе «ПОСЕТИТЕЛЬ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ВЫСТАВКИ».

8. Оценивание результативности личностно ориентированного образования

Очевидно, что принятый сотни лет назад отчётливый метод оценивания успешности образования имеет большое количество недостатков и входит в противоречие с парадигмой личностно ориентированного образования.

В настоящее время предложены другие критерии оценивания успешности образования. Среди многих из них ценность представляют только предполагающие самооценивание учащимися.

Вот пример такой самооценки.

Анкета для самооценки успешности и результативности образования учащихся

Самооценка успешности и результативности (СО) образования производится один раз в четверть по десяти показателям по 10-балльной системе (1...10 баллов). Самооценки по четвертям сопоставляются самими учащимися.

Указать: фамилия, имя, школа, класс

Показатели (критерии)

СО ПО РО

1. Посещаемость занятий
2. «Прозрачность» учебной информации
3. Постоянство интереса к учебной информации
4. Практическая полезность учебной информации
5. Познавательная активность
6. Личные достижения, академические успехи
7. Расширение кругозора
8. Степень и частота удивления
9. Стремление совершать дополнительные познавательные усилия
10. «Поумнение»

Сумма баллов:

При первом предъявлении анкеты она комментируется учителем и обсуждается учащимися.

По этой же анкете оценку успешности и результативности (ПО) может производить и учитель (преподаватель). Тогда значимым для учащихся становятся сопоставление двух оценок, а также формальная средняя оценка:

$$PO = (CO + PO) / 2.$$

Обратную связь в личностно ориентированном образовании усиливает интегративная оценка учащимся образовательной среды, преподавания и ценностного отношения к содержанию образования. Такая оценка может быть получена, если каждому учащемуся (не чаще одного раза в полугодие!) будет предложено по 10-балльной системе сделать некоторый срез, например, профильных ориентирующих курсов по 12 параметрам:

1. Интересен ли предъявляемый учебный материал?
2. Нравится ли изложение и представление учебного материала?
3. Насколько учебный материал связан с другими школьными предметами (физика, математика, история и др.)?
4. Насколько предпрофильная подготовка способствует расширению кругозора, общему развитию, мировоззрению?
5. Обеспечивает ли учитель необходимый уровень преподавания учебной дисциплины?
6. Помогает ли предпрофильная подготовка лучшему пониманию других школьных предметов?
7. Достаточно ли интенсивно ведётся преподавание, устраивает ли вас скорость представления учебного материала?
8. Достаточно ли интересны базовый профильный курс и его преподавание?

9. Достаточно ли поддерживается высокий уровень вашей познавательной активности?
10. Нравится ли вам стиль общения преподавателя?
11. Считаете ли вы преподавателя эрудированным высококвалифицированным специалистом, обладающим широким кругозором?
12. Нравится ли вам преподаватель как человек, насколько он вам интересен?

9. «Функция цели» образования и воспитания

Главным центром социализации и самореализации в личностно ориентированном образовании становится интенсивное развитие качеств растущего человека. Эффективность педагогических усилий преподавателя, и в первую очередь усилий самого учащегося, оценивается динамикой роста показателей в рамках воспитательно-образовательного процесса:

- информационной обеспеченности (знакомства, знания, предметные тезаурусы и др.);
- функциональной грамотности (восприятие установок и объяснений учителя, письменных текстов, умение задавать конструктивные вопросы, умение обращаться с техническими объектами, приёмы безопасной работы и др.);
- технологической умелости (способность выполнять трудовые операции, стандартизованные программами предметных областей, манипулирование объектами и средствами труда, способность достижения заданного уровня качества, освоённость ручных и машинных операций, понимание свойств материалов, правильное применение инструментов, обеспечение личной безопасности, рациональная организация рабочего места и др.);
- интеллектуальной подготовленности (способность вербализировать трудовые операции, рефлексия трудовой деятельности, понимание постановки учебных (теоретических и практических) задач, достаточность объёма памяти, способность сравнивать предметы по размеру, форме, цвету, материалу и назначению, восприятие новой информации, умение пользоваться учебной и специальной литературой для рационального планирования деятельности, в том числе совместной с другими людьми);
- волевой подготовленности (стремление выполнять поставленные учебные и трудовые задачи, внимательное отношение к речи учителя и к педагогической ситуации, поддержание культуры труда, дружелюбное взаимодействие с другими учащимися, желание выполнить задания (работу) на высоком уровне качества, толерантное отношение к замечаниям, пожеланиям и советам; выбор оптимального темпа выполнения задания; успешное преодоление психологических и познавательных барьеров; способность запрашивать и получать помощь и др.).

Литература

1. Гессен С.И. Основы педагогики: Введение в прикладную философию // Школьные технологии. 1999. № 4.
2. Штайнер Р. Вопрос воспитания как социальный вопрос. Калуга: Духовное познание, 1992.
3. Зеньковский В.В. Педагогика. Свято-Сергиевский православный институт в Париже. М.: Православный Свято-Тихоновский Богословский институт, 1996.
4. Виннер Р.Ю. Как создать или воспитать нового учителя // Знание — сила. 1995. № 9.
5. Тейяр де Шарден П. Феномен человека. М.: Прогресс, 1965.
6. Кумбс Ф.Г. Кризис образования в современном мире. Системный анализ. М.: Прогресс, 1970.
7. Моль А. Социодинамика культуры. М.: Прогресс, 1973.
8. Нечкина М. Повысить эффективность урока // Коммунист. 1984. № 2.
9. Новое педагогическое мышление. М.: Педагогика, 1989.
10. Лернер П.С. Подготовка кадров для перспективного производства (инженерно-педагогические аспекты). М.: Высшая школа, 1989.
11. Воробьёв Г.Г. Молодёжь в информационном обществе. М.: Мол. гв., 1990.
12. Глассер У. Школы без неудачников. М.: Прогресс, 1991.

13. *Воробьев Г.Г.* Школа будущего начинается сегодня. М.: Просвещение, 1991.
14. *Ангеловски К.* Учителя и инновации: Пер. с македонского. М.: Просвещение, 1991.
15. *Воробьев Г.Г.* Легко ли учиться в американской школе? М.: Просвещение, 1993.
16. *Абдеев Р.Ф.* Философия информационной цивилизации. М.: ВЛАДОС, 1994.
17. ЧЕЛОВЕК СВОБОДНЫЙ. Педагогический манифест // Первое сентября. 1994. № 83.
18. *Белухин Д.А.* Основы личностно ориентированной педагогики: Курс лекций. Ч. 1. М.: Изд-во «Институт практической психологии»; Воронеж, НПО «МОДЭК», 1996.
19. *Расторгуев С.П.* Инфицирование как способ защиты жизни. Вирусы: биологические, социальные, психологические, компьютерные. М.: Изд-во агентства «Яхтсмен», 1996.
20. *Пищулин Н.П., Огородников Ю.А.* Философия образования. М.: Центр инноваций в педагогике (Москомобразования), МГПУ, 1999.
21. *Данилюк А.Я.* Теория интеграции образования. Ростов н /Д.: Изд-во Рост. пед. ун-та, 2000.