МОРФОЛОГИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Настоящая публикация представляет собой собрание в общем то очевидных и общеизвестных соображений о системе образования. Её целью является компактное введение в проблематику интегрального курса образования “Окоем” для специалистов, намеренных разрабатывать учебные курсы в рамках программы “Окоем”.

Это коллаж из сюжетов, присутствующих в общедоступных источниках (фантастической, религиозной и философской литературе), которые автор по-своему упорядочил и, разбавив собственными домыслами, расставил акценты. Хотелось бы в дальнейшем использовать этот текст в качестве затравки партии игры в бисер.

Определение

Образование — это способ соотнесения личности с собственной судьбой посредством предоставления сведений, передачи понимания, наставления в умениях, приобретения навыков и пробуждения способностей. (Есть и другие способы соотнести личность с судьбой — воспитание, просветление и др.).

Действительно,

сведения предоставляют ученику и он их запоминает,

в умениях наставляют и ученик осваивает их под наблюдением учителя, замечающего и поправляющего ошибки,

с общей картиной мира ученика знакомят и он её принимает,

детали навыков разъясняют и ученик приобретает их в процессе работы,

понимание передается учителем, а ученик его воспринимает,

постижение достигается учеником в результате устремления,

а творческие способности пробуждаются чудесным образом и ученик может их развить.

Ясно, что образование — процесс, растянутый на всю жизнь.

Важно отдавать отчет в конечных целях индивидуальных судеб: ими могут быть очищение, стяжание венцов, успокоение волн сознания, снискание благодати, изживание кармических долгов и

т.д. Другое дело, что средствами достижения этих целей вполне могут быть самоотверженный труд, смирение, всепрощение, подвиг, познание и другие повседневные дела.

Образовательные среды

Существует много образовательных сред, каждая со своими достоинствами и недостатками. К числу этих сред можно отнести родителей, братьев и сестер, бабушек и дедушек, других родственников, соседей, домашнюю компанию, уличную компанию, школьную компанию, мастерскую, школу-на-уроках, школу-на-переменах, летний лагерь, лес, кружок, попутчиков в транспорте, библиотеку, чат, интернет, CD-мультимедия, телевидение, концертный зал, клуб, производство, воинскую часть, общежитие, зону, вуз и т.д.

Эти среды можно упорядочить по степени вовлеченности ученика, принудительности воздействия, интерактивности участия, неизбежности, опасности, агрессивности, вольности, насильственности и т.д. Некоторые среды безличные, остальные — личные.

Морфология образования

Ситуацию обучения можно представить с позиций европейской морфологии — то есть как способ взаимного расположения частей и конструкций этих частей, так и с традиционных позиций китайской натурфилософии как взаимодействие аспектов целого в терминах пяти первоэлементов.

Описание образование с позиций европейской морфологии и функциональной морфологии позволит выявить ключевые проблемы образования и найти способы их решения методами ТРИЗ (техники решения изобретательских задач), описание в терминах пяти первоэлементов содержит решение само в себе.

На базе морфологического описания образовательных тел может быть (хотя бы в рамках игры в бисер) разработана сравнительная морфология и систематика образовательных тел, а также биология развития и теория эволюции оных.

Целое (образовательное тело)

Целым в процессе образования является пара ученик—учитель. При этом ученик постоянен (как биологический организм), а роль учителя выполняется то одной, то другой образовательной средой или человеком. Каждая среда при этом обращается к разным сторонам личности ученика, а ученик усваивает именно тот урок, который усвоить в состоянии. Даже если учитель учит намеренно,

он не может быть уверен в том, какой именно урок извлекает ученик. Если учитель таковым себя не считает, содержание урока полностью определяется учеником. (Волшебник Земноморья рассказывал о человеке, учившемся у камня — он научился не задавать лишних вопросов).

Зоологические метафоры (шутка)

Аналог линии "метамеризация — дифференциация — олигомеризация" можно усмотреть при следующей трактовке.

Существующее долгое время целое "ученик — личный учитель) — фаза независимого организма. Лекционная система, когда многие ученики одновременно получают одни и те же сведения — метамеризация или переход к колониальной фазе. Классно-урочная система с учителем-лектором и индивидуальной проверкой выполненных заданий — метамерное целое с небольшой дифференциацией. Классы с учащимися разных возрастов и индивидуальными учебными планами — случай значительной дифференциации и олигомеризации.

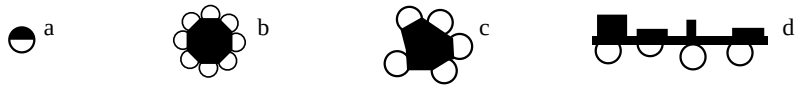


Рис.1

Для удобства изложения будем называть всё, приобретаемое учеником в процессе обучения (знания, умения, навыки, понимание и пр.), знанием#. Можно усмотреть два случая извлечения знания#: в целом "учитель-ученик" и в целом ["учитель-ученик"—Большой учитель]. Пример второго случая — ученик вместе учителем погружены в образовательную среду большего масштаба.

Во втором случае учитель может выполнять несколько функций:

Насоса, интенсивно перекачивающего знание# из среды Большого учителя;

Фильтра, ограничивающего активное извлечение знаний# учеником;

Плацентарного барьера, обеспечивающего защиту ученика от ненужных знаний# и поступление нужных знаний#, создание увеличенной поверхности смыслового контакта между учеником и Большим учителем.

В случае неисчерпаемой подвижной образовательной среды Большого учителя возможно существование разносторонне эрудированного учителя, обеспечивающего "радиально-симметричное" образование ученика (рис.2а).

При исчерпании познавательных ресурсов возможны разные варианты устройства подвижного целого, активно разыскивающего

знание# (рис.2 - b,c,d). Метафору легко продолжить, воспользовавшись схемами Шмальгаузена, Догеля, Беклемишева, Лёвушкина.

Рис.2

Элементарный акт обучения

В элементарном акте обучения учитель и ученик дополняют друг друга. При этом ситуации, когда ученик активно извлекает знания, сменяются ситуациями, когда учитель внушает знание косному ученику. В общеобразовательной школе, к сожалению, первая ситуация редка. (В терминах китайской морфологии Инь-Ян, монада учитель-ученик соосно вращается поверх монады Инь-Ян).

Органы целого

Органы этого целого: внимание и устремленность ученика и проницательность и тактический маневр учителя. При нормальной работе этих органов происходит передача осведомленности, понимания и умения от учителя к ученику. В случае, когда фактический учитель осознанно не решает задачи обучения (если образовательная среда безличная), результат обучения зависит от внимания и устремленности ученика.

В случае, когда взаимодействие ученика и учителя осознается как образовательная ситуация, в элементарном акте обучения присутствуют один или несколько приемов из следующего списка. Учитель, проницательно принимает решение о тактическом использовании подходящих приемов.

Мотивация (удивление, любопытство, любознательность, привлечение, поиск, принуждение, вызов, стремление к подражанию и т.д.);

Научение (осведомление, вразумление, наставление, разъяснение, подражание, обсуждение и т.д.);

Усвоение (Освоение, повторение, осознание, понимание, привыкание, запоминание, решение);

Испытание (вопрос, задача, проект, практика, конструирование, исследование, исполнение и т.д.);

Аттестация (сертификация, оценка, установление квалификации и т.д.);

Отучивание (как знаток лошадей из притчи Чжуан-цзы, мастер очищает память от шаблонов).

Валентности

В элементарном акте обучения возникающие валентности ученика заполняются валентностями того учителя, который оказывается доступен. Или учитель старается стимулировать появление у учеников тех валентностей, которые он хочет заполнить.

Валентностная метафора подсказывает следующее решение:

1) У каждого должен быть доступ к возможно большему ассортименту учителей;

2) Среда должна стимулировать появление все большего количества валентностей у учеников.

При этом надо учитывать существование ступеней посвящения. Переход на более высокую ступень представляет большую ценность, нежели овладение дополнительным ассортиментом освоенного уровня. (При всем при этом Учитель может быть один. Просто Учитель учит Главному, а остальному — многочисленные учителя).

Проблемные противоречия школьного образования

Проблема 1: знание не вовремя

Каждый ученик развивается со своей скоростью, идет своим жизненным путем, а всем ученикам дают знания одновременно: одним с опозданием (им это уже не интересно), другим с опережением (отвечают на непоставленный вопрос).

Проблема 2: знание не по адресу

Многообразие интересов и судеб огромно, а ассортимент сведений предоставляемых школой, ограничен. Часто ученики учат вещи им не нужные и не узнают необходимые.

Проблема 3: знание про запас

Авторам программ и учебников ясно, что действительно необходимо знать некоторые конретные вещи, которыми ученик воспользуется через много лет. При этом барьер “А зачем мне это учить” практически непреодолим.

В детстве люди запоминают много вещей, которые вроде бы понимают, но постижение их приходит в зрелом возрасте. “Ба, - соображает вдруг человек в свои сорок лет — а ведь и правда, вольному — воля, а спасенному — Рай!” Если бы в памяти не хранилось изрядного запаса обобщений про запас, люди лишились бы многих вех на пути, когда лапидарная формулировка могла бы прояснить ситуацию. “Сказки для детей” Толстого — опыт адаптированного изложения знаний про запас.

В то же время никто не отменял принцип Коменского “Не обучать тому, что не может быть использовано немедленно”. Выход, очевидно, в изощренном сплетении полезных немедленно знаний и знаний про запас.

Метафора диаспорического субклимакса

На вырубке или брошенной пашне в Подмосковье вырастает березняк с сосной, под их пологом созревают ели, а в ельнике закладывается будущая дубрава. Если же в березняке не оказывается семян сосны и ели, березы в положенный срок отмирают, а на лугу со временем опять формируется березняк. Такой незавершенный путь, превратившийся в цикл, называют диаспорическим субклимаксом.

Если на определенном этапе своего развития человек не найдет необходимых смыслов, “зерен”, которые проросли бы в нем, он отбрасывается на предыдущий этап развития и повторяет вновь и вновь уже пройденный путь, надеясь, что на этот раз будет удачливее, не осознавая, что решение проблемы не в повторении попыток, а в переходе к новой задаче.

Одна из функций образования — нагрузить память человека образцами, формулировками, идеями, которые в нужный момент прорастут и, раскрывши свой истинный смысл, станут опорой.

ТРИЗ решение: уменьшить рабочий элемент

Максимально раздробить аттестуемые дисциплины. Например, вместо одного экзамена по общему курсу ввести двадцать по разделам.

Проблема компромисса проектного подхода и систематического изложения

Российское образование традиционно систематично, а американское проектное — лоскутно. Российское образование нагружает память сведениями, учит решать немного типовых задач и дает общую картину мира. Американское учит смело вторгаться в незнакомые области и делать самостоятельные работы, основываясь на поверхностных сведениях.

Решение: обучать общим принципам на кухонных примерах

Углубляя и усложняя практически полезные кухонные примеры, можно привлекать для их анализа и прогноза все более глубокие научные и философские обобщения.

“Окоем” предполагает совмещение достоинств российского и американского подходов к образованию.

Каждый проект должен быть компактным, легко обозримым, краткосрочным, разносторонним и относящимся к миру, “который можно охватить взглядом”. Обсуждаться в нем должно то, что до горизонта: лес, река, парк, огород, мастерская, гараж, кухня и т.д.

Вместе с тем каждый проект предполагает самостоятельную исследовательскую и созидательную работу, ненавязчиво предоставляет полезные сведения и ставит ученика в ситуацию, когда ему для решения практической задачи необходимо применить научные, технические и философские концепции, которые в доступной форме предоставлены в материалах проекта.

Обеспеченных материалами проектов должно быть в несколько раз больше, чем ученик может освоить в течение года — так обеспечивается возможность выбора.

Важные научные концепции и факты (традиционное содержание образования) повторяются в разных проектах и ученик может познакомиться с ними в разных контекстах.

Кроме обычных проектов есть и обобщающие, требующие осмысления и самостоятельной систематизации опыта, полученного при участии в обычных проектах.

Проблема соотношения индивидуальных путей и общего основания

Какие-то вещи необходимо изучать всем и одинаково — чтобы в обществе были общие основания, общие позиции и общее понимание. Что-то должно сплачивать всех в один народ, обеспечивать свойство.

Проблема соотношения нормативных сведений и творческих задач

В начальной школе, когда жив интерес учеников к устройству мира и самостоятельным исследованиям и работам, детей приучают к дисциплине и грузят нормативами грамматики и арифметики.

Решение: математику (в широком смысле) в начальной школе частично интегрировать с естествознанием, а грамматику с этимологией и развитием речи на примерах не только сказочных, но и естественноисторических.

Организационные проблемы школьного образования

Проблема 1 Ничтожное бюджетное финансирование

Все и так ясно.

Проблема 2 Селекция учебников

Выбор учебников для школ за бюджетные деньги производится не на основании их достоинств, а сами знаете из каких соображений.

ТРИЗ решение 1: лучшее устройство это то, которое работает, а его нет.

На самом деле большинство практически важных вещей человек осваивает в семье или на рабочем месте. Школа и вуз дают широту подхода. Если лаборант с неполным средним образованием и может на рабочем месте за месяц научиться всем манипуляциям генной инженерии, то для разработки новых методов и постановки новых задач необходимо окончить университет.

Опыт показывает, что когда появляется спрос на какие-то знания, быстро появляются учебники, самоучители и курсы. Пример тому — шквал литературы по компьютерам. В годы торжества ВПК обилие научно-популярной и учебной литературы по естественным и техническим наукам было не в пример больше, чем сейчас.

Обучение действительно важным вещам происходит само, без всякой организации.

решение 2: ваучер учителю

Ученик может учиться у родителей, соседа, в кружке, школе. Или сам изучает предмет. В центре сертификации сдает экзамен по освоенному курсу, получает за него ваучер и передает его учителю (или оставляет себе, если сам учился). Этот ваучер потом обналичивается. Учитель получает деньги, а ученик — сертификат.

Но сколько-то часов в неделю ученик обязан отучиться в школе (для социальной адаптации, сохранения школ, кроме того успевающие ученики должны быть примером для отстающих).

Проблема 3 Программа дебилизации населения силами СМИ

Вероятно, это не осознанная и целенаправленная программа. Вероятно, это источник доходов “хозяев жизни”. Может быть это просто энтропийный процесс. Но нам от этого не легче. Редкая школа может преодолеть растлевающее влияние СМИ, пропагандирующих пагубные пристрастия и смертные грехи.

Решение: замещение. Предложить занятия поинтереснее.

Образование и армия

проблема 1: неэффективность учебки

Недостаточное финансирование не позволяет полноценно обучить солдат срочной службы.

проблема 2: неучастие студентов

Студенты вузов не проходят полноценной военной подготовки.

проблема 3: вуз как способ откосить

Для многих высшее образование ценно лишь способностью избежать службы в армии — узкой доходной специальностью они могли бы овладеть быстрее и проще.

ТРИЗ решение: можно и не призывать, главное, чтобы возрастала боеготовность

Всех граждан призывного возраста, годных к службе, обязать получить воинскую подготовку и присягнуть. При этом разрешить готовиться по их выбору: за государственный счет в воинской части, или за свой счет на стадионах и полигонах по месту жительства с проживанием дома. При этом они должны пройти испытания и получить сертификаты о подготовленности по всем необходимым дисциплинам.

Противоречия высшего образования

ТРИЗ решение 1: можно и не учить, главное, чтобы знали

Теперь в вузах все внимание сконцентрировано на процессе обучения, результат которого не всегда радует. Да и диплом работодателю ничего не гарантирует. Лучше, если результат есть, а где и сколько обучались, неважно. Для работодателя важен достоверный сертификат по нужным дисциплинам.

Система сертификации

Каждая составляющая образованности сертифицируется по-своему.

Осведомленность (знание фактических сведений) и общая картина мира могут быть приобретены в школе, дома, в библиотеке, у компьютера. Сертификация осведомленности проводится тестированием. На компьютере — как в ГАИ.

Навыки и умения приобретаются с помощью учителя. Сертификация в мастерской (лаборатории).

Понимание передает Учитель — мастер своего дела. Сертификация по результатам собеседования с мастерами.

Творческие способности развиваются под наблюдением Мастера, хорошо если в творческой группе. Сертификация по самостоятельному творению.

Морфология образования по-китайски

Каноническая схема 5 первоэлементов (У-Син)

Вот краткое описание системы выделения аспектов в соответствии с канонической схемой 5 первоэлементов (У-Син).

•1 В теле# (целостной системе) выделяется пять аспектов (сторон, характеристик#, функциональных подразделений). Эти стороны отражают в первую очередь функциональные особенности системы и не связаны однозначно с её структурными выделами.

• 2. Выделенные пять сторон не являются видами одного рода.

• 3. Между выделенными пятью сторонами нет резких границ.

• 4. Одновременно функционируют# все пять, но одна из них — преобладает.

• 5. Все стороны преобладают по очереди.

• 6. Патологией оказывается недостаточность# (проявленность, недостаточная для гармонизации целого) одной из сторон.

• 7. Все стороны упорядочены в цикл (в некоторых трактовках обсуждается расслоение по огню).

• 8. При увеличении избыточности одной из сторон, избыточность следующей в цикле стороны увеличивается, а избыточность стороны через одну по ходу цикла — уменьшается (не в том смысле, что её выраженность ослабевает, а в том, что при сохранении уровня выраженности, его уже не хватает для гармонизации целого).

• 9. Каждая из пяти сторон именована и имеет индивидуальную характеристику, которую можно прояснить, знакомясь с пятеричными схемами различных тел#.

• 10. Имена сторон — Огонь, Земля, Металл, Вода, Дерево.

• 11. Существуют признаки избыточности и недостаточности каждого из элементов У-Син у каждого конкретного тела.

Иллюстрация 1: "Языковая особь"

Язык — это форма жизни. Особь языка — личный язык. Аналог вида — национальный язык. Носителем (субстратом) особи языка является личность.

Для жизнедеятельности языковой особи важны:

1. Разнообразие и сложность лично осознаваемого мира [земля].

2. Запас личных языковых средств (лексика, грамматика ...) [металл].

3. Способность давать адекватное описание лично осознаваемого мира, понятное для себя [вода].

4. Способность давать описание своего лично осознаваемого мира, понятное для других [дерево].

5. Способность понимать чужие описание личных осознаваемых миров [огонь].

Как и во всякой структуре У-Син, избыточность огня ведёт к избыточности земли, избыточность земли ведёт (вызывает, порождает, требует) к избыточности металла, избыточность металла — к избыточности воды, избыточность воды ведёт к избыточности дерева, избыточность дерева — к избыточности огня.

Так же недостаточность каждого из элементов приводит к недостаточности следующего по циклу.

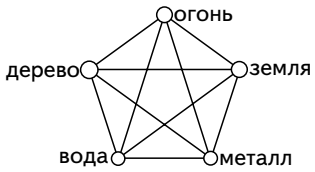
Аналогично недостаточность каждого из элементов приводит к избыточности элемента через один по циклу (недостаточность 1 усиливает 3, недостаточность 2 усиливает 4 и т.д.)

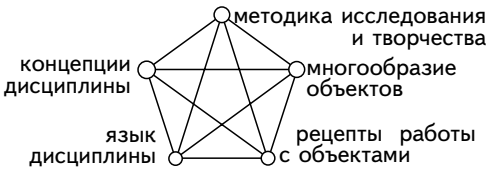
Точно так же избыточность каждого элемента оборачивается недостаточностью элемента через один по циклу (он не уменьшается — его просто становится мало для гармонизации избыточного).

Онтогенез языковой особи сводится к циклическому чередованию избыточности всех пяти аспектов.

В школе ученикам могут быть предложены упражнения, поддерживающие равномерное развитие всех аспектов. Опережающее образование обеспечивается развитием всех аспектов языковых особей выше среднесоциального уровня.

Иллюстрация 2: Преподавание дисциплины





Трудности в понимании концепции преодолеваются обогащением языка. Трудности в самостоятельном исследовании и творчестве снимаются углублением преподавания теории. Улучшение способности к исследованию и конструированию позволяют справиться с большим многообразием. Знание большего многообразия позволяет осмысленно пользоваться рецептами. Знание многих рецептов дает материал для обогащения языка.

На уроках литературы: язык это понятия литературоведения и психологии личности, концепция это — представления о композиции, стилях и жанрах, методика это анализ произведения и создание

своих текстов, многообразие это корпус изученных произведений, рецепт это приёмы выявления сюжетов, линий эмоционального напряжения, направлений конфликтов и поверхностей контактов и т.д.

На уроках труда: язык это свойства материалов и назначение инстументов, концепция это технология изготовления детали, методика это практическая работа, многообразие это опыт освоения операций, рецепты это готовые технологические карты.

На уроках физкультуры: язык это названия мышц, костей, ощущений, положений и движений. Концепция это характеристики комплекса спортивных движений на тренировке. Методика это тренировка сама по себе. Многообразие это корпус испытанных ощущений, освоенных движений, память об игровых ситуациях. Рецепты — образцы поведения в определенных ситуациях.

Выделяются методические проблемы преподавания

Проблема очевидного.

Профессионал часто не может внятно изложить дисциплину, поскольку считает очевидными и даже не осознает многих привычных ему базовых понятий, концепций и допущений. Он не акцкетирует на них внимание учеников, а те не входят в предмет, потому что истинная логика рассуждений от них скрыта.

Проблема языка дисциплины

Необходимый набор понятий, способы модификации смысла понятий, контекст их употребления должны вводиться параллельно.

Проблема логики предмета

Связь изучаемых объектов в статике, динамике, развитии и становлении. Связи функциональные и структурные по возможности должны быть представлены в виде интерактивного мультфильма, по крайней мере обширной разноцветной схемой. Логика предмета не развертывается во времени, хотя для её понимание полезно знакомство с историей соответствующей области.

Проблема логики описания

Логика описания не совпадает с логикой предмета. Она принципиально динамична, циклична и гипертекстова.

Проблема непредставленности многообразия

Изучается лишь часть многообразия: невозможно в рамках школьной программы обсудить много примеров

Решение: надо показать механизмы трансформации — обойтись небогатым набором иллюстраций можно показав ключевые объекты (типовые и крайние) и пути перехода между ними, на которых размещается большая часть многообразия.

Модели образования

• Касталия (учителя учатся в вузах, получают передачу в Педагогической провинции, отыскивают самых способных учеников во всех школах),

• мокрецы (есть намного опережающие время образовательные учреждения, куда дети идут потому, что там интересно),

• датский путь (профессора и студенты зимой покидают университеты и поселяются в домах крестьян и учат их, чему могут),

• бесплатный софт (энтузиасты делают эффективные мультимедийные учебные курсы. Их разработки распространяются стихийно),

• коммерческий софт (люди разрабытывают мультимедийные обучающие программы для получения дохода),

• книгоиздание (мокрецы провоцируют авторов на заимствование идей и подготовку публикаций, которые издатели тиражируют),

• сертификация (независимые организации за скромную плату экзаменуют людей и выдают им сертификаты. Надежность сертификатов разных организаций оценивается и обнародуется).

• интернет (свободная навигация).

Предварительные наброски стандарта “Окоем”

Цели образования

В интересах личности ученика —обеспечить осведомленность и умения необходимые для самообеспечения и выживания, навыками быстрого овладения новыми умениями и дисциплинами, развить чувство верного пути (дао).

В интересах общества — добавить к российской разносторонности китайской кропотливости и немецкой систематичности.

В интересах сущности ученика — научить встречать новое, не сводя его к известному, и принимать решения, будучи свободным от стереотипов. Не упрощать сложное и не усложнять простое.

Соотношение визуального и вербального мышления

В 1989 полное доминирование вербального левополушарного мышления в образовании казалось источником всех бед. В 2002 господство визуального и правополушарного у игроков в аркады, тетрисы и стратегии показало, что и эта крайность не лучше.

“Окоем” предполагает равномерное развитие “право” и “левополушарного”, а также визуального, вербального, аудиального, тактильного и кинестетического мышления и установление многообразных связей между соответствующими описаниями мира.

Структура и характеристики проекта

Прооект компактен

Каждый проект может быть освоен за 3 — 8 часов (в противном случае он надоест).

Носители проекта

Видеокассета, компакт диск с мультимедийным продуктом и библиотекой, брошюра формата А4 примерного объема 24-32 страницы на проект. В материалах к проекту должна содержаться вся необходимая исходная информация, поскольку для большей части учеников полноценные библиотеки недоступны. Принятая в США практика публикации объемистых хрестоматий и объемистых сборников проектов, по всей видимости, не является лучшим вариантом, поскольку большой объём подавляет.

Проект самодостаточен

Слои проекта:

1) Полезное в повседневной жизни умение;
2) Образцовые ситуации применения умения;
3) Тренировочные упражнения для овладения умением;
4) Многообразие ситуаций, где может быть применено умение;
5) Связанные с этими ситуациями концепции разных дисциплин;
6) Языковые средства привлеченных дисциплин;
7) Общенаучные и технические концепции;
8) Философские концепции, демонстрируемые на материале проекта;
9) Горизонты и пути развития.

Проект интегративен

Работа с проектом требует применения материала разных дисциплин для решения целостной междисциплинарной задачи.

Ученик что-то получает готовым, а что-то исследует сам

Готовые сведения составляют не более половины сведений, предлагаемых проектом. Решая задачи и занимаясь исследовательской и (или) созидательной работой, ученик самостоятельно находит не менее половины ответов на вопросы, предлагаемые проектом.

Не менее четверти площади носителя проекта занято структурно организованным графическим материалом. Текст занимает не более трех четвертей площади носителя проекта.

Комплект проектов на год дает систематическое изложение разных дисциплин

Проекты предоставляются с избытком. Даже выбрав немногие из них, ученик все равно знакомится с традиционным содержанием дисциплин. Проект может быть освоен в школе, дома или в клубе.

ОБЖ в широком понимании — основа курса

Есть список умений и знаний, необходимых для самообслуживания и выживания в экстремальных ситуациях

Общая психогигиена

Яма (непричинение вреда, правдивость, неприсвоение и т.д.),
Нияма (чистота, удовлетворенность, тапас и т.д.)
Приёмы битвы с пагубными помыслами (уныния, сребролюбия, гордыни, человекоугождения, похоти, гнева и т.д.)

Санитария и гигиена

Повседневная, первичная помощь при травмах и т.д.
Повседневная безопасность в городе, в лаборатории, в мастерской, на кухне, дома, в транспорте, в лесу и т.д.
Оздоровительная физкультура (Тай-чи, хатха-йога).

Самообслуживание дома, в пути, в лесу

Уход за одеждой и предметами обихода, приготовление пищи, выбор рациона, инструменты первой необходимости, сборы в поход, выбор маршрута, передвижение и ночлег.

Повседневное право

Права ребенка, этикет, вековые обычаи, права потребителя, защита от произвола властей, КЗоТ и т.д.

Умело вписываться в мир

Пластика передвижения и равновесия, точное производственное движение, умелое распознавание пространства, умение видеть особые точки и поверхности конфликта, ориентироваться в пространстве и времени, тактически и стратегически планировать,

Психотехника творческого и рутинного труда

Свобода выражения и точность коммуникации

Овладение способами выражения в звуке, движении, слове, зрительном образе

Общезначимые подходы науки, конструирования, планирования

Приемы изобретательской работы

Ученикам нужно освоить до уровня естественности и непроизвольности естественнонаучные подходы к анализу ситуаций, приемы ТРИЗ, методы коллективного мышления и т.д.

Принципы поиска: перебор, экстраполяция, интерполяция, обобщение, типология, усреднение, определение достоверной выборки и т.д. Выявление динамического архетипа: достижение, сохранение, овладение, игра, спонтанность и т.д.

Приемы анализа события, прогноза и проектирования

Принципы работы с событиями, приложимые в любой области.
Например:
Найти особые точки (экстремумы и перегибы).
Проследить цепочку последствий.
Проследить веер последствий.
Осознать сеть взаимосвязей и т.д.

Общие принципы

Таких принципов не больше сотни, каждый должен обсуждаться в нескольких проектах.

“Технологические”

Работать с тем материалом, который есть.
Понять, нарисовать, высказать, сделать.
Осторожность превыше всего до последней битвы.
Выбор нельзя отрепетировать. Шанс только один.

“Системные”

“Локальное увеличение прочности вызывает ее общее снижение”; “Прикрепленный образ жизни ведет к приобретению радиальной симметрии”; “Сила равна напряжению, деленному на сопротивление”; “При изменении условий равновесие смещается в направлении, компенсирующем измененения условий” и т.д.

Глобальные

Всему своё время, Всё путём, Всякое бывает, Сумма равна нулю, Не перегнешь, не выпрямишь, Всё во всём, Всякий Атман есть Брахман и т.д.

Описания всех этих подходов должны присутствовать в конкретных проектах, причем использоваться они должны двояко: встроенными в структуру пособия, как самоочевидные, и в сравнении с аналогичными, с акцентированием сути методического приема.

Частные сведения — плоть проекта

Необходимое и желательное

Есть два рода вещей: те, которые знать необходимо, и те которые знать желательно. Первым должно быть легко научиться — методы обучения и тренировки должны быть скоростными и эфективными. Все должно быть предельно прояснено. Необходимо облегчить запоминание мнемотехническими приемами.

При обучении вещам полезным, но не жизненно важным, акцент нужно перенести на активное исследование, преодоление сопротивления материала, трудностей осмысления или исполнения.

Перечень обычных проблем, в подходы к решению которых нужно посвятить

Общие проблемы: мелкого, крупного, точного(описания, измерения, прибора), чистого (вещества)...

Обычные угрозы: нехватка и избыток, запредельное значение фактора, непривычная концентрация, прицельная элиминация, неизбирательное уничтожение и т.д.

Подходы к решению проблем

Подходы ТРИЗ: измельчить, перевернуть, заменить...

Стратегии: укрыться, притвориться, измениться, уклониться, собраться силами и выдвинуться, объединиться временно, собраться навсегда, рискнуть и прорваться...

Подходы в обучении

Не грузить, а путешествовать
Сделай сам
Работать с событием, а не с понятием
Опираться можно лишь на то, что оказывает сопротивление.

Способ повествования

Указание, притча, умозаключение, символ, опыт, задача, игра...

Опыт разработки проектов

Образцы разработок в соответствии с подходом “Окоём” опубликованные автором руководства “Морские узлы на каждый день”, “Видим листья”, “Рисуем пером” и разработанные “Руки, ноги, голова”, “Видим, слышим, обоняем”, “Семя, плод, проросток”, “Цветок, плод, семя”. В некоторой степени идеологии подхода соответствуют пособия “Право и лево”, практикум по курсу “Основы правовых знаний”, учебник биологии для 6 класса и практикум к нему.

Метафоры мультимедийного учебника

Большинство прикладных и игровых программ по сути дела являются учебниками чего-нибудь. Работая с с Адобе Фотошоп, человек учится цветоведению, композиции и поиску оптимальных технологических последовательностей. Работая с АрхиКадом осваивает черчение и развивает пространственное воображение. Играя в СимСити и Цивилизацию, учится формировать стратегию, а бродя по какой-нибудь отвратительной стрелялке — ориентации в виртуальном объеме.

В соответствии с подходом “Окоём” проект может быть представлен как в виде мультимедийного продукта, так и брошюры. При этом содержание и композиция будут выстраиваться по разным принципам и могут дополнять друг друга.

Метафора книги

Элемент — тема. Есть преимущественная последовательность тем: страницы идут по порядку — тема сменяет тему. Ссылки прямые — находим нужную тему на той же самой странице, переход прямой и “бесплатный”. Книга неизменна. Понимание дается разъяснениями (словесными). Риска нет. Привлекает знание. Учебник просто гипертекст. Учит сведениям. Программирование и разработка содержания простые.

Метафора энциклопедии

Элемент — статья. Преимущественной последовательности нет. Есть смысловые гнезда. Ссылки прямые. Энциклопедия неизменна, риска и платы нет. Это не учебник, а просто справочник. Программирование и разработка содержания простые.

Метафора путешествия

Элемент — сцена. Пути от сцены к сцене ветвятся и сходятся. Переход от сцены к сцене не прямой, требует прохождения пути. Переход “бесплатный#” (не тратятся условные деньги), но затратный (силы на путь приходится тратить) и неочевидный (становится возможным при решении контрольной задачи). Ландшафт# изменяется, но при том же маршруте изменения невелики. Сохранить можно маршрут. Понимание дается наблюдением. Риск — заблудиться. Привлекает сюжет. Учебник — гипертекст со счётчиком. Учит связям. Программирование и разработка содержания средней сложности.

Метафора игры

Элемент — позиция. Постоянных переходов от позиции к позиции нет — все зависит от действий партнеров. Чтобы перейти к определенной позиции нужно соблюсти условия: собрать условные деньги, выйти на уровень, сориентироваться, учесть действия партнера. Попадание все равно не гарантировано. Ни маршрут, ни ландшафт# не сохраняются. Сохраняются лишь правила. Понимание дается участием. Риск — потерять фигуры, ресурсы,проиграть. Привлекает азарт. Учебник — игровое поле. Учит логике дисциплины. Программирование и разработка содержания средней сложности.

Метафора мастерской [Инкредибл машин, Живая физика, Живая геометрия, СимСити]

Элемент — деталь. Ученик конструирует свои системы. Возможности ограничены свойствами объектов и правилами. Привлекает возможность добиться своего в условиях объективных ограничений. Учебник — верстак или лабораторная установка. Учит логике дисциплины и динамическим свойствам объектов.

Метафора гонок [Авиа- и автосимуляторы]

Элемент — маневр. Их немного. Несколько факторов находятся в сложном взаимодействии. От навыка их оценки зависит успех миссии. Привлекает кураж. Учебник — трасса. Учит быстрому принятию решений. Программирование сложное, разработка содержания простая.

Метафора стратегии [Цивилизация, Воркрафт, Казаки]

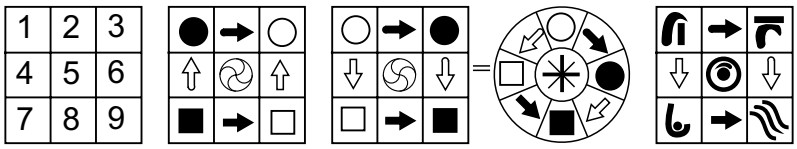
Элемент — шаг. Ученик управляет сложной системой, учитывая не только свойства элементов и правила, но и противостояние партнера. Учебник — полигон. Учит вырабатывать стратегии поведения в конфликте с разумным противником.

Морфология образования в терминах ФВК[1]

образование #= просвещение# = воспитание#
учитель ⊡ = ученик ⊡ = образовательная ситуация
образовательная ситуация ▦ = учитель, ученик, образовательный акт
образовательная среда[b] = (школа, производство#, семья, клуб#, ...)
педагогика# = техника#
образовательное тело ▦ = (ученик, образовательная среда)
образование = воспринимаемый мир ¥ [новое/непонятное]
обучение[b] = воспринимаемый мир ⊞ [понятное/непонятное]

Морфология образования в виде матриц 3x3

Пентаграмма У-син это один из типов синтаксиса. Другой — аналогичная китайской девятипольной матрица 3x3.



симметричные

В матрице в клетке 1 указано исходное состояние, в клетке 9 — завершающее, в клетках 3 и 7 — промежуточные, в клетках 2,4,6,8 — механизмы перехода. В пятой клетке — синтез выражения. Во всех девяти клетках стоят метафоры, описанные в брошюре “Первые 32 метафоры науки или на пути к Chinese-turbo”, которая готовится к печати.

[1)] ФВК — “Первые уроки игры в бисер или Философия в картинках” (по адресу www.igravbiser.newmail.ru)

Адрес автора: okoem@newmail.ru

Сергей Николаевич Ловягин
Морфология образования
Учебно-методическое издание

Отпечатано на конторском принтере
Москва, 16 января 2003
Тираж 100 экз.