

УДК 378:002.6(07)

СТРАТЕГИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ПОДХОДА К ПРОЦЕССУ ПРЕПОДАВАНИЯ

Матвеев Ю.В.

Рассматриваются вопросы повышения эффективности процесса преподавания в вузе за счет использования информационного подхода.

В последнее время возникла необходимость подойти к обучению как процессу предъявления информации в форме, позволяющей осмыслить, запомнить и проверить степень ее усвоения.

Любая информация представляется в форме сообщений. Сообщение может быть представлено в виде рисунка, плаката, кинофильма, слова и так далее. Информационную модель процесса обучения можно упрощенно представить, состоящей из [1]:

- “источника сообщений” – преподавателя;
- “получателя сообщений” – студента;
- “среды” распространения сообщений – помещение, компьютерная среда и так далее.

Для педагога очень важно знать, как целесообразнее сформировать и в какой последовательности преподнести учебный материал. С психологической точки зрения это связано с аспектами восприятия, трансформации и запоминания информации со стороны обучаемого. Эти аспекты условно можно разбить на три группы:

- личностные;
- физиологические;
- информационные.

Структурная схема этих аспектов показана на рисунке 1.

Рассмотрим составные части и этих аспектов и дадим им краткие характеристики.

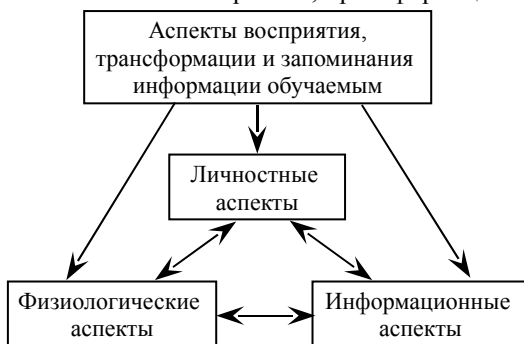


Рисунок 1 – Структурная схема психологических аспектов восприятия, трансформации и запоминания информации

1 Личностные аспекты. Процесс обучения происходит благодаря наличию внимания у обучаемых. Только при выводе мозга из заторможенного состояния происходит активизация мышления у человека. Как известно, к

основным мотивам, вызывающим внимание, относят: любознательность; интерес к предмету; осознание своей роли в обществе и престижность.

Следующим личностным аспектом является осмысленность. Только при наличии осмысления информации определяются взаимосвязи слов, предложений и зрительных образов. Данные психологических исследований показывают, что именно осмысленная информация имеет тенденцию к запоминанию [2]. Никакие приемы по “зазубриванию” информации путем неоднократных повторений не создадут устойчивых долговременных знаний.

2 Физиологические аспекты. К физиологическим аспектам в общем плане можно отнести: восприимчивость и запоминание.

Восприимчивость характеризуется следующими факторами: предельным числом элементов, запоминаемых сразу и ограниченной длительностью восприятия.

Согласно исследованиям объем памяти человека или число элементов, которые запоминаются сразу, выражается числом от 5 до 9 [2]. Это означает, что при составлении текстов, заголовков и выводов желательно применять слова с количеством букв от 5 до 9 и предложения, имеющие в своем составе от 5 до 9 слов. Для реальной оценки этого факта среди студентов было проведено тестирование, заключающееся в бесповторном диктовании определенного текста. Количество символов в тексте было выбрано с учетом физиологических аспектов восприятия информации. Полученные результаты подтвердили правильность вышесказанного. Во многих случаях при наличии в речи длинных слов появлялись провалы в восприятии последующей информации.

Человеку свойственно иметь также ограниченную длительность восприятия информации – порядка 6...10 секунд [2]. Приняв средний темп речи преподавателя 100...120 слов в минуту и учитывая среднестатистическое количество символов в слове 6,61, средняя скорость создания сообщения составит 11...13 символов в секунду. Считая, что скорость создания сообщения совпадает со скоростью ее восприятия, и учитывая время осознания информации в памяти 6...10 секунд, количество символов, которое может быть воспринято в течение этого времени составит 66...130. При тестировании студентов эта цифра составила менее 60. С появлением длинных предложений происходила блокировка памяти за счет того, что не было семантической связи в памяти начала предложения с его концом. Повторение текстов не давало существенных результатов и приводило к потере времени. Вышеприведенные данные подсказывают в необходимости применения коротких слов и предложений.

Процесс запоминания информации также требует определенных условий и времени. При анализе мыслительных процессов, происходящих у человека, условно память его часто разбивают на кратковременную и долговременную [3]. Их названия связаны со временем хранения информации в коре головного мозга. По данным исследований [2] скорость запоминания информации в кратковременной памяти в 20...40 раз меньше скорости ее восприятия, что составит 0,3...0,6 символов в секунду. Для долговременной памяти значение скорости запоминания еще меньше – порядка 0,02...0,05 символов в секунду.

Вследствие различных значений скоростей “передачи”, “приема” и запоминания такой информации возникает задача согласования скорости потока учебной информации со скоростью ее восприятия и запоминания. В случае невыполнения данных условий информация будет потеряна. Одной из причин этого является эффект интерференции последующих символов с предыдущими [3]. Для уменьшения потерь информации рекомендуется смысловые предложения использовать в речи не чаще, чем через 4...5 минут [1]. В этом случае они имеют возможность запомниться в кратковременной памяти.

Важное значение для уменьшения времени восприятия информации обучаемого имеет и его предварительная подготовка. Например, когда предстоит вывести математические выражения, рекомендуется вначале ознакомить студентов с общей процедурой или схемой вывода.

3 Информационные аспекты. К этим аспектам можно отнести конкретность; адресность; содержательность; образность; последовательность; иерархичность; количество информации; скорость передачи и контроль усвоения.

Рассмотрим эти характеристики информации. Важной характеристикой информации в сообщении является ее конкретность. Конкретная информация понимается быстрее и запоминается лучше, чем абстрактная. В этом плане, несмотря на существенное отличие тезаурусов преподавателя и студента, информация становится доступной для понимания.

Другим важным свойством информации является адресность. Информация всегда имеет своего получателя.

Любая информация наполнена содержанием, иначе ее смысл теряется. Содержание информации отвечает определенным целям и задачам, поэтому при ее структурировании необходимо вырабатывать определенную стратегию ее организации. В результате правильного подхода к этому вопросу "передача", поиск и дальнейшая трансформация информации будут

вестись целенаправленно и с учетом семантических связей с другими ее порциями.

Эффективность запоминания фраз зависит не только от количества символов в предложении или количества содержащихся в них высказываний, но также от адекватного описания в них структуры ситуации. В предложении следует отражать все необходимые элементы описываемой ситуации, не требующие каких-то уточнений или вопросов типа: “Зачем?”; “Кому?”; “Для чего?” и так далее. В то же время избыточность элементов ситуации снижает эффективность запоминания.

Организация информации подразумевает наличие структурной схемы. Для качественного восприятия и запоминания рекомендуется такие схемы организовывать по иерархическому признаку. По такому признаку составляются: списки понятий, классификации, тексты и так далее. Иерархия – это своего рода каркас с разными уровнями по значению информации, зафиксированный в памяти. Верхние уровни занимают высказывания, законы и правила, представляющие ядро изучаемого предмета. Нижние уровни занимают второстепенные детали, часто опускаемые при кратковременном воспроизведении, даже если они могут быть запомнены.

Существует мнение, что одно и то же множество понятий при последовательном их предъявлении заучивается тем быстрее, чем больше уровней иерархии имеет семантическая информация в сообщении [4].

При составлении структурной схемы по иерархическому признаку рекомендуется правильно выбирать последовательность отношений на этих уровнях. По данным исследований сообщение, составленное по схеме подчиненности с возрастанием уровня сложности, является наиболее запоминаемым среди других.

Пример иерархической структуры списка понятий, составленный по такому принципу, показан на рисунке 2. В качестве примера составлен список понятий “Элементы электрической схемы”. Этому списку соподчинены списки “Пассивные элемен-

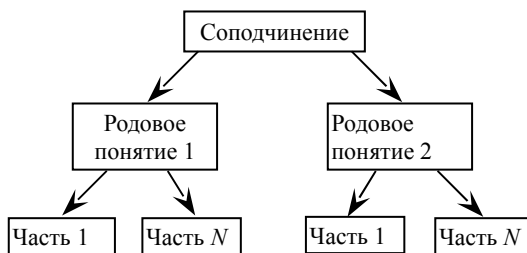


Рисунок 2 – Пример иерархической структуры списка понятий

ты электрических схем” (Родовое понятие 1) и “Активные элементы электрических схем” (Родовое понятие 2). Список “Родовое понятие 1” представлен частями: резисторы; конденсаторы; катушки индуктивности и так

далее. В свою очередь список "Родовое понятие 2" включает следующие части: транзисторы; лампы; микросхемы и тому подобное.

При формировании "пакета" информации рекомендуется руководствоваться тем, что структурное сходство нового "пакета" со старым улучшает его запоминание, а сходство по содержанию приводит к ухудшению этого процесса. Это связано с тем, что в долговременной памяти человека уже есть структурные схемы информации, вследствие чего процесс запоминания идет быстрее. Кроме того, здесь срабатывает, видимо, механизм предсказания поступления будущей информации.

Важной характеристикой информационных аспектов является образность. В принципе нет смысла делить информацию на образную и необразную. В то же время, чем выше образная представимость, тем более детально идет кодирование ее в памяти, а затем ее извлечение [4]. Оценивая вышесказанное, рекомендуется студенту давать информацию, имеющую высокую образную представимость. Здесь необходимо разумное сочетание наглядных пособий, кинофильмов, плакатов и так далее. В этом плане для лучшего запоминания предложения, связанные с описанием образов, рекомендуется составлять в утвердительной форме, т.е. не содержащих элементов отрицания. Иногда в процессе обучения возникает вопрос: "Как следует давать учебный материал – последовательно или параллельно?" Для ответа на этот вопрос следует, наверно, руководствоваться пословицей "За двумя зайцами погонишься ...". Информацию следует "передавать" последовательно во времени. В результате будут активизироваться уже существующие, зафиксированные в памяти отношения между порциями информации, а с помощью семантических связей эти части будут интегрироваться в более крупные структурные единицы.

Количественно информация определяется скоростью и временем ее передачи. Значение скорости передачи не может быть выбранным ни малым, ни большим. Ее значение выбирается оптимальным и согласованным со скоростью восприятия и запоминания обучаемого. При низкой скорости передачи информации у студента будет пропадать интерес к ее восприятию, а при высокой он просто не сможет ее воспринять и запомнить надолго.

Для проверки усвояемости учебного "пакета" информации необходим ее контроль. Здесь может применяться широкая гамма средств контроля и проверки, начиная от выдачи контрольных заданий до создания проблемных ситуаций.

Предложенный подход к процессу обучения позволяет оптимально выбрать структуру учебной информации, содержащейся в сообщении, с учетом аспектов ее восприятия, запоминания и трансформации.

Библиография

1 Матвеев Ю.В. Возможности человеческой памяти и процесс обучения / Ю.В. Матвеев // Вестн. СевГТУ: Сб. науч. тр. — Севастополь, 1999. — Вып. 22. — С. 19–27.

2 Клацки Р. Память человека: структуры и процессы / Р. Клацки. — М.: Мир, 1978. — 320 с.

3 Вельтнер К. Информационно-психологический подход к педагогике / К. Вельтнер // Зарубежная радиоэлектроника. — 1968. — № 12. — С. 58–73.

4 Хофман И. Активная память: Экспериментальные исследования и теории человеческой памяти / И. Хофман. — М.: Прогресс, 1986. — 312 с.

Поступила в редакцию 14.04.2000 г.