

## ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ В МАЛИХ ГРУПАХ НА ПРИКЛАДІ ВИВЧЕННЯ ПРЕДМЕТУ «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА»

А. Б. Баталова

Н. М. Річкаль

Сумський національний аграрний університет

В статті проаналізовано основні дослідження по роботі зі студентами в малих групах і представлений досвід по організації навчальної діяльності студентів, який націлює викладачів вузів на вдосконалення форм аудиторної роботи на прикладі вивчення предмета «Прикладна математика».

**Ключові слова:** малі групи, заняття, викладач, студент, вирішення проблеми.

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Однією з причин втрати інтересу до навчання, а часом і негативного до нього ставлення з боку студентів, є відсутність спілкування при фронтальній і індивідуальній формах організації навчальної діяльності. Психологи пропонують шукати вихід в організації групової навчальної діяльності, яка заснована на обліку закономірностей спілкування.

Вчені рекомендують будувати процес навчання таким чином, щоб студенти контактували не тільки безпосередньо з викладачем, але і один з одним, щоб засвоєння знань відбувалося з інтересом.

Вдала форма організації заняття повинна включати в себе і індивідуальну, і групову, і фронтальну роботу студентів, бути досить різноманітною, поєднувати різні види діяльності і різні форми спілкування, давати викладачеві можливість ефективного управління, а тому хто навчається - розвитку інтересу.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Останнім часом вся система освіти, і вища освіта в тому числі, знаходиться під впливом ідей які були сформульовані в роботах теоретиків загальної та педагогічної психології: Л.С. Виготським, О.М. Леонтьєвим, Д.Б. Ельконіним, В.В. Давидовим, Ш.А. Амонашвілі та ін. і передових практиків сучасної школи А.С. Макаренка, А.В. Сухомлинським та ін.

Ці ідеї, зокрема, знайшли відображення в твердженні, що групове співробітництво є однією з визначальних основ сучасного навчання.

Проблема навчального співробітництва групових форм роботи активно і всебічно розробляється в останні десятиліття Х.Й. Лійметсом, В. Дойзомі, С.Г. Якобсоном, Г.Г. Кравцовим, А.В. Петровським, Т.А. Матісом, Л.І. Айдаровою, В.П. Панюшкіним, Г. Магіним, В.Я. Ляудісом, Г.А. Цукерманом, В.В. Рубцовим та іншими.

**Формулювання цілей статті (постановка завдання).** Проаналізувати проблеми фронтальної і індивідуальної організації навчальної діяльності студентів з використанням групових форм та визначити ефективні методи її організації на лабораторно-практичних заняття при вивченні предмету «Прикладна математика», враховуючи сучасні вимоги до якості знань та

професійної компетентності.

**Виклад основного матеріалу.** Перші експериментальні дослідження ефективності індивідуальної роботи, виконаної поодиноці та в умовах групи, були проведені американським психологом Н.Тріплетом. Аналіз його роботи був проведений Кричевським Р. Л. та Дубовським Е. М [1].

Переважна більшість досліджень проблеми навчального співробітництва, яка активно і всебічно розроблялася такими вченими як Т.А. Матіс, В.П. Панюшкін, В.Я. Ляудіс, Г.А. Цукерман, В.В. Рубцов та ін., свідчать про позитивний вплив спеціально організованого процесу навчання в формі співпраці на діяльність його учасників [2-3].

Відповідаючи на питання, які переваги об'єднання зусиль у вирішенні завдань і тренуванні навичок, провідний розробник цієї проблеми Г.А. Цукерман на основі узагальнення проведених в світі досліджень зазначає, що спільна навчальна діяльність позитивно впливає як на діяльність студента так і на діяльність самого викладача [4].

Таким чином, можна відзначити, що робота в групах надає всім учасникам можливість діяти, практикувати навички співробітництва та міжособистісного спілкування. При цьому вдосконалюється володіння прийомами активного слухання при розробці загального рішення та вирішуються розбіжності. Роботу в групах використовують, коли необхідно вирішити проблему, з якою важко впоратися індивідуально, коли є інформація, досвід, ресурси для взаємного обміну, коли одним з очікуваних навчальних результатів є придбання навичок роботи в команді.

Групове спілкування у навчальній діяльності має особливе значення і для розвитку особистості. Воно сприяє створенню ділових, колективних, міжособистісних відносин. В результаті спільної діяльності у кожного студента з'являється можливість отримати допомогу і з боку викладача, і з боку своїх одногрупників. Той що допомагає при цьому отримує не меншу користь, ніж той кому надається допомога, оскільки саме при поясненні його знання конкретизуються, закріплюються.

Тому при побудові заняття з використанням групових форм роботи перш за все треба

враховувати соціально-педагогічні умови в конкретній навчальній групі, рівень культури спілкування в групі, вміння вести конструктивний діалог, а також академічну підготовленість з дисципліни і взаємини студентів між собою і з викладачем.

Спільну роботу слід починати з малих груп по два-три учасники. Поступово, при засвоєнні правил роботи можна збільшувати склад груп до 5-7 чоловік, розширюючи діапазон можливостей, досвіду і навичок її учасників. Але при цьому може підвищуватись ймовірність неконструктивної поведінки, дезорганізації, конфлікту.

Чим більше група, тим більше навичок потрібно учаснику для того, щоб кожному була надана можливість виступити.

І чим менше часу відпущено на роботу в групі, тим менше повинен бути розмір групи. Разом з тим, чим більше утворено груп, тим більше часу буде потрібно на представлення результатів групової роботи.

Найбільш ефективно працюють групи з непарним числом учасників, так як такий формат допоможе вийти з глухого кута шляхом уступки думці більшості.

Самим оптимальним варіантом можна вважати групи з п'яти осіб. У таких групах велика ймовірність того, що ніхто не залишиться в меншості або поодиноці, також є достатня кількість учасників для генерування різноманітних думок і продуктивного обміну інформацією. У той же час у кожного є можливість внести свій внесок в роботу, почути іншого і бути почутим самому.

При роботі в групі з п'яти осіб учасники можуть виконувати такі ролі:

1. Фасилітатор (посередник-організатор діяльності групи);
2. Реєстратор (записує результати роботи);
3. Доповідач (доповідає результати роботи групи);
4. Журналіст (задає уточнюючі запитання, які допомагають групі краще виконати завдання);
5. Активний слухач (намагається переказати своїми словами те, про що тільки що говорив хто-небудь із членів групи, допомагаючи сформулювати думку).

Робота в групах принципово змінює вектор взаємодії студентів. Замість взаємодії в структурі студент - викладач, використання цього інтерактивного методу дозволяє взаємодіяти в структурі «студент - студент». Це, в свою чергу, впливає і на зміну психологічної атмосфери, і на спосіб спілкування, і на сприйняття інформації, і на творчу активність студентів.

Так, працюючи в групі, студенти вирішують поставлену перед ними задачу, ґрунтуючись на власних знаннях і досвіді, які піддаються аналізу спочатку учасниками цієї групи, а потім, під час обговорення результатів, іншими учасниками і

викладачем. Таким чином, думки і позиції студентів двічі піддаються аналізу, що впливає на глибину отриманих знань.

Працюючи в групі, студенти не просто отримують інформацію як на лекційному занятті, а й реагують на неї, ставлячи запитання, спростовуючи позицію, висловлюючи свою думку і т.д. Це, в свою чергу, спонукає інших студентів активно включатися в обговорення проблеми, пропонувати свої варіанти, спростовувати попередні позиції. В умовах створеної групи студенти можуть глибоко і детально проаналізувати різні точки зору, обґрунтувати свої, тим самим, поліпшивши якість наявних знань.

Крім цього, розглянутий інтерактивний метод дозволяє використовувати в навчанні елементи гри, ставити студентів в різні рольові позиції (організатора роботи, хронометриста, секретаря і т.п.), відпрацьовувати професійні навички. Таким чином, робота в групах дозволяє реалізувати навчання через взаємодію, в якому ефективність засвоєння матеріалу досягає 75%.

Аналіз змісту цього методу дозволяє виділити цілі, для досягнення яких він може бути використаний:

- рішення складного завдання (проблеми), з яким важко впоратися індивідуально;
- обмін інформацією, досвідом, ресурсами;
- придбання навичок роботи в групі або інших професійних навичок.

В залежності від переслідуваної мети викладач повинен розробляти і ставити перед студентами відповідні завдання.

Наприклад, на лабораторно-практичних заняттях з «Прикладної математики» групу студентів з 15 осіб доцільно поділити на три групи по 5 осіб.

На початку заняття викладач формулює завдання для кожної групи, роз'яснює правила роботи, роздає навчальний матеріал та розподіляє ролі за кожним студентом.

Заняття можна розділити на три етапи:

перший етап включає в себе перевірку знань теоретичного матеріалу;

другий етап – це аналітичний розв'язок поставленої задачі, а

третьої етап – виконання лабораторної роботи, яка по суті включає в себе перевірку знайденого розв'язку за допомогою комп'ютера в редакторі MS Excel.

У кожній групі студентів потрібно виділити:

- сильного студента, який зможе при необхідності пояснити іншим навчальний матеріал;
- сильного або середнього за рівнем підготовки студента, який повинен стежити за тим, щоб вся група засвоїла викладений матеріал, провела відповідні аналітичні розрахунки та виконала завдання своєчасно. При

необхідності направляти слабких студентів для пояснення до сильних.

- студента сильного або середнього за рівнем підготовки, який добре розбирається в комп'ютерній програмі Excel. Він повинен стежити за ходом виконання лабораторної роботи на комп'ютері членами його групи.

- слабкі студенти, які при необхідності звертаються за допомогою до інших членів групи. Саме вони повинні відповідати в першій частині заняття засвоєний матеріал. Таким чином можна буде проконтролювати, щоб всі студенти засвоїли тему.

Схема взаємодії між студентами:

- У першій половині заняття студенти опрацьовують теоретичний матеріал за новою темою і отримують набір практичних завдань. Після опрацювання теми, найслабші студенти виходять до дошки і відповідають на запитання, які стосуються отриманого завдання. При необхідності, якщо відповідь була не чіткою або у викладача виникли запитання до інших членів групи, то можуть виступити інші студенти цієї групи.

- У другій частині заняття студенти починають розв'язувати отриманий набір практичних завдань. Після виконання по одному студенту з групи розказують всі етапи виконання завдання. Якщо що-небудь не виходить, то можлива допомога інших студентів з його групи.

- У третій частині заняття проводиться обговорення результатів. Якщо у когось із студентів результат розв'язку аналітичним методом не співпадає з комп'ютерною перевіркою, то йому на допомогу може прийти сильний студент з його групи для знаходження помилки при розв'язуванні.

При оцінюванні результатів проведеної роботи групою викладач визначає критерії і фактори, які будуть прийматися до уваги:

- Точність і правильність виконання дій. Кожен студент повинен виконувати свою роль і правильно зробити всі завдання, оформивши їх у зошиті.

- Час, витрачений на виконання завдання кожною групою.

- Повнота і аргументованість відповідей студентів.

- Якість і повнота коментарів.

- Рівень засвоєння навчального матеріалу всіма учасниками групи.

- Надання дієвої допомоги в рамках однієї групи.

- Соціальний клімат при вирішенні завдань в межах малої групи.

- Рівень взаємодії всередині групи та між окремими групами.

Але при роботі в групах є як переваги так і недоліки. До переваг можна віднести такі:

1. Викладач отримує можливість

раціонально розподілити час, допомагаючи студентам активно діяти при вирішенні навчальних проблем та ситуацій.

2. Викладач менше часу змушений витрачати на подолання труднощів з дисципліною студентів.

3. Студенти, які мають досвід взаємонавчання ставляться до викладача з більшою повагою, працюють із задоволенням, підвищується їх пізнавальна мотивація.

До недоліків відносимо такі:

1. Є проблеми в налагодженні взаємонавчання як постійно діючого навчально-педагогічного механізму.

2. Важко контролювати процес взаємонавчання, а результати не завжди ефективні.

3. У групах необхідно здійснювати корекцію знань студентів, що потребує додаткового часу та педагогічних зусиль.

**Висновок.** Незважаючи на те, що існує ряд недоліків, можна зробити висновки, що застосування методики організації роботи студентів в групах підсилює роль самостійності в навчанні, забезпечує можливість використання різних видів роботи студентів, які спрямовані як на закріплення отриманих знань, умінь і навичок, так і на формування нових, в тому числі і на виконання творчих групових проектів.

Запропонований методичний прийом роботи в групах за методикою співробітництва має загальнодидактичний характер і може бути використаний для оптимізації навчального процесу та підвищення рівня знань студентів різних спеціальностей.

### **Список використаної літератури:**

1. Кричевский Р. Л. Социальная психология малой группы: Учебное пособие для вузов. / Р.Л.Кричевский, Е.М.Дубовская — М.: Аспект Пресс.— 318 с.» 2001
2. Матис Т.А. Формирование мотивации учения: Кн. для учителя / Т.А.Матис, А.К.Маркова, А.Б.Орлов - М.: Просвещение, 1990. — 192 с. — (Психол. наука — школе).
3. Рубцов В.В. Организация и развитие совместных действий у детей в процессе обучения. / В.В.Рубцов – М.: Педагогика, 1987. 160 с.
4. Цукерман Г. А. Совместная учебная деятельность, как основа формирования умения учиться. Автореферат дис. докт. псих наук. – М., 1992, – 40 с.

#### ***Баталова А.Б., Ричкаль Н. Н. Организация работы в малых группах на примере изучения предмета «прикладная математика»***

*В статье проанализированы основные исследования по работе со студентами в малых группах и представлен опыт по организации учебной деятельности студентов, который нацеливает преподавателей вузов на совершенствование форм аудиторной работы на примере изучения предмета «Прикладная математика».*

**Ключевые слова:** *малые группы, занятия, преподаватель, студент, решение проблемы.*

#### ***Batalova A. B., Richkal N. M. Organization of work in small groups case study on the subject «applied mathematics»***

*The article presented analysis of key studies on work with students in small groups and on the experience of students' work, which aims at improving the professors forms of classroom work offering the example of studying the subject "Applied Mathematics".*

*One reason for the loss of interest in learning, and sometimes negative attitude to it on the part of students is the lack of communication at the joint and individual forms of learning activities. Psychologists propose to seek a way to organize group training activities, based on patterns of communication.*

*Scientists recommend designing the learning process so that students were not only in contact with the teacher directly, but also with each other, so that the training was interesting.*

*A successful form of employment should include and individual and group, and the joint work of students, which combines various activities and various forms of communication, allowing teachers to manage and for pupils - to develop interest.*

*Thus, it can be noted that work in small groups gives all participants the opportunity to work, to practice the skills of cooperation and interpersonal communication. This improved techniques of active listening helps in developing common solutions and solve differences. Working in small groups is used when it is necessary to solve a problem that is difficult to handle individually when there is information, experience and resources to the mutual exchange when the expected result would require teamwork skills.*

*Group training in educational activities is of particular importance for the development of the individual. It helps to create business, collective, interpersonal relations. As a result of joint activity, each student can get help from their teacher and classmates. A student who assists receives benefits not less than those in need of help, because in explaining his knowledge becomes more specific.*

**Keywords:** *small group, lessons, teacher, student, solve a task, solving problems.*