

ПЕД диагностика
ПЕД диагностика

ДИАГНОСТИКА КОГНИТИВНЫХ СТИЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ*

**А. Шаталов, В. Афанасьев,
И. Афанасьева, Е. Гвоздева, А. Пичугина**

В системе обучения диагностика и оценка качества образовательной деятельности ведутся с помощью контроля сформированности каждого конкретного уровня познавательных действий учащихся или их (действий) сочетания. В этом процессе главную роль играет субстанциональное наполнение способов деятельности определёнными знаниями и понятиями — единицами знания.

Действительно, без теоретических знаний, структурированных в должной системе, не достигается свёрнутость, обобщённых мыслительных действий обучающихся; отсутствие методологических знаний негативно влияет на осознанность усвоения материала. Диагностика качества, например, познавательной деятельности ведётся при анализе основных характеристик (осознанности, полноты, глубины, системности, гибкости, конкретности и т.п.) и уровней их познавательных действий. Предусматривается соотнесение уровня познавательных действий (распознавание, запоминание, ...перенос) с видами знаний (методологические, прикладные, оценочные) и элементами содержания образования.

Такое соотнесение необходимо, так как каждый уровень познавательных действий непосредственно связан с видом учебно-познавательной деятельности (потенциально со способом применения знаний на практике). Он может быть соответствующим образом включён в творческий процесс и приобретать в этом смысле то или иное значение.

В дополнение к сказанному отметим, что многочисленные зарубежные и российские исследования в области дидактики, диагностики качества обучения, индивидуальных различий обучающихся доказали, что субъекты воспринимают и преобразовывают (обрабатывают) информацию различными способами. В то же время констатация этих фактов ещё не означает их адекватного учёта в образовательной практике. Иначе говоря, технологическая цепочка должна быть замкнутой: от постановки эксперимента и достижения результата (прикладного или научного) до его интерпретации, обоснования полезности полученных данных и «внедрения» в педагогическую действительность.

*
Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках научно-исследовательского проекта РГНФ: «Разработка и внедрение высокоформализованных моделей диагностики и оценки качества профессионального педагогического образования молодёжи Московской области», проект № 07-06-50604 а/Ц.

В этом контексте проблема решения задач диагностики должна быть, в конечном итоге, увязана с конкретной типологией и моделью индивидуальных различий субъектов образовательных взаимодействий, в соответствии с которыми и будут в дальнейшем разрабатываться технологии обучения и управления учебно-познавательными процессами.

Одной из основ проводимых ныне исследований является известное положение о зависимости успешности обучения и поведения обучающегося от степени взаимодействия его опыта с информационными потоками, действующими в организованной педагогической системе.

Рядом зарубежных учёных (Флавелл Дж.¹, Борковски Д., Райд М.²) с достаточной достоверностью установлено, что субъекты существенно отличаются не только по тому, как они преобразовывают (воспринимают, запоминают, обобщают и т.д.) информацию, но и по тому, какие механизмы в их мыслительной деятельности выступают в роли регуляторов интеллектуальных процессов.

В трудах отечественных психологов подобные представления оформлены в виде концепций о приоритетной роли интегральных психических процессов (организации, планирования, принятия решений, рефлексии и т.д.) структурирующих познава-

тельную деятельность индивида (Давыдов В.В.³, Столин В.В.⁴).

Некоторые авторы (Холодная М.А.⁵) в структуре саморегуляции интеллектуальной деятельности выделяют так называемый базовый уровень — непровольный интеллектуальный контроль, который проявляется в индивидуальных когнитивных предпочтениях при переработке информации. Подобные предпочтения получили в литературе название «когнитивные стили» (Witkin Н.⁶). Большинство специалистов сходятся во мнении, что когнитивные стили характеризуют своеобразие способов преобразования (восприятия, воспроизведения, оценивания, обработки) и интерпретации действительности (информации), присущие отдельной личности. Здесь понятие стиля выполняет роль обобщённой схемы для типологизации субъектов. При этом всё чаще звучит мнение, что при разработке типологий необходимо учитывать способ кодирования информации (вербальный, образный) и особенности переработки информации (аналитический, целостный (системный)). В исследованиях Ридинга Р., Калвея И.⁷ предложены две шкалы измерений. Первая шкала определяет способы кодирования информации и характеризует индивидуума либо как «вербалайзера», либо как «образника». Вербалайзеры предпочитают иметь дело с ин-

Технология

1

Flavell J.

Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive — development inquiry. *Amer. Psychologist*, V. 34. P. 96—91.

2

Borkowski J., Peck V., Reid M. Impulsivity and strategy transfer: Metamemory as mediator. *Child Development*. V.54(2). P. 459—473.

3

Давыдов В.В.

Проблемы развивающего обучения: опыт теоретического и экспериментального исследования. М., 1986.

4

Столин В.В.

Самосознание личности. М., 1983.

5

Холодная М.А.

Психология интеллекта: парадоксы исследования. М.-Томск, 1997. С. 47—52.

6

Witkin H., Goodenough D.

Cognitive style: Essence and origine. N.Y., 1982. P. 118—120.

ПЕД диагностика
ПЕД диагностика

7

Riding R., Calvey I.
Human information —
processing strategies and
style // Behaviour and
information technology,
1985, V. 4. № 1.
P. 19–29.

8

Там же.

9

Pelley H.
Intelligence, cognitive
styles and brain lateral-
ization // International
Journal of Psychology,
20 (1985). P. 445–464.9.

10

Эксперименты, прове-
денные в старших
классах 30 общеобра-
зовательных учрежде-
ний Московской обла-
сти (гг. Железнодоро-
жный, Ногинск,
Электросталь, Орехо-
во-Зуево, Куровское,
Шатура) показали до-
статочно близкие ре-
зультаты.

11

*Карпенко М.П.,
Чмыхова Е.В.*
Моделирование темпа
усвоения знаний. Тр.
СГУ. Вып. 10. Сер.
«Психология и социо-
логия образования»,
М., 1998. С. 3–15.

формацией, представленной в виде слов, символов, «образники» — в виде образов.

Вторая шкала измерений вычленяет способ переработки информации и содержит два полюса. На одном из её полюсов — аналитичность (конкретизация, детализация), на другом — системность (целостность, обобщённость). В зависимости от того, к какому полюсу тяготеет тот или иной субъект, его можно условно назвать «системщиком» или «аналитиком». Системщики стремятся к созданию полной, целостной картины имеющейся информации. Аналитиков интересуют детали, отдельные стороны, черты, признаки и т.п. Авторы⁸ продемонстрировали ортогональность указанных шкал в том смысле, что любой субъект может занимать определённый уровень на шкале «вербальность — образность» независимо от того, какое место он занимает на шкале «аналитичность — системность».

Таким образом, когнитивный стиль индивида включает два независимых измерения и, следовательно, имеет четыре возможных сочетания: системность — вербальность; системность — образность; аналитичность — вербальность и аналитичность — образность. На основе такой классификации Пиллей Х.⁹ разработал диагностику когнитивных стилей обучающихся. Были сформированы че-

тыре экспериментальные группы, которые обучались по специально созданным для каждой группы методикам. Полученные Пиллеем Х. данные показали, что наиболее значимых результатов (с точки зрения успешности) в обучении достигли студенты с системно-вербальным стилем. Близкой к ним оказалась группа обучающихся с аналитико-образным стилем.

Выполненные нами экспериментальные исследования также позволяют оценить качество усвоения знаний и студентами и школьниками, обладающими различными когнитивными стилями, характерологическими чертами и т.д.

Рассмотрим методику организации диагностических исследований когнитивных стилей обучающихся и методику представления результатов в системе высшей профессиональной школы¹⁰. В экспериментах приняли участие 640 студентов Московского государственного областного педагогического института, Московского государственного университета технологий и управления, семи педагогических специальностей.

Испытуемые были распределены по группам в соответствии с результатами выполненных ими диагностических тестов М.П. Карпенко, Е.В. Чмыховой¹¹, позволяющих соответственно определить темп усвоения знаний, уровни образного и

вербального интеллекта и вычислить степень импульсивности — рефлексивности у студентов. Процентные соотношения численности этих групп обучающихся с разным сочетанием стилевых качеств в представленной выборке оказались следующими. Наиболее многочисленной является группа с вербально-аналитическим стилем (43% испытуемых), затем по численности идёт группа с аналитико-образным стилем (27% испытуемых); в группе с системно-образным стилем оказалось 23% испытуемых; 7% испытуемых относятся к группе с вербально-системным стилем. На полюсах шкалы «импульсивность — рефлексивность» находятся 27% и 73% испытуемых соответственно. Численные показатели темпа усвоения знаний получены по модифицированной нами методике М.П. Карпенко, Е.В. Чмыховой.

Мы, как и названные авторы, в качестве единицы знания приняли понятие или термин, но связь между двумя категориями прослеживали не с помощью «линков» (как делали Карпенко и Чмыхова¹²), а посредством «переходов». Такой подход основан на том, что обучающийся должен уметь строить «замкнутые» модели изучаемого явления (процесса), т.е. уметь пройти полный (замкнутый) цикл объяснения исходного понятия данного явления, привлекая ключе-

вые понятия на первый взгляд не связанные с исходными, но на проверку раскрывающие все его существенные грани. Иными словами, любая формально-логическая операция предполагает использование связей — «переходов» между «новыми и старыми» (для обучающегося) терминами. Новое выражается через то, чем мы уже владеем, знаем.

Анализ показал, что наиболее высокий темп усвоения знаний продемонстрировали испытуемые, относящиеся к группе «системники-образники» (среднее значение — 23 «перехода» за один академический час — 40 минут). Далее идёт группа «аналитиков-вербалайзеров» (среднее значение примерно 18 «переходов» за академический час). Недалеко отстала группа «системников-вербалайзеров» (среднее значение около 14 «переходов» за час). Нижнее значение «темпа» наблюдалось у группы «аналитики-образники» (примерно 8 «переходов» за час).

Полученные данные дали основание представить распределение испытуемых в трёхмерном пространстве, образованном тремя векторами: вербальность — образность, рефлексивность — импульсивность, темп усвоения знаний. В результате образуется поверхность, имеющая экстремальные точки («впадины», «вершины»). Эту поверхность можно рассматривать как топо-

Технология

12

Организация эксперимента по замеру темпа усвоения знаний была выполнена по методике М.П. Карпенко, Е.В. Чмыховой. Каждому испытуемому выдавалась карточка с набором определённых слов; они отмечали знакомые слова, после чего заучивали 20 пар отмеченных слов, читая их вслух. Далее каждому выдавался бланк, содержащий написанные в одну колонку в случайном порядке, выученные и «незнакомые» слова. Задача тестируемого состояла в том, чтобы напротив каждого знакомого слова вписать как можно больше ключевых понятий, объясняющих этот термин (слово). Фиксировалось время выполнения задания (включая и чтение вслух) и количество правильно выполненных «переходов». По этим данным вычислялся темп усвоения знаний.

ПЕД диагностика
ПЕД диагностика

**Многоуровневая
классификация
познавательных
действий**

логическую модель, определяющую зависимость усвоения знаний от когнитивных стилей студентов. Кроме того, практика показывает, что целесообразно структурировать не усреднённые, а дифференцированные модели, позволяющие оценивать количественно-качественные показатели учебно-познавательной деятельности обучающихся. В качестве критерия такой дифференциации использована многоуровневая классификация познавательных действий обучаемых, поскольку, как утверждают эксперты, почти в каждой группе обучающихся всегда можно выделить три различные по уровню учебно-познавательных действий группы: с «высоким», «средним» и «ниже среднего». Они отбирались по признаку успешности или неуспешности продвижения от одного уровня познавательных действий к другому, более высокому, по готовности к творческому овладению специальными знаниями.

К обучающимся с высоким уровнем учебно-познавательных действий были отнесены учащиеся, быстро и легко усваивающие обязательный учебный материал, самостоятельно и в известной степени творчески мыслящие при изучении нового материала, демонстрирующие оригинальные решения нестандартных задач; высказывающие собственные оценки анализируемых явлений; самостоятельно

разрабатывающие тематику и методику опытно-экспериментальных работ; самостоятельно формулирующие проблему в заданной ситуации (методика такого подхода разработана П.И. Пидкасистым).

К группе средних по уровню выполнения учебно-познавательных действий отнесены учащиеся, успешная работа которых требует больших по сравнению с предыдущей группой затрат времени и труда; способные применять фундаментальные понятия при решении определённого класса задач логического, опытно-экспериментального или производственного характера; проводить наблюдения и опыты в свёрнутом виде; находить новые способы и средства иллюстрации изучаемых явлений. Замечено, что наибольшие трудности эти учащиеся испытывают при переходе к решению учебно-познавательных задач нового типа, но овладев методами их решения, они неплохо справляются с аналогичными заданиями. Их действия имеют в большей мере подражательный, чем творческий характер.

Особый интерес представляло длительное исследование выборки учащихся с очень высоким уровнем учебно-познавательных действий и особыми способностями к изучаемым дисциплинам, тяга к которым проявилась у них в детском возрасте. Таких учащихся можно

отнести к одарённым, что даёт большие возможности для анализа структуры учебно-познавательной деятельности, позволяет вскрыть её динамику и условия развития.

В диагностике участвовали студенты, типичные представители указанных групп. Более детально изучались наиболее яркие представители выделенных групп.

Результаты наших исследований подтвердили значение фактора развитости (уровня) познавательных действий субъекта для темпа и последующей оценки качества усвоения знаний. Так, фактор «уровень учебно-познавательных действий» сильно влияет на изменения показателя усвояемости знаний (коэффициент корреляции $R=0,61$, со статистической значимостью $p<0,05$). Второй по значимости фактор — когнитивный стиль испытуемого также имеет достаточное влияние на темп усвоения ($R\approx 0,43$, при $p<0,05$). Именно поэтому модели дифференцировались по уровню развития у испытуемых познавательных действий. В представленной выборке выявлены (методом экспертных оценок) следующие процентные соотношения уровней познавательных действий: «очень высокого уровня» — 17%, «высокого уровня» — 42%, «среднего уровня» — 35%, «ниже среднего» — 6%. Закономерно, что в других выборках процент-

ное соотношение уровней может изменяться довольно заметно.

Таким образом, существование в обследованной группе обучающихся различных уровней учебно-познавательных действий обуславливает наличие компонентного состава структурируемой модели. Каждый её элемент отражает зависимость темпа усвоения знаний от выявленных когнитивных стилей при данном (достигнутом к настоящему времени) уровне развития познавательных действий каждой подгруппы обучающихся.

Используя всю совокупность имеющихся данных, были построены трёхмерные модели зависимости темпа усвоения знаний от когнитивных стилей обучающихся, показанные на рисунках 1–3¹³.

Представленные результаты позволяют сделать ряд важных для педагогической практики выводов:

- в качестве наиболее значимых факторов повышения качества обучения можно рассматривать когнитивные особенности обучающихся с учётом уровня их познавательных действий; с этой точки зрения оптимизация процесса управления учебно-познавательной деятельностью учащихся может быть основана на «мягком» влиянии на эти факторы с привлечением данных о познавательной деятельности и коррелированных с ней потребностей обучающихся, об их психофизиологических ресурсах;

Технология

13

Здесь по оси РИ отложена величина «рефлексивности — импульсивности» обучающихся, измеренная в баллах. Эта переменная получена путём нормирования по максимальному значению результатов теста Д. Кагана «импульсивность» с последующим сдвигом шкалы значений таким образом, чтобы нулевое значение приходилось на точку равновесия импульсивных и рефлексивных значений. По оси ОВ расположена переменная, отражающая когнитивные предпочтения обучающихся (образность — вербальность, измеряемая также в баллах). Она представляет собой разность невербальной и вербальной составляющих интеллекта, измеренных по тесту Д. Векслера.

ПЕД диагностика
ПЕД диагностика

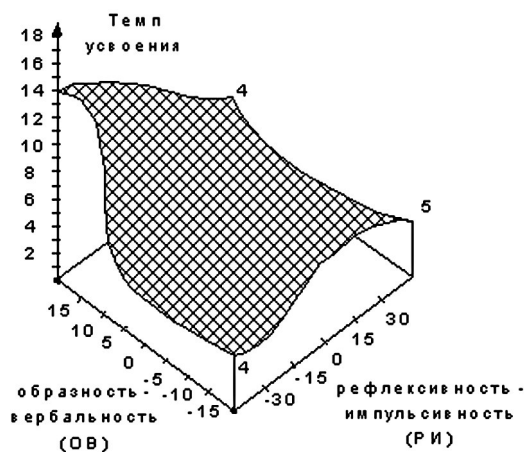


Рис. 1. Трёхмерная модель темпа усвоения знаний от когнитивных стилей обучающихся со «средним» уровнем познавательных действий

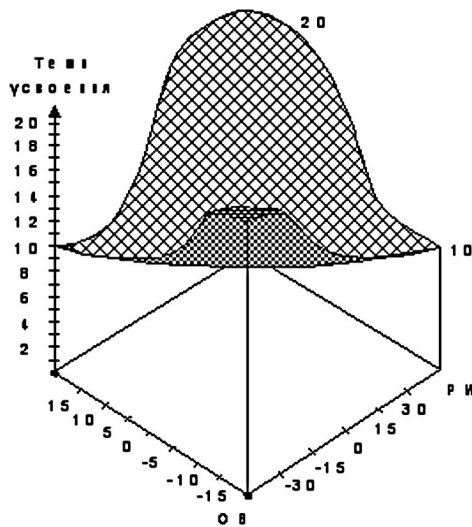


Рис. 2. Трёхмерная модель темпа усвоения знаний от когнитивных стилей обучающихся с «высоким» уровнем познавательных действий

- при диагностике когнитивных предпочтений той или иной группы учащихся должны учитываться три степени свободы информационно-мыслительных механизмов преобразования информации: способы её кодирования, переработки (декодирования), саморегуляции (импульсивность — рефлексивность);

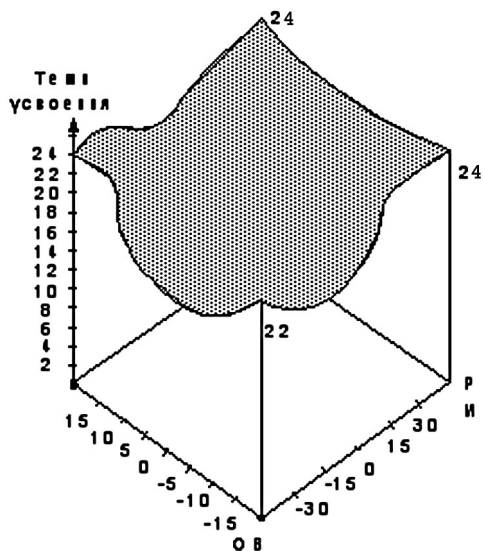


Рис. 3. Трёхмерная модель темпа усвоения знаний от когнитивных стилей обучающихся с «очень высоким» уровнем познавательных действий

- построенные на основе эмпирических данных трёхмерные модели (их можно отнести к классу высокоформализованных моделей) позволяют наглядно видеть и, следовательно, научно обоснованно учитывать особенности учащихся при составлении учебных планов и программ по конкретным специальностям и дисциплинам, при выборе дидактических средств, необходи-
мых для повышения качества обучения и управления им; более того, это позволит высвободить когнитивные ресурсы обучающихся и направить их на структурирование (организацию) оптимального (логически связанного, согласованного с каждым последующим действием) режима учебно-познавательной деятельности обучающихся.

Технология