

Методологической основой интеграции естественнонаучного знания служит взаимосвязь и взаимообусловленность явлений и процессов окружающей действительности, описываемых законами сохранения, законом периодичности, молекулярно-кинетической теорией, теорией строения атома, квантовой теорией. Знание этих законов и теорий помогает учащимся познать сущность процессов и явлений, с которыми они знакомятся на уроках физики, химии, биологии, рассмотреть их во взаимосвязи и взаимозависимости, оценить пути их возможного практического использования, перенести знания в новые ситуации. Таким образом, овеществляется одна из основных образовательных функций интеграции естественнонаучных знаний: в сознании обучающегося закрепляются представления о единстве и целостности окружающего мира, что способствует всестороннему развитию личности.

Наиболее полно потребности, интересы, возможности, опыт личности реализуются при интеграции знаний вокруг проблем, общих для нескольких учебных дисциплин.

Роль интегрирующих факторов могут выполнять отдельные учебные предметы. Например, математика - эффективный интегрирующий фактор, потому что она является метаязыком науки. Безусловный интерес представляют перспективы интегрирования знаний на предметной основе химии. Это реально, так как химия - это наука о веществах, а человек живёт и реализует себя в материальном, вещественном мире. Любая сфера деятельности человека так или иначе связана с веществами и их превращениями: от приготовления пищи и изготовления одежды до книгопечатания и художественного творчества.

Значение интеграции естественнонаучных знаний в том, что она способна обеспечить:

- возникновение нового уровня мышления - глобального, интегрированного, а не замкнутого;
- открытость образовательных систем;
- вариативность и диверсификацию содержания образования;
- создание оптимальных условий для развития гуманной, высоко нравственной личности в процессе образования.

Психолого-педагогический и физиологический механизмы утомления при умственной деятельности и его значение в адаптационном процессе студентов

В.Н.Соловьев

Удмуртский государственный университет, Ижевск, Россия

Существуют в науке проблемы, которые не стареют со временем. Одной из них является проблема умственного труда человека. Она столь многогранна и сложна, что исследование в указанной области нередко оставляет после себя чувство определённой неудовлетворённости. И всё же преобладающим является чувство твёрдой убеждённости в необходимости продолжения подобных исследований.

Сказанное относится к проблеме интеллектуального труда, умственной деятельности студентов в частности. Суть ряда принципиальных положений сводится к следующему.

Основные стороны деятельности студентов, как и других лиц умственного труда, характеризуются прежде всего состоянием работоспособности, напряжённости и утомления. Показатель производительности при умственной деятельности как конкретной продуктивности выполняемой работы достаточно изменчивый и его взаимоотношение со степенью умственной напряжённости и утомлением не всегда однозначно.

Обеспечение работоспособности может осуществляться различной степенью умственной напряжённости. Последняя зависит от величины и скорости обменных процессов в тканях головного мозга и не всегда адекватна степени умственного утомления. Утомление при умственном труде есть результат нарушения корково-подкорковых взаимоотношений, при

котором, с одной стороны, наблюдаются сдвиги в корковой нейродинамике и работоспособности, а с другой – налицо неблагоприятные изменения в реакциях вегетативной сферы. Следовательно, устранение утомления связано с процессами восстановления высшей нервной деятельности и функций. Такое восстановление, и это совпадает с точкой зрения И.А. Кулака (1968), требует определённого времени, причём может затягиваться на продолжительные сроки. Скорость его обусловлена прежде всего сложностью взаимоотношений всех указанных категорий (работоспособность, напряжённость, утомление).

Разработка и обоснование физиологической, психолого-педагогической и гигиенической рационализации умственной работы студентов тормозится прежде всего тем, что недостаточно пока ещё изучены сдвиги, возникающие в организме в процессе повседневной учебной деятельности. Между тем, очевидно, что лишь на основе комплекса тестов и показателей – физиологических, психологических, педагогических и гигиенических – могут

аргументироваться психологические и физиологические принципы организации режима труда и отдыха студентов.

Рациональный режим умственного труда – это средство не только предупреждения утомления, но и повышения умственной работоспособности и скорейшей адаптации студентов к вузу.

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что повышение работоспособности может наблюдаться при различных видах напряжённости умственного труда (при высокой, средней и низкой степени). В связи с этим можно полагать, что механизмы регуляции работоспособности и напряжённости, несмотря на определённую общность, во многом различны. Механизмы изменения производительности, по-видимому, зависят от ряда слагаемых, составляющих её. Имеется в виду и наличие или отсутствие утомления, и психолого-педагогическая готовность к деятельности, и эмоциональное состояние работающего и, наконец, умственное напряжение, хотя удельный вес его в механизме работоспособности остаётся ещё неясным.

Напряжённость умственного труда характеризуется уровнем метаболизма тканей головного мозга, этим самым обеспечивается адекватное изменение кровоснабжения и прежде всего доставка кислорода к тканям мозга. Уровень кровотока и увеличение поступления кислорода в этих условиях оказываются тем выраженнее, чем интенсивнее обменные процессы.

Поэтому усиление насыщения артериальной крови кислородом, увеличение объёмной и линейной скорости кровотока, а также повышение поглощения кислорода в лёгких или возрастание коэффициента его использования могут косвенно отражать улучшение доставки кислорода к мозгу при определённых видах умственной работы. В механизме регуляции доставки кислорода значительную роль играет как возникающий недостаток кислорода в тканях мозга, так и увеличение содержания в них углекислого газа. Это изменение метаболизма и определяет соответствующую мобилизацию сердечно-сосудистой системы и органов дыхания, что в конечном итоге положительно скажется на умственной работоспособности и адаптации студентов к вузу.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Субъектно-объектная характеристика этапов и форм конкуренции

А.Е.Пржанова