

Принципы и технология формирования групп для совместной учебной работы школьников в классе

Е. Д. Божович,
кандидат психологических наук,
М. Е. Питанова

Сообщение второе

В предыдущем сообщении¹ мы кратко рассмотрели некоторые вопросы дифференциации и индивидуализации обучения. Известно, что это два разных понятия, но в реальном учебном процессе они очень тесно связаны. Одной из форм дифференциации обучения может быть групповая работа детей. Мы также остановились на принципах организации совместной работы детей и подбора групп.

Анализируя литературу, понимаешь, что наименее разработанным и, можно сказать, пренебрегаемым является принцип «индивидуальных вкладов» — сложения, дополнения усилий участников группы, что приводит (далеко не всегда) к успешному решению задачи. Однако сам этот принцип может реализоваться по-разному, не замыкаясь только на таких качествах, как интеллект и лидерство.

Мы предлагаем понимать под «индивидуальными вкладами» качества, которыми обладают одни участники группы в большей мере, чем другие, тем самым «компенсируя» дефицит того или иного качества у группы в целом, которая, таким образом, обладает набором качеств, необходимых или желательных для совместного решения задачи.

Напомним, что мы выделили на основе анализа литературы и своих пробных экспериментов следующий набор качеств: определенный уровень развития интеллекта; компетенция в предмете; познавательная активность и социометрический статус каждого участника группы. Как дополнительный параметр берется эмоциональная окрашенность учебной работы, в первую очередь наличие/отсутствие негативных эмоций (в частности, гнева) и уровень тревожности. Сочетание этих качеств (на разных уровнях) образует психологический адрес ученика — к нему адресуется обучение, причем адресуем не прямо, а косвенно, через его положение в группе и характер участия в совместной работе. Само обучение мы условно назвали адресным.

В адресном обучении действуют, таким образом, два взаимосвязанных принципа: принцип «индивидуальных вкладов» и принцип «компенсации». В настоящем сообщении пред-

¹ См.: Психологическая наука и образование. 2002. № 3.

ставим более развернуто технологию подбора групп по принципу «индивидуальных вкладов», а также полученные нами экспериментальные данные. Исследование проведено на материале химии.

Гипотеза исследования заключалась в следующем. Групповая работа школьников в условиях адресного обучения может приводить к прогрессивным изменениям тех качеств, которые недостаточно развиты у каждого участника группы, и тем самым способствовать его развитию, а также совершенствованию его «психологического адреса» для последующей работы в новых группах.

Механизмы этих изменений требуют специального рассмотрения и анализа протоколов работы групп. В настоящей статье мы не будем касаться этого момента, ограничимся проверкой предположения о возможности позитивных изменений обозначенных качеств учащихся. Отметим лишь, что сотрудничество детей, характеризующихся разным набором качеств, вероятно, создает условия преодоления дефицита слаборазвитых качеств или имеющих отрицательный знак (например, негативные эмоции) в силу расширения, а возможно, и преобразования опыта познавательной деятельности, который ребенок не может приобрести в самостоятельной индивидуальной учебной работе.

В качестве критериев эффективности групповой работы нами приняты положительные изменения в

- уровне развития интеллекта;
- уровне компетенции в предмете (химическое мышление и химическая грамотность);
- уровне познавательной активности;
- социометрическом статусе ученика в классе;
- эмоциональной окрашенности учебной работы — уровне тревожности и негативных эмоций (дополнительный параметр).

Для проверки гипотезы необходимо определение уровня этих качеств у каждого испытуемого до и после экспериментального адресного обучения.

По методикам измерения интеллекта, познавательной активности, эмоциональной окрашенности принимались количественные оценки, данные в использованных методиках (см. ниже); по социометрическому срезу — страты, намеченные Я. Л. Коломинским; компетенции в предмете по результатам решения нестандартных задач на материале химии — по успешности решения (верное/неверное, количество ошибок и их характер — рассуждение, подход к задаче или «провалы» в химической грамотности).

По результатам первого замера устанавливался психологический адрес каждого ученика и формировались группы. По результатам второго замера определялось, произошли или не произошли те положительные изменения, которых мы ожидали.

Организация делового общения школьников зависит от величины группы. Лабораторные исследования свидетельствуют о том, что четырехчленная группа представляет наиболее благоприятные условия для активности каждого [5]. Мы остановились именно на том варианте численности групп.

Если попытаться схематически представить идеальную модель группы, обозначив качества определенным индексом (уровень интеллектуального развития — А, уровень компетенции в предмете — В, уровень познавательной активности — С, социометрический статус — D), то она должна выглядеть следующим образом:

- 1) \overline{ABCD} ,
- 2) $\overline{ABC\bar{D}}$,
- 3) $\overline{AB\bar{C}\bar{D}}$,
- 4) $\overline{A\bar{B}\bar{C}\bar{D}}$.

Эту модель условно можно считать идеальной, так как индивидуальный вклад каждого участника группы определяется его превосходством над другими участниками группы по одному (и только одному) качеству. Это позволило бы строго учесть его влияние на работу группы.

Однако первые же эксперименты показали, что идеальная (логико-рациональная) модель на практике называется реализуемой в ограниченных пределах, поскольку разброс индивидуальных особенностей детей в любом классе очень велик и обусловлен массой факторов, лежащих как в обучении, так и вне его. Но столь же значительно и совпадение уровня того или иного качества у разных учеников при измерении его по одной и той же методике.

Поэтому реально сформированы группы, например, следующего типа:

$$\begin{array}{cc}
 1) \overline{A} \overline{B} \overline{C} \overline{D}, & 1) \overline{A} \overline{B} \overline{C} \overline{D}, \\
 2) \overline{\overline{A} \overline{B} \overline{C} \overline{D}}, & 2) \overline{\overline{A} \overline{B} \overline{C} \overline{D}}, \\
 & \text{или} \\
 3) \overline{A} \overline{B} \overline{C} \overline{D}, & 3) \overline{\overline{A} \overline{B} \overline{C} \overline{D}}, \\
 4) \overline{\overline{A} \overline{B} \overline{C} \overline{D}}, & 4) \overline{\overline{A} \overline{B} \overline{C} \overline{D}}.
 \end{array}$$

При этом принципы «компенсации» и «вклада» все равно сохраняют свое значение, но обеспечиваются не одним членом группы, а двумя-тремя.

Для установления психологического адреса нами использовались следующие диагностические методики: тест структуры интеллекта Р. Амтхауэра [10] и школьный тест умственного развития (ШТУР) [2]; оригинальная методика, в основе которой лежат нестандартные задачи (задания); методика диагностики эмоционального отношения к учению в средних и старших классах (методика Ч. Д. Спилбергера в модификации А. Д. Андреевой [1]); социометрическое исследование [3]. Остановимся на них несколько подробнее.

Уровень интеллектуального развития диагностировался с помощью двух методик по следующим соображениям. Тест Р. Амтхауэра позволяет проверить наличие некоторых знаний, непрямо связанных со школьными программами, логические умения, а также степень развития пространственного мышления. Отличие ШТУРа заключается в особом содержании заданий, обусловленном школьными программами, а также в отсутствии субтестов, диагностирующих пространственное мышление. Таким образом, эти две методики взаимодополняют одна другую и позволяют получить достаточно надежный результат.

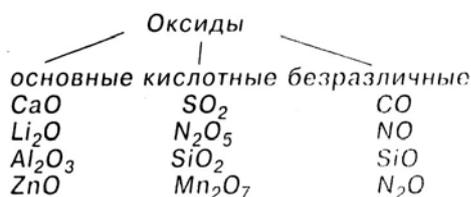
Уровень компетенции в предмете, представляющей сплав строгого знания, усвоенного в школе, и субъектного опыта ребенка, мы определяем по оригинальной методике, в основе которой лежат нестандартные задачи [9]. Они характеризуются, прежде всего, тем, что дети не могут просто воспроизвести способы решения, известные им по типовым задачам. Поиск нового способа решения может включать не только актуализацию необходимых знаний, но и одномоментное усмотрение в них новых, неочевидных связей, т. е. интуицию, догадку, привлечение данных жизненного опыта. Такие задачи не только контролируют наличные возможности ученика в овладении материалом, но и углубляют его знания, способствуют осознанию их прикладного значения. Поэтому они кроме диагностического смысла могут иметь и обучающую функцию, что также должно влиять на показатели эффективности групповой работы.

Приведем примеры заданий, разработанных М. Е. Питановой на материале химии.

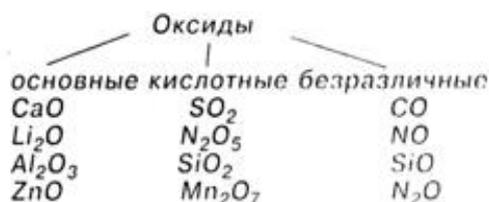
Задание 1. Тема «Классы неорганических соединений. Обобщение». VIII класс.

Ученик, иллюстрируя классификацию оксидов, допустил ошибку. Найдите и исправьте ее, обоснуйте свой вариант ответа, укажите причину ошибки. Оцените данный ниже вариант исправления ошибки.

Ошибочная классификация оксидов.



Согласны ли вы с предложенным вариантом исправления ошибки?



Задача является нестандартной, так как не воспроизводит обучающие и тренировочные задания по классификации оксидов. Обоснование ответа группой учащихся позволит учителю проследить этапы решений, логику рассуждений:

- 1) оценка представленной типологии оксидов (полная/ неполная, правильная/ неправильная);
- 2) обоснование свойств каждого из оксидов на предмет соответствия типу;
- 3) выход на классификацию простых веществ (металл, неметалл, переходный элемент);
- 4) знание понятия амфотерности;
- 5) узнавание амфотерного оксида.

Последовательность этапов может быть и другой, в зависимости от выбранной логики рассуждений.

В решении этого задания может существенно помочь субъектный опыт постановки мысленного эксперимента и опыт, приобретенный при выполнении лабораторных работ, посвященных получению амфотерного гидроксида алюминия и изучению его свойств.

Предложенный в задании вариант ответа — неверный — привлекает внимание к наиболее распространенной ошибке по данной теме. Прорабатывая эту версию ответа, учащиеся должны актуализировать знание об условии, при котором ряд металлов образуют кислотные оксиды.

Задание 2. Тема «Подгруппа кислорода». IX класс.

Предложите свой способ получения сульфата меди (II) из меди, серы и воды. Приведите соответствующие уравнения реакций, замоделируйте процесс.

Задание не воспроизводит обучающие и тренировочные задачи, но полностью опирается на изучаемый материал. Для того чтобы спланировать производственный процесс из этого сырья, необходимы и знание, и учебный опыт экспериментирования. Учащиеся IX класса знакомы с реакциями окисления меди и серы, растворимостью оксидов серы в воде, реакцией обмена между оксидами меди и серной кислотой. Сложность задания заключается в продумывании химических превращений, написании уравнений реакции; в планировании технологии эксперимента в лаборатории; в сопоставлении возможности протекания реакции при выбранных условиях.

В предметной (химической) компетенции мы выделили два аспекта: а) химическое мышление (знание основных химических понятий, актуализация адекватных задаче зако-

номерностей и связей, проявление интуиции, данных жизненного опыта, полученных при работе с минеральными удобрениями и токсичными для насекомых веществами на огородах, при обращении с медицинскими препаратами, при столкновении с природными индикаторами);

б) химическую грамотность (умение грамотно выполнять расчетные операции, действуя с валентностью, степенью окисления; составление формул, уравнений реакций).

Познавательная активность фиксировалась посредством опросника Ч. Д. Спилбергера (в русскоязычной версии см. [8]). Нами опросник использовался в модификации А. Д. Андреевой [1]. В отечественной литературе этот опросник определяют как инструмент измерения эмоционального отношения к учению. На наш взгляд, при этом неточно (слишком узко) используется понятие «отношение». Реально методика имеет три шкалы (познавательная активность, тревожность и негативные эмоции).

Под познавательной активностью, как уже сказано выше, понимается непосредственная реакция на новизну; широкая любознательность ребенка, его интерес к окружающей действительности, что не исчерпывает познавательную активность в полном смысле этого слова. Но мы сохраняем это название данной шкалы в методике Ч. Д. Спилбергера, оговаривая конкретное значение названия.

Две последние шкалы мы относим к эмоциональной окрашенности, понимаемой нами как внутренний эмоциональный комфорт/дискомфорт ребенка в условиях учебной работы. Дело в том, что тревожность и эмоция, в частности гнева, конечно, связаны с эмоциональным отношением к чему-либо, например, к учебе, хотя и не исчерпывают его.

Положение ученика в системе личных отношений определялось социометрическим срезом [3]. Нашими испытуемыми были подростки (а их положение в классе далеко не всегда определяется учебными успехами, чаще другими факторами: физической силой, умением общаться, обладанием модной аппаратурой и т. п.), поэтому было интересно выяснить, может ли измениться статус в результате совместной учебной работы. Иначе говоря, порождает ли она новые авторитеты. Но более всего нас интересовали дети-изгой («отверженные» и «изолированные») — сохранится или изменится их статус после нашего обучения?

Эмоциональная окрашенность учебной работы фиксировалась посредством двух выше-названных шкал (тревожности и негативных эмоций) опросника Ч. Д. Спилбергера. По справедливому замечанию А. Д. Андреевой, «эмоция гнева практически не имеет реального выхода в условиях школьного обучения» ([1], с.131). Поэтому выявление ее через опросник позволяет рассматривать эту эмоцию как симптом отрицательных переживаний школьника, как правило скрытых от наблюдения.

Экспериментальное обучение проводилось в гимназии «Дидакт» и средней общеобразовательной школе № 216 г. Заречного Пензенской области. В эксперименте принимали участие школьники VIII и IX классов. Наполняемость гимназических классов — до 12 человек, школьных — до 30 человек. До эксперимента практиковалось обычное традиционное обучение; в ходе эксперимента — лекционное с элементами проблемного.

Технология адресного обучения включает два этапа.

Первый: введение материала новой темы в лекционной форме. При этом лекция носит проблемный характер, предполагает фрагменты диалогического общения преподавателя с учащимися. На этом этапе учитель формирует у школьников умение выделять проблему, а затем намечать оптимальный вариант ее решения.

Второй: решение нестандартных задач в групповой работе. Каждой группе предлагается одна задача. Чаще всего задание одинаково для всех групп, что значительно облегчает анализ результатов и совместное обсуждение решений на последующих уроках. Инструкция перед началом работы дается учителем в устной форме и заключается в прочтении задания, четкой формулировке вопроса, сообщении учащимся временных ограничений. Сигнал окончания работы исходит от учителя. Группа, представляя собственный вариант решения,

сообщает свою версию, даже если не успела зафиксировать ее на бумаге, или проводит анализ гипотез, опровергнутых группой, если общее, устраивающее всех решение не найдено [6].

Контрольные классы были взяты и в гимназии, и в обычной общеобразовательной школе. Группы в этих классах формировались по тем принципам, которые часто упоминаются в литературе:

- по желанию самих детей;
- по результатам социометрического исследования выделялись «лидеры», которым предоставлялась возможность набрать себе команду;
- гомогенные по уровню компетенции в предмете;
- гетерогенные по уровню интеллекта.

При обработке полученных данных мы пока не дифференцируем результаты контрольных групп — берем их результаты по совокупности.

Сопоставление количественных данных по экспериментальным и контрольным классам велось по трем направлениям:

- 1) сравнивались показатели экспериментальных и контрольных классов внутри гимназии «Дидакт»;
- 2) сопоставлялись показатели экспериментальных классов гимназии «Дидакт» и средней общеобразовательной школы;
- 3) сопоставлялись данные контрольных классов с разными принципами формирования групп в «Дидакте» и средней общеобразовательной школе².

Перейдем к количественным результатам эксперимента. В табл.1 представлены данные по показателям «уровень интеллекта», «уровень компетенции в предмете», «уровень познавательной активности».

Интеллект — относительно устойчивое образование. Чтобы произошли серьезные позитивные изменения, нужен длительный срок адресного обучения. Кроме того, воздействовать на развитие интеллекта подростков сложно, так как они в значительной мере эмансипируются от влияния педагогических воздействий. Тем не менее, о перспективности адресного обучения в плане воздействия на интеллект свидетельствуют позитивные сдвиги в экспериментальных классах «Дидакта» на статистически значимом уровне ($p < 0,01$). В других условиях — контрольных классах «Дидакта» и всех классах общеобразовательной школы — позитивных сдвигов по интеллекту либо нет, либо изменения негативны; во всех этих случаях различия в результатах до и после обучения статистически незначимы. И все-таки понижение уровня интеллекта имеет место только в контрольных классах (IX класс в школе «Дидакт» и VIII класс в обычной школе).

В любых условиях обучения (разных школах) изменения компетенции в предмете более интенсивны и группах, подобранных по принципу «психологического адреса». В частности, в них нет ни одного ребенка, у которого он понизился бы показатель по этому критерию. В группах, составленных по другим принципам, снижение происходит и особенно заметно в девятых классах.

Сопоставление данных, полученных по этому критерию в экспериментальных и контрольных классах гимназии «Дидакт», показало, что различия статистически достоверны на уровне $p < 0,01$. В экспериментальных классах уровень химического мышления повысился у 50,0 % восьмиклассников и 75,0 % девятиклассников. Тогда как в контрольных классах — примерно у 15,4 % восьмиклассников и 4,2 % девятиклассников. Уровень химической грамотности в экспериментальных классах повысился у 54,5 % восьмиклассников и примерно

² Статистическая обработка осуществлялась методом углового преобразования Фишера. Сопоставлялись данные по наличию/отсутствию положительных изменений в том или ином качестве. В данной публикации мы для краткости представляем различия суммарно по VIII и IX классам. В дальнейшем они будут описаны дифференцирование (по каждому году обучения).

у 83,3 % десятиклассников. Тогда как в контрольных классах у 34,6 % восьмиклассников и ни у одного девятиклассника.

Таблица 1

Распределение результатов экспериментального обучения (%)

Школа	Принципы подбора групп	Класс и число испытуемых	Уровень интеллекта			Критерии								
						Уровень компетенции в химии						Уровень познавательной активности		
			повысился	понижился	сохранился	Химическое мышление			Химическая грамотность			повысился	понижился	сохранился
Экспериментальная школа «Дидакт»	Психологический адрес	VIII, 44 чел.	15,19	0	84,09	50,0	0	50,0	54,54	0	45,45	34,09	0	65,90
		IX, 24 чел.	16,66	0	83,33	75,0	0	25,0	83,33	0	16,66	33,33	0	66,66
	Другие принципы подбора групп	VIII, 26 чел.	0	3,84	96,15	15,38	11,53	73,07	34,61	0	65,38	15,38	30,76	53,84
		IX, 24 чел.	4,16	8,33	87,5	4,16	41,66	54,18	0	29,16	70,83	12,5	37,5	50,6
Обычная общеобразовательная школа	Психологический адрес	VIII, 50 чел.	0	0	100	40,0	0	60,0	32,0	0	68,0	36,0	2,0	62,0
		VIII, 75 чел.	6,66	1,33	192,0	6,66	4,0	89,33	16,0	13,33	70,66	13,33	25,33	61,33
	IX, 29 чел.	0	0	100	3,44	10,34	86,20	3,44	10,34	86,20	6,89	51,72	41,37	

Примечание. В таблице указано число испытуемых, у которых изменились показатели по выбранным критериям: уровень определенных качеств повысился, понижился, сохранился прежним.

Понижение уровня компетенции в предмете вообще не обнаружено и экспериментальных классах обеих школ. В контрольных же классах процентный показатель понижения уровня химического мышления у школьников колеблется от 4,0 до 41,7 % учащихся; по химической грамотности не обнаружено понижения ее уровня только у восьмиклассников-гимназистов, в остальных контрольных классах оно составляет от 10,3 до 29,2 % учащихся.

При сравнении результатов обучения в экспериментальных классах гимназии и средней общеобразовательной школы различия выражены мягче, но они все-таки есть. В «Дидакте» уровень химического мышления повысился у 50,0-75,0 % школьников, в обычной общеобразовательной школе — у 36,0-40,0 % учащихся. Различия значимы на уровне $p < 0,05$, что позволяет говорить пока лишь о тенденции к различиям. По химической грамотности раз-

личия оказались значимыми на уровне $p < 0,01$. В «Дидакте» она повысилась у 54,5-83,3 % учащихся, в обычной общеобразовательной школе — у 32,0-48,0 % учащихся.

По этому же критерию — «компетенция в предмете» — при сопоставлении контрольных классов в «Дидакте» и в средней общеобразовательной школе различия значимы на уровне $p < 0,01$. Это свидетельствует о более высоком уровне компетентности гимназистов, а также их способности сохранять свой уровень в изменяющихся условиях обучения. Иначе говоря, общий педагогический контекст не нейтрален к происходящим сдвигам в компетенции детей, в отличие от интеллекта, который менее подвержен влиянию меняющихся условий обучения.

По познавательной активности изменения в экспериментальных группах выражены не столь заметно, как по компетенции. И все-таки опять та же тенденция: в экспериментальных классах фактически нет понижения уровня по этому показателю, за исключением одного случая (2 % восьмиклассников в экспериментальном классе обычной общеобразовательной школы). В контрольных же классах понижение уровня по этому показателю очень заметно (от 17,4 до 51,7 %). Видимо, при каких-то принципах подбора групп познавательная активность может подавляться. Возможно, это связано с безуспешностью совместной работы над задачей, что приводит к интеллектуальной апатии. Устойчиво ли такое негативное изменение, будет проверено в отсроченных срезах.

Повышение уровня познавательной активности выявлено только в общеобразовательной школе во всех классах на статистически значимом уровне ($p < 0,01$). Отсутствие ожидавшегося положительного сдвига уровня познавательной активности о гимназии «Дидакт» требует дополнительного изучения, поэтому мы не даем пока предположительных объяснений этого факта.

Количественные результаты по показателям «тревожность», «негативные эмоции», «социометрический статус» представлены в табл. 2.

В любых условиях обучения изменения по критерию «эмоциональная окрашенность» учебной работы интенсивны и в экспериментальных, и в контрольных классах. При этом в экспериментальных классах обеих школ фактически нет повышения уровня тревожности и негативных эмоций (за исключением 2,2 % восьмиклассников в «Дидакте»).

Понижение уровня тревожности в экспериментальных классах имеет место у значительного числа учеников (от 40,9 до 68,0 %). Негативные эмоции снимаются у еще большего числа детей в экспериментальных классах (от 54,0 до 79,1 %).

В контрольных же классах; напротив, у 20,0 — 41,6 % учащихся повышается уровень тревожности. Не отмечено повышение уровня тревожности только у восьмиклассников гимназии «Дидакт». Возрастает процент детей с негативными эмоциями в контрольных классах (от 8,3 до 37,9 %).

Видимо, какие-то аспекты групповой работы отвергаются детьми на эмоциональном (и, возможно, неосознаваемом) уровне, что сказывается на эмоциональной окрашенности учебной работы.

Сопоставление данных, полученных в экспериментальных и контрольных классах гимназии «Дидакт», показало позитивные сдвиги по обоим параметрам на статистически значимом уровне ($p < 0,01$). При сопоставлении экспериментальных классов гимназии «Дидакт» и средней общеобразовательной школы изменения на уровне $p < 0,01$ зафиксированы только по тревожности.

Таблица 2

Распределение результатов экспериментального обучения (%)

Школа	Принципы - подбора испытуемых	Класс и число испытуемых	КРИТЕРИИ								
			Эмоциональная окрашенность учебной заботы						Социометрический статус		
			Тревожность			Негативные эмоции			повысился	понижился	сохранился
			повысилась	понижилась	сохранилась	повысились	понижились	сохранились			
Экспериментальная школа «Дидакт»	Психологический адрес	VIII, 44 чел.	2,27	40,90	56,81	0	70,45	29,54	18,18	22,72	59,09
		IX, 24 чел.	0	50,0	50,0	0	79,16	20,83	12,50	12,50	75,0
	Другие принципы - подбора групп	VIII, 26 чел.	0	26,92	73,06	19,23	23,07	57,69	30,76	26,92	42,30
		IX, 24 чел.	41,66	16,66	41,66	8,33	16,66	75,0	25,0	20,83	54,16
Обычная общеобразовательная школа	Психологический адрес	VIII, 50 чел.	0	50,0	50,0	0	54,0	46,0	16,0	20,0	64,0
		VIII, 75 чел.	20,0	14,66	65,33	17,33	13,33	69,33	13,33	13,33	73,33
	Другие принципы подбора групп	IX, 29 чел.	27,58	6,89	65,51	37,93	13,79	48,27	13,79	17,24	68,96

Примечание. В таблице указано число испытуемых, у которых изменились показатели по выбранным критериям: уровень определенных качеств повысился, понижился, сохранился прежним.

Тот факт, что в гимназии «Дидакт» не обнаружено статистически значимых позитивных сдвигов по познавательной активности, но в то же время найдены позитивные сдвиги по тревожности и негативным эмоциям, на первый взгляд представляется противоречивым. При понижении тревожности и негативных эмоций должна была бы возрасти познавательная активность, поскольку снимаются реакции избегания трудностей и страх перед неуспехом. Реально же, судя по нашим данным, в гимназии «Дидакт» значительно число детей с изначально высокой познавательной активностью, поэтому увеличение их числа мало заметно. При этом высокая познавательная активность может, как выясняется, сосуществовать с тревожностью и негативными эмоциями.

В любых условиях обучения (в разных школах, экспериментальных и контрольных классах) наблюдаются изменения социометрического статуса многих детей. В экспериментальных классах высок процент постоянства статуса (от 59,0 до 75,0 %). Понижение и повышение уровня социометрического статуса фактически уравниваются (табл. 2). Аналогична динамика изменений в контрольных классах средней общеобразовательной школы. В

контрольных же классах гимназии смена социометрического статуса произошла у 2/3 ученического коллектива. Позитивные изменения обнаружены у «изолированных» и «отверженных»; они в основном переходят в группы «предпочитаемых». Редко теряют свое положение «предпочитаемые». Чаще понижение статуса происходит у «звезд» — начинают «работать» другие ценности.

Подведем предварительные итоги. В экспериментальных группах позитивные сдвиги произошли по следующим критериям:

— интеллект ($p < 0,01$);

— компетенция в химии:

а) химическое мышление ($p < 0,01$ в «Дидакте»; $p < 0,05$ в обычной общеобразовательной школе);

б) химическая грамотность ($p < 0,01$).

По указанным параметрам показатели повысились.

Снижение уровня показателей наблюдается по критерию

— эмоциональная окрашенность:

а) тревожность ($p < 0,01$);

б) негативные эмоции ($p < 0,01$).

В экспериментальных группах негативные сдвиги по этому критерию фактически не имели места, за исключением 2,2 % восьмиклассников в «Дидакте», у которых повысился уровень по параметрам «тревожность» и «негативные эмоции».

В основном сохраняются показатели по критериям:

— познавательная активность (62 – 66,6 %);

— социометрический статус (59,09—75 %).

В контрольных группах позитивные изменения в большинстве случаев незначительные и незначимые. А негативные сдвиги отмечаются по следующим критериям:

— компетенция в химии:

а) химическое мышление ($p < 0,01$);

б) химическая грамотность ($p < 0,01$);

— познавательная активность ($p < 0,01$).

Наблюдаются негативные изменения и по эмоциональной окрашенности учебной работы: повышение уровня тревожности и негативных эмоций ($p < 0,01$).

Сохраняются показатели социометрического статуса учеников контрольных классов (54,2-73,3 %), особенно в обычной общеобразовательной школе. Как правило, неизменным остается уровень интеллекта.

Опираясь на высказывания детей в беседах по окончании эксперимента, мы пока лишь предположительно можем сказать, что эффективность адресного обучения объясняется рядом психолого-педагогических причин:

1) комфортным положением ученика в группе (он доволен своим функциональным вкладом в деятельность группы и не ощущает конкуренции);

2) эмоциональной поддержкой со стороны группы;

3) удовлетворением потребности по разделению ответственности;

4) преодолением монотонности на уроке;

5) возможностью реализовать себя в качестве эксперта, критически разбирая варианты решения;

6) совместным преодолением трудностей на начальном этапе решения задачи, когда ученик не знает за что браться;

7) взаимопомощью процессом решения — когда один не справляется с наплывом соображений, довести дело до конца ему помогает другой.

Полученные результаты показали, что предлагаемая технология формирования групп вызывает эффект повышения уровня предметной компетенции детей и снижения тревож-

ности и негативных переживаний. В экспериментальных классах этот эффект статистически значим и устойчив. Изменения по уровню интеллекта и познавательной активности проявляют некоторые позитивные тенденции, хотя выражены менее отчетливо, чем по названным выше параметрам.

Литература

1. Андреева А. Д. Диагностика эмоционального отношения к учению в среднем и старшем школьном возрасте // Научно-методические основы использования в школьной психологической службе конкретных психодиагностических методик: Сб. научных трудов. М., 1988.
2. Гуревич К. М., Акимова М. К., Борисова Е. М., Козлова В. Т., Логинова Г. П. Школьный тест умственного развития: Методические рекомендации по работе с тестом (для школьных психологов). М., 1987.
3. Коломинский Я. Л. Психология взаимоотношений в малых группах. Минск, 1976.
4. Ивошина Т. Г., Питянона М. Е. Построение уроков адресного типа / Краеведческие исследования и проблема экологического образования: Тезисы докладов юбилейной научно-практической конференции. Пенза, 1995.
5. Лийметс Х. Й. Групповая работа на уроке. М., 1975.
6. Питанова М. Е. Уроки адресного типа как одна из возможных форм дифференцированного обучения // Психодидактика высшего и среднего образования: Тезисы второй Всероссийской научно-практической конференции. Барнаул, 1998. С.160; 2002. С.38.
7. Питанова М. Е. Адресное обучение как одна из форм реализации дифференцированного подхода к обучению школьников // Психолого-педагогические исследования в системе образования: Материалы конференции. 16-18 мая 2002 года. Челябинск: М., 2002. Часть II: Психолого-педагогические проблемы обучения и развития субъектов образования. С.274-281.
8. Практикум по экспериментальной и прикладной психологии / Под ред. А. А. Крылова. Л., 1990.
9. Процесс учения: контроль, диагностика, коррекция, оценка / Под ред. Е. Д. Божович. М., 1999.
10. Руководство к применению теста структуры интеллекта Рудольфа Амтхауэра. Обнинск, 1993.