

УДК 37.0:004 (075.8)

Л. П. КРУЛЬ,  
Л. Б. ЯКИМЦОВА

## ОБУЧЕНИЕ В МАЛЫХ ГРУППАХ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИН СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

*Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь*

Рассмотрен опыт организации учебной деятельности в малых группах на кафедре высокомолекулярных соединений БГУ. Обучение в группах с элементами сотрудничества в наибольшей степени отвечает специфике преподавания дисциплин специализации. Отмечено повышение успеваемости, мотивации студентов к предмету, увеличение активности на занятиях, улучшение психологического микроклимата, формирование взаимопомощи. Установлено различие величин вклада каждого студента в общий результат групповых лабораторных работ исследовательского характера с логической преемственностью. Определены проблемы оценки деятельности каждого студента в процессе группового обучения и предложены методы их решения.

An experience of organization of teaching and learning in small groups at the chair of High Molecular Compounds of the BSU is considered. Teaching in small groups with the elements of cooperative learning corresponds with the specific of a special discipline teaching to a greatest extent. Students can learn to collaborate with one another, develop interpersonal awareness, negotiate meanings, debate about a subject and challenge accepted ideas that they have heard in lectures or read in the literature. As a result of such approach good progress in studies, student motivation to a subject, increase in activity, improvement of psychological microclimate, formation of mutual aid has been noted. A difference of each student input into a common result of laboratory work of a research character with logical succession has been established. However, a certain complications have arisen to evaluate the activity of each student during group learning.

*Ключевые слова:* групповое обучение, специализация, лабораторные работы, исследовательский характер, оценка деятельности студента.

*Key words:* teaching and learning in groups, special discipline teaching, laboratory works, research character, evaluation of the student's activity.

На химическом факультете Белорусского государственного университета при обучении дисциплинам специализации складываются группы по 5–6 человек. Это обстоятельство является хорошей предпосылкой для внедрения в учебный процесс педагогической технологии обучения в малых группах.

Почему возникла необходимость в использовании этой технологии и на каких занятиях она наиболее целесообразна?

Ранее на лабораторных практикумах дисциплин специализации «Методы получения и исследования полимеров», «Химия мономеров» работа осуществлялась индивидуально или парами. Все студенты выполняли одинаковые работы. Вначале очищали мономеры и инициаторы, затем проводили синтез полимера, оценивали его состав и молекулярную массу, формовали полимерный материал, например пленку, определяли свойства полимерного материала, т. е. выполняли работы с логической преемственностью. При оформлении лабораторной работы для последующей индивидуальной сдачи ее преподавателю студенты выполняли одинаковые задания и отвечали на одни и те же вопросы. В результате преподаватель получал практически одинаковые отчеты по лабораторным работам, которые отличались только цифрами выхода очищенных соединений и свойств полимерного материала. При этом оценить приобретенные каждым конкретным студентом знания преподавателю было достаточно сложно, и возникало ощущение, что работу оформлял кто-то один, а остальные просто списывали. Пришло осознание необходимости замены традиционной формы работы на работу в малых группах с элементами сотрудничества с тем, чтобы усилить практическую направленность в обучении, уменьшить долю репродуктивной деятельности и усилить деятельность, нацеленную на интеллектуальное развитие студента.

Обучение в малых группах относится к личностно-ориентированному обучению, когда в центре внимания находится студент, а преподаватель выступает в роли организатора, консультанта и помощника самостоятельной активной познавательной деятельности студента [1]. Эта роль сложнее, чем в традиционной системе обучения. Из всего многообразия новых педагогических технологий следует отметить те, которые хорошо вписываются в традиционный учебный процесс:

- обучение в сотрудничестве;
- метод проектов;
- разноуровневое обучение.

При этом речь можно вести только о постепенном вытеснении традиционных форм работы новыми, об эволюционном переходе с усвоения готовых знаний на самостоятельную познавательную деятельность каждого студента.

Обучение в сотрудничестве (cooperative learning), обучение в малых группах использовалось в педагогике с 20-х гг. XX в., т. е. достаточно давно, но разработка технологии совместного обучения в малых группах началась в 70-е г. XX в. Целью обучения в сотрудничестве является не только овладение знаниями, умениями и навыками, но и эффект социализации, формирования коммуникативных умений. Главная идея обучения в сотрудничестве — учиться вместе, а не просто что-то выполнять вместе [1]. Метод обучения в сотрудничестве имеет несколько вариантов технологии: обучение в команде (Student Team Learning – STL), технология Jigsaw (пила, Эллиот Аронсон, 1978 г. и пила-2, Роберт Славин, 1986 г.), учимся вместе (Learning Together, Дэвид Джонсон, Роджер Джонсон, 1987 г.), исследовательская работа в группах (Шломо Ша-

ран, 1976 г.). Основные идеи, присущие всем вариантам, – общность цели и задач, индивидуальная ответственность и равные возможности успеха. Было также разработано четыре варианта работы в команде (STL), из которых применительно к лабораторному практикуму дисциплин специализации может использоваться обучение в сотрудничестве в малых группах (Student Team – Achievement Division или STAD, Роберт Славин, 1986 г.) совместно с технологией исследовательской работы в группах.

При работе в малых группах сотрудничества на группу дается одно задание, и она получает одну на всех «награду» в виде оценки. Ставятся также оценки за индивидуальную работу студентов, а общая оценка складывается из индивидуальных оценок. Таким образом, присутствует личный вклад, персональная ответственность каждого, т. е. успех (или неуспех) группы зависит от удач каждого ее члена. Каждый соревнуется не с другим студентом, а сам с собой, с собственными ранее достигнутыми результатами, что дает равные возможности как сильным, так и слабым студентам. Вместе с перечисленными условиями положительная взаимозависимость, совместная учебно-познавательная деятельность и социальные умения являются отличительными признаками обучения в группах сотрудничества от обычной работы в группах [2].

Обучение в малых группах сотрудничества широко используется в странах Западной Европы, а также в Австралии и Японии. Наиболее полно эта модель изучена и описана для средних школ. В старших классах учителя уже не первый год с успехом используют различные групповые методы и формы работы. За последние годы идеи группового обучения приобрели заслуженную популярность у учителей иностранных языков [3]. Для учащихся высших учебных заведений эта форма обучения используется преимущественно при изучении иностранных языков и в дистанционных методах обучения. Обучение в группах сотрудничества естественнонаучным дисциплинам студентов-очников разработано в меньшей степени.

Какая группа может считаться малой? В соответствии с определением, данным в работе [4], малая группа представляет собой небольшое объединение людей (от 23 до 3040 человек), занятых каким-либо общим делом и находящихся между собой в непосредственном общении. Но наиболее часто количество участников в малой группе колеблется от 4 до 6 [1, 2]. Для организации работы в малых группах необходимо правильно сформулировать задание, которое отдельный студент не смог бы выполнить без помощи остальных участников группы. Преподаватель должен побуждать участников группы к самостоятельному поиску, создавать условия для проявления студентами инициативы. Даже планировка помещения имеет значение, поскольку студенты должны общаться в процессе совместной деятельности, т. е. видеть лица друг друга. Это удобнее делать в помещении учебной лаборатории, в которой студенты сидят около длинного стола лицом друг к другу. Поэтому начинать работу в малых группах сотрудничества целесообразно при проведении семинаров и лабораторных работ в рамках дисциплин специализации. Эффективна групповая

организация работы при подготовке конференций по научно-исследовательской работе студентов.

На занятиях, проводимых преподавателями кафедры высокомолекулярных соединений, помимо фронтальной организуется индивидуальная, парная и групповая работа, применяются исследовательские проекты, используются творческие работы. При фронтальной и индивидуальной формах организации учебной деятельности общение между студентами практически отсутствует, что является одной из причин, ослабляющей интерес к предмету. Наиболее высокие результаты дает работа в малых группах, осуществляемая на лабораторных практикумах спецкурсов. В составе малой группы работа в зависимости от конкретной задачи может осуществляться либо каждым студентом индивидуально, либо они работают попарно. Основаниями для деления студентов на пары могут быть свободный выбор студента, рейтинговый уровень, психологическая и эмоциональная совместимость. Чаще всего объединение в пары происходит по свободному волеизъявлению студентов, которое нередко сочетается с близким образовательным уровнем и уровнем развития. Свободное рейтинговое формирование пар приводит к тому, что пары сильно различаются по уровню знаний и умений, однако у студентов к четвертому курсу, как правило, сформировался свой «табель о рангах», и лидирующие позиции каких-то пар они воспринимают спокойно. Если сформировать пары, присоединив слабого студента к сильному, то разнородность такой микрогруппы может провоцировать конфликтные ситуации. Поэтому формируются преимущественно однородные микрогруппы. Если пара на протяжении нескольких занятий работает слаженно, то ее состав не меняется, если работа не идет — тогда состав пары изменяется.

Использование трудоемкой технологии обучения в малых группах сотрудничества объясняется ее преимуществами. Одним из преимуществ является интенсификация учебного процесса, что в большинстве случаев приводит к повышению успеваемости. Другое преимущество — это возможность осуществлять разноуровневый подход к преподаванию. Нередко студенты, хорошо владеющие теоретическими знаниями, имеют слабые навыки работы экспериментатора. Они продуцируют идеи, однако при выполнении экспериментальных работ в химической лаборатории у них бьется посуда, разливаются и рассыпаются реактивы. Зато когда экспериментальные данные получены, они лучше других способны анализировать результаты и презентовать их с привлечением разнообразных источников информации. Преподаватели, использующие работу в группе, без особого труда обеспечивают студентов с разным потенциалом заданиями с разным уровнем сложности. При этом студент, считавшийся ранее слабым, почувствует себя способным выполнить данное ему задание, что повышает его самооценку и мотивацию к изучению предмета.

Чтобы при работе в группе наблюдалась позитивная взаимозависимость, студентам должно быть дано такое задание, которое нельзя выполнить одному, тогда успешное выполнение работы всей группой зависит от результатов

работы каждого из участников этой группы. Затем студенты обмениваются информацией и экспериментальными данными, поскольку без какой-либо одной части все задание не может быть выполненным. Приведем в качестве примера алгоритм действий при выполнении комплекса лабораторных работ исследовательского характера с логической преемственностью по дисциплине специализации «Методы получения и исследования полимеров».

1. Групповая цель комплекса лабораторных работ – построить зависимости состава и молекулярной массы синтезированного радикальной полимеризацией сополимера от соотношения мономеров в реакционной смеси.

2. Распределение обязанностей на лабораторных работах:

- каждая пара студентов очищает перекристаллизацией свой мономер или инициатор от примесей;

- каждая пара осуществляет из очищенных соединений синтез сополимера при определенном, отличном от других участников группы, соотношении мономеров в реакционной смеси;

- каждая пара очищает полученный сополимер от примесей и методом вискозиметрии определяет молекулярную массу сополимера своего состава;

- каждая пара готовит образец, производит запись инфракрасного спектра, рассчитывает соотношение оптических плотностей характеристических полос поглощения и по калибровочной зависимости узнает состав своего сополимера;

- все участники группы, объединив полученные экспериментальные результаты, строят зависимости состава и молекулярной массы сополимера от соотношения мономеров в реакционной смеси;

- все участники группы изучают предложенную преподавателем литературу, находят сами новые литературные источники по теме исследовательской работы, обсуждают их и совместно отвечают на вопросы задания;

- все участники группы готовят общий отчет по комплексу лабораторных работ на листах формата А4;

- один из участников группы проводит презентацию работы с использованием либо ноутбука, либо классной доски.

3. Взаимодействие членов группы – студенты дают рекомендации своим коллегам из группы, как лучше осуществить эксперимент, обмениваются экспериментальными данными и научной информацией, обсуждают ответы на вопросы.

4. Личная ответственность каждого – студент знает, что без его данных общая закономерность не будет получена.

5. Совместная учебно-познавательная деятельность – получив экспериментальную зависимость состава сополимера от состава мономерной смеси, студенты обсуждают, почему происходит обеднение сополимера звеньями одного из мономеров и обогащение звеньями другого, находят научную литературу, подтверждающую их предположения, пишут схемы реакций всех элементарных стадий процесса радикальной сополимеризации мономеров.

6. Социализация деятельности в группах – академический лидер, организационный лидер, экспериментатор, секретарь, «слабый» студент.

7. Презентация каждого фрагмента – указывается личный вклад каждого студента в общую работу.

8. Общая презентация комплекса исследовательских лабораторных работ с логической преемственностью и общая оценка группы, которая складывается на основе индивидуальных оценок.

По картотеке способов организации презентации групповой работы этот вид презентации известен как «выставка плакатов», хотя он осуществляется на персональном компьютере с использованием программы «Power Point» и содержит название, цель и задачи работы, методы исследования, результаты эксперимента (графики, таблицы, комментарии), выводы, ответы на вопросы и список научной литературы, найденной студентами по теме работы.

Внедрение обучения в малых группах с элементами сотрудничества многое дает студентам. В ходе общения студенты поочередно выполняют роли исполнителя, лидера, организатора и т. д. У них происходит развитие навыков общения и взаимодействия в малой группе, формирование групповой общности, развитие навыков анализа, повышается познавательная активность, происходит формирование готовности к межличностному взаимодействию не только в учебных, но и иных ситуациях. Растут как академические успехи и интеллектуальное развитие, так и нравственное развитие студентов. За счет обучения в малых группах сотрудничества отмечено повышение мотивации к предмету, увеличение активности на занятиях, улучшение психологического микроклимата, формирование взаимопомощи. Бывшие слабые студенты осознают, что они способны учиться лучше. Сильные студенты не подавляют инициативу и самостоятельность более слабых, а выступают в качестве наставников, им бывает приятно кого-то учить. Специализирующиеся на кафедре студенты считают, что навыки взаимодействия и сотрудничества пригодятся им в будущем.

Работу в малых группах сотрудничества нельзя считать универсальной и противопоставлять другим формам обучения. Каждая форма организации обучения решает свои задачи, взаимно дополняя друг друга. Групповая форма обучения имеет не только достоинства, но и недостатки. К недостаткам относится трудоемкость этой формы обучения. Общение в процессе группового занятия ведет к столкновению точек зрения студентов на способ решения проблемы. При позитивных способах разрешения конфликта происходит интеллектуальное и нравственное развитие личности в процессе социального взаимодействия. Однако требуется время и опыт общения, чтобы конфликты разрешались позитивно. Групповая форма организации работы студентов приносит положительные результаты в сочетании с другими формами обучения – фронтальной и индивидуальной.

Возникают сложности в оценке деятельности каждого студента в процессе группового обучения. Эти сложности можно преодолеть выбором адекватного способа оценки индивидуального вклада студентов в работу группы. Суще-

ствуют способы, когда все получают одинаковую оценку за результат групповой работы или когда каждый студент получает индивидуальное задание для работы в группе, выполнение которого оценивается отдельно. В некоторых случаях при одинаковой оценке за групповой результат студенты взаимно оценивают вклад каждого дополнительными баллами. Можно сделать итоговый тест. Не приводя сравнительного анализа всех способов оценки, отметим, что при групповой работе по указанным выше дисциплинам специализации кафедры высокомолекулярных соединений распределение оценок осуществляется с учетом вклада каждого студента. Оценивание производится следующим образом. Студенты оценивают вклад друг друга и свой собственный вклад в групповую работу по десятибалльной шкале по следующим факторам: идеи и предложения; лидерство и организация группы; сбор, сравнение и анализ данных; подготовка отчета; подготовка презентации и выступление с ней. Для каждого вычисляется средняя оценка студентов группы и самооценка по всем видам оцениваемого фактора. Аналогичную работу делает и преподаватель. Затем вычисляется среднее арифметическое из оценки членов группы, самооценки и оценки преподавателя. Этот способ является модификацией способа, предложенного в [5]. Лучше всего, если оценки друг другу студенты выставляют анонимно. Если члены группы выставили всем одинаковые оценки, то они возвращаются на повторное оценивание.

Таким образом, обучение в малых группах сотрудничества – интересное, творческое, перспективное направление педагогики высшей школы, однако такой вид деятельности способен дать положительные результаты в комбинации с традиционными методами. При обучении в малых группах в процессе социальных контактов между студентами создается сообщество людей, владеющих знаниями по определенным дисциплинам и готовых получать новые знания в процессе общения друг с другом, совместной познавательной деятельности.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. *Полат Е. С., Бухаркина М. Ю., Моисеева М. В., Петров А. Е.* Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров. М. : Изд. центр «Академия», 2005.
2. *Johnson D. W., Johnson R. T.* Learning together and alone: cooperative, competitive, and individualistic learning (4th ed.). Needham Heights, Mass.: Allyn & Bacon, 1994.
3. *Бояринцева С. Л.* Обучение в малых группах сотрудничества в курсе иностранного языка на среднем этапе общеобразовательной школы: на материале английского языка : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. М., 2007.
4. *Андреева Г. М.* Социальная психология : учебник для вузов. 3-е изд. М. : Аспект Пресс, 2008.
5. *Healey Mick.* Using peer and self assessment for assessing the contribution of individuals to a group project / <http://www2.glos.ac.uk/gdn/abstracts/a69.htm> 27.01.2012.