

УДК 373.3:53

DOI: 10.36550/2415-7988-2024-1-212-77-80

ВОЙТКІВ Галина Володимирівна –
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри фізики і методики викладання
Прикарпатського національного університету
імені Василя Стефаника
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2158-9577>
e-mail: h.voitkiv@gmail.com

ТЕХНОЛОГІЇ КООПЕРАТИВНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ФІЗИКИ

В статті досліджено групові форми роботи, як ефективні способи організації навчальної діяльності для формування ключових навичок 21 століття – вміння працювати в команді, що мовою нормативних документів визначено як: вміння підтримувати конструктивні ідеї інших осіб, сприяти їх реалізації, вміння бути відповідальним за прийняття виважених рішень під час власної і групової діяльності, вміння співпрацювати в групі під час розв’язання проблем, досліджень природи, реалізації проектів, цінувати внесок кожного в діяльність групи, усвідомлювати переваги конструктивної співпраці для розв’язання проблем. Ці якості та навички можна формувати, використовуючи у навчальному процесі сучасні освітні технології групової форми навчання – технологію кооперативного навчання. Виокремлено технологію кооперативного навчання, як форму роботи в групі, яка сприяє отриманню спільного результату через виконання індивідуальних завдань та співпрацю учасників групи. Описано характеристики кооперативного навчання, що відрізняють його від навчання в групі. Подано характерні елементи кооперативного навчання, такі як позитивна взаємозалежність, індивідуальна відповідальність, особистісне сприяння, міжособистісне спілкування, групове опрацювання та можливі способи їх забезпечення у навчальному процесі. В статті зроблено класифікацію кооперативних груп на неформальні, формальні та базові, а також описано стратегії формування формальних та базових кооперативних груп. Запропоновані кроки технології організації навчання у співпраці, серед яких: вибір стратегії, підбір завдань, підбір технік супроводу та оцінювання, що включає оцінювання вчителем, самооцінювання та взаємооцінювання. Досліджено, що на уроках фізики групові форми роботи не тільки забезпечують формування соціальної компетентності, але й сприяють розширенню знань учнів з теми, при умові опрацювання учнями групи різних питань та поглибленню знань, при умові розгляду одного питання усіма учнями однієї групи. Використання технологій кооперативного навчання є зручним для розв’язання інтегрованих завдань PISA, під час виконання лабораторних та проектних робіт.

Ключові слова: групові форми роботи, кооперативне навчання, освітні цілі, фізика, навчання у співпраці.

VOITKIV Halyna Volodymyrivna –
candidate of pedagogical sciences,
associate professor of the department of
physics and teaching methods of
Prykarpation National University named after Vasyl Stefanyk
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2158-9577>
e-mail: h.voitkiv@gmail.com

TECHNOLOGIES OF COOPERATIVE LEARNING IN PHYSICS LESSONS

The article examines group forms of work as effective ways of organizing educational activities for the formation of key skills of the 21st century - the ability to work in a team, which in the language of normative documents is defined as: the ability to support the constructive ideas of others, to facilitate their implementation, the ability to be responsible for making balanced decisions during own and group activities, the ability to cooperate in a group during problem solving, nature research, project implementation, to appreciate everyone's contribution to the group's activities, to realize the advantages of constructive cooperation for solving problems. These qualities and skills can be formed by using in the educational process modern educational technologies of the group form of learning - the technology of cooperative learning. The technology of cooperative learning is singled out as a form of work in a group that contributes to obtaining a common result through the performance of individual tasks and the cooperation of group members. The characteristics of cooperative learning that distinguish it from group learning are described. Characteristic elements of cooperative learning, such as positive interdependence, individual responsibility, personal assistance, interpersonal communication, group study and possible ways of ensuring them in the educational process, are presented. The article classifies cooperative groups into informal, formal, and basic, and also describes the strategies for forming formal and basic cooperative groups. Proposed steps of the technology of organizing cooperative learning, including: choosing a strategy, selecting tasks, selecting support and evaluation techniques, including teacher evaluation, self-evaluation, and mutual evaluation. It has been found that in physics lessons, group forms of work not only ensure the formation of social competence, but also contribute to the expansion of students' knowledge of the topic, provided that the students of the group work on various issues and deepen their knowledge, provided that all students of the same group consider the same issue. The use of cooperative learning technologies is convenient for solving integrated PISA tasks, during laboratory and project work.

Keywords: group forms of work, cooperative learning, educational goals, physics, cooperative learning.

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Однією із ключових навичок, затребуваних у 21 столітті є вміння працювати в команді. У Державному стандарті

освіти це вміння охоплює декілька складових, які входять у ключові компетентності, а саме:

- вміння підтримувати конструктивні ідеї інших осіб, сприяти їх реалізації (інноваційність);

- відповідальність за прийняття виважених рішень під час власної і групової діяльності (підприємливість та фінансова грамотність);

- вміння співпрацювати в групі під час розв'язання проблем, досліджень природи, реалізації проєктів; цінування внеску кожного в діяльність групи; усвідомлення переваги конструктивної співпраці для розв'язання проблем (соціальні компетентності) [3].

Навички співпраці у команді можна розвивати через використання у навчальному процесі групових форм роботи, але таких, які не є простим об'єднанням учнів у групи, а таких, де працює кожен для отримання як власних результатів, так і результату групи. Тому актуальним є впровадження у навчальний процес групових форм роботи, зокрема технологій кооперативного навчання, які б сприяли формуванню командних вмінь та ставлень здобувачів освіти.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Дослідженням групових форм роботи у навчальному процесі займалися О. О. Пометун, С. Каган, В. Сидоренко, В. Шарко, Д. Джонсон [12, 6, 8-10]. Серед групових форм роботи виділяють роботу в парах, роботу в малих групах, колективне навчання та кооперативне навчання. Деякі дослідники відносять до групової і фронтальну роботу на уроці, оскільки вона передбачає одночасне навчання одним вчителем певної групи учнів [1].

Більшість науковців під груповою формою роботи розуміють спільну діяльність для досягнення певної мети, а головним завданням групової форми роботи вважають формування навичок співпраці, комунікації, створення умов для задоволення природного прагнення до спілкування зі своїми ровесниками [8, 10]. Сьогодні демократичне суспільство вимагає не тільки навичок співіснування у групі, соціумі, але й активного, відповідального учасника, здатного пропонувати ідеї, приймати рішення, діяти спільно. Тому особливої уваги в навчальному процесі заслуговують ті форми групової роботи, де учні працюють для отримання спільного результату, вносячи свій індивідуальний вклад.

В. Шарко до таких відносить кооперативне навчання – кожна група працює над виконанням частини спільного для всього класу завдання та індивідуально-групове навчання – коли кожен член групи виконує частину завдання групи [10]. Американські дослідники – кооперативне навчання – навчання у співпраці, взаємозалежне навчання, корисне кожному, зокрема та групі загалом [4].

Незважаючи на велику кількість досліджень присвячених навчанням в групах, бачимо, що потребують додаткової уваги ті форми групової роботи, які формують навички і вміння потрібні сучасному суспільству, які дають змогу випускнику успішно діяти задля досягнення як власних цілей так і цілей поставлених команді, в якій він перебуватиме чи то під час подальшого навчання, чи в робочому колективі, чи в суспільстві загалом.

Мета статті. Метою нашого дослідження є дослідження ефективної форми навчання в групі – технології кооперативного навчання.

Методи дослідження. Аналіз, порівняння, узагальнення даних проблеми дослідження на основі вивчення психолого-педагогічної та науково-методичної літератури, нормативних документів про школу, навчальних програм і підручників, навчально-методичних посібників.

Виклад основного матеріалу дослідження. Кооперативне навчання є формою групової роботи. Робота по засвоєнню навчального матеріалу з предмету, як свідчать дослідження практиків та науковців, потребує використання видів навчальної діяльності, які сприяють реалізації навчальних цілей з таксономії Б. Блума (знати, розуміти, використовувати, аналізувати, синтезувати, оцінювати, створювати). Кооперативне навчання дає можливість забезпечувати формування цих цілей одночасно, при його усвідомленому та вмілому використанні. Ми під кооперативним навчанням розумітимемо таку організацію діяльності учнів, коли кожен учасник працює над індивідуальним завданням, яке буде затребуваним для створення спільного продукту.

Д. Джонсон та С. Каган виділяють такі основні елементи кооперативного навчання: позитивна взаємозалежність, індивідуальна відповідальність, особистісне сприяння, міжособистісне спілкування, групове опрацювання [4, 8].

Позитивна взаємозалежність пояснюється тим, що робота в групі приносить користь кожному учаснику. Вона забезпечується: діяльністю для досягнення спільного результату; індивідуальними та груповими навчальними цілями – кожен член має виконати індивідуальне завдання, зрозуміти завдання, виконувати іншими учасниками, щоб пояснювати продукт групи; спільними ресурсами – учасники отримують одну копію завдання на всіх чи частини завдання, виконання яких потрібне для створення спільного результату; розподілом обов'язків – членам групи надаються чіткі ролі, які є ключовими для функціонування групи [8].

Індивідуальна відповідальність полягає в тому, що в процесі кооперативної роботи учні навчаються разом, виконуючи завдання поодиноці. Індивідуальні завдання дають змогу оцінити кожного учня, мотивують працювати всіх, а не

надіятись на когось. Важливим є досягнення цілей кожним учасником і досягнення цілей групою. Індивідуальній відповідальності можна підтримувати проводячи різні види оцінювання: індивідуальне вибіркове оцінювання: окремим особам можна поставити оцінки за якість виконання індивідуальних завдань, чи випадково обрані учні можуть пояснювати результати роботи групи; самооцінювання: самооцінка сприяє зверненню до внутрішнього світу та аналізу якості виконання поставлених обов'язків (суб'єктом оцінювання є учень, об'єктом є ставлення, готовність до роботи в групі, його активність; взаємооцінювання (анонімне) товаришів по групі та виставлення середньої оцінки сприяє мотивації до кращої діяльності [7].

Особистісне сприяння, полягає у прагненні допомогти, навчити один одного, щоб досягнути спільної мети. Особистісне сприяння багато залежить від емоційного фону в групі, але й може коригуватися педагогічними прийомами і техніками зі сторони вчителя (вибір стратегії для об'єднання в групи, розподіл завдань).

Міжособистісне спілкування: у групах кооперативного навчання спілкування відбувається в рамках теми, яку вивчають, завдань, які вирішують. Тут важливою є обізнаність учнів у цій темі, але не менш важливим є навички висловлюватись лаконічно, приймати думку інших, обговорювати ідеї, приймати спільні рішення, управляти емоціями. Сприятливі міжособистісному спілкуванню можуть озвучені цілі кооперації: не тільки готовий продукт, але й навички співпраці. Знаючи мету, учні старатимуться працювати для її досягнення.

Групове опрацювання передбачає аналіз діяльності, обговорення висновків, для вироблення подальших спільних успішних стратегій діяльності в наступних проектах. Групове опрацювання може склювати рефлексію над виконаними завданнями, над поведінкою у групі, над алгоритмами спільних дій.

Організація кооперативного навчання можлива за умови обізнаності педагога із концептуальними аспектами кооперативного навчання [4-5, 8, 9] та вмільм застосування стратегій кооперації.

Стратегії кооперації – це універсальні конструкти, які можуть бути корисні вчителю для організації роботи в команді [4, 8]. Цілі використання різних стратегій об'єднання учнів у групи можуть бути різними:

- ✓ самовільне об'єднання в групи по 3-4 осіб сприяє мотивації та позитивній налаштованості до спільної роботи;
- ✓ об'єднання за інтересами – сприяє глибокому дослідженню проблеми;
- ✓ утворення гомогенних груп за рівнями навчальних досягнень сприяє кращому засвоєнню матеріалу учнями;

✓ утворення гетерогенних кооперацій – кращій усвідомленості учнями різноманіття, яке є як в класі, так і в суспільстві.

За способами об'єднання учнів у групи розрізняють також: групи неформального кооперативного навчання – це групи сформовані довільно для того, щоб утворити з великого класу малі об'єднання для кращої співпраці; групи формальні – групи, утворені продумано з використанням стратегій; кооперативні базові групи – групи для виконання довгострокових проєктів, для відшліфовування довготривалої взаємодії, групи на декілька уроків. Завдання для кооперативного навчання можуть бути простими, як п'ятихвилинна вправа в класі, робота в межах уроку над дослідженням, або складними, як проєкт, який перетинає декілька уроків занять.

Наступним кроком в організації кооперативного навчання є підбір вчителем матеріалу для кооперативної роботи. Контент матеріалу повинен включати індивідуальні завдання для кожного члена команди та вимоги до спільного результату роботи в групі, який можна отримати тільки після обговорення виконаних завдань. Такими завданнями на уроках фізики можуть бути задачі PISA, в яких для однієї умови подано декілька незалежних одне від одного завдань, проте робота над спільною умовою призведе до швидшого отримання кінцевого результату, після обговорення якого стане зрозумілим ціле завдання групі. На уроках фізики кооперативне навчання можливе також при виконанні лабораторних робіт. Наприклад, лабораторна робота «Перевірка законів паралельного та послідовного з'єднання провідників» може бути організована з використанням кооперативної форми, а саме: один учень отримує завдання провести дослідження за поданою інструкцією послідовного з'єднання провідників; другий учень групи – паралельного з'єднання; третій учень – послідовного та паралельного з допомогою цифрових платформ; спільна частина роботи команди – це обговорення результатів, їх аналіз та формулювання висновків до проведеного дослідження.

Висновки та перспективи подальших розвідок напряму. Готовність, вміння та навички бути активним членом суспільства є важливими в сучасному світі. Ці якості та навички можна формувати, використовуючи у навчальному процесі сучасні освітні технології групової форми навчання – технологію кооперативного навчання. Кооперативне навчання дає змогу навчатись індивідуально, працюючи над досягненням спільного результату. Ефективна організація кооперативного навчання можлива за умови обізнаності вчителя із його основними елементами та вмільм підбором завдань та якісним супроводом. На уроках фізики кооперативне навчання має місце під час виконання

лабораторних робіт, під час виконання інтегрованих завдань PISA, під час проектної діяльності. Перспективою подальших досліджень є підбір контенту навчального матеріалу з фізики та технік для супроводу для всіх елементів кооперативного навчання.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Андерсон Л.В., Кратвол Р.В. Таксономія для навчання, викладання та оцінювання: перегляд таксономії освітніх цілей Блума: повне видання. Нью-Йорк: Лонгмен, 2001.
2. Баханов К.О. Інноваційні системи, технології та моделі навчання історії в школі: монографія. Запоріжжя: Просвіта, 2000. 160 с.
3. Державний стандарт базової середньої освіти 2020. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrayinska-shkola/derzhavnij-standart-bazovoyi-serednoyi-osviti>
4. Джонсон Д. Активне навчання: співпраця в класі. Інтерактивна книга. Едіна, 1998. 328 с.
5. Житник Б.О. Методичний порадник: форми і методи навчання.- Харків, Основа, 2004. С.71-73
6. Каган, С., Стенлев Дж. Кооперативне навчання: структури. Данія. Оддер, 2006.
7. НУШ: ресурсний центр. Оцінювання обов'язкових результатів навчання за новим Державним стандартом базової середньої освіти, 2023. URL: <https://nushub.org.ua/news/oczinuyvannya-obov'yazkovykh-rezultatuv-navchannya-za-novym-derzhavnym-standartom-bazovoyi-serednoyi-osvity/>
8. Пометун О. І. Організація кооперативного навчання учнів: про що варто пам'ятати. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/713774/1/%D0%9F%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%83%D0%BD3.pdf>
9. Сидоренко В. Технологія кооперативного навчання в процесі формування комунікативної компетентності учнів 5-7 класів (дидактичний інструментарій) / В. Сидоренко // Українська мова і література в школі наук.-метод. журнал. Київ. 2014. № 8. С. 8-15.
10. Шарко В.Д. Форми організації навчальної діяльності учнів з фізики / Методичний посібник для студентів, працівників методичних служб, викладачів вищих навчальних закладів та закладів післядипломної освіти. Херсон: Видавництво ХНТУ. 2008. 176 с.

REFERENCES

1. Anderson, L. & Krathwohl, D. R. (2001). A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessin: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. – New York: Longman.
2. Bakhanov, K.O. (2000). Innovatsiini systemy, tekhnolohii ta modeli navchannia istorii v shkoli: monohrafiia. [Innovative systems, technologies and models of teaching history at school]. Zaporizhzhia: Prosvita. [in Ukrainian].
3. Derzhavnyi standart bazovoi serednoi osvity (2020). [State standard of basic secondary education]. URL:

<https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrayinska-shkola/derzhavnij-standart-bazovoyi-serednoyi-osviti>. [in Ukrainian].

4. Johnson, D.W., Johnson, R.T., (1998). Cooperation in the Classroom. Edina, MN: Interaction Book. [in Ukrainian].

5. Zhytnyk, B.O. (2004). Metodychnyi poradnyk: formy i metody navchannia. [Methodical adviser: forms and methods of teaching]. Kharkiv, Osnova. [in Ukrainian].

6. Kagan, S. & Stenlev, J. (2006). Cooperative Learning - undervisning medsamarbejdsstrukturer. Odder, Denmark: Alinea.

7. NUSh: resursnyi tsentr. (2023). Otsiniuvannia obov'yazkovykh rezultatuv navchannia za novym Derzhavnym standartom bazovoi serednoi osvity. [Assessment of mandatory learning outcomes according to the new State Standard of Basic Secondary Education]. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/713774/1/%D0%9F%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%83%D0%BD3.pdf>. [in Ukrainian].

8. Pometun, O. I. Orhanizatsiia kooperatyvnoho navchannia uchniv: pro shcho varto pamiataty. [Organization of cooperative learning of students: what should be remembered]. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/713774/1/%D0%9F%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%83%D0%BD3.pdf>. [in Ukrainian].

9. Sydorenko, V. (2014). Tekhnolohiia kooperatyvnoho navchannia v protsesi formuvannia komunikativnoi kompetentnosti uchniv 5-7 klasiv (dydaktychni instrumentarii. [Technology of cooperative learning in the process of forming communicative competence of students of grades 5-7 (didactic toolkit)]. Ukrainska mova i literatura v shkoli nauk.-metod. zhurnal. [in Ukrainian].

10. Sharko, V.D. (2008). Formy orhanizatsii navchalnoi diialnosti uchniv z fizyky. [Forms of organization of educational activities of students in physics]. Metodychni posibnyk dlia studentiv, pratsivnykiv metodychnykh sluzhb, vykladachiv vyshchyykh navchalnykh zakladiv ta zakladiv pisliadyplomnoi osvity. Kherson: Vydavnytstvo KhNTU. [in Ukrainian].

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

ВОЙТКІВ Галина Володимирівна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики і методики викладання Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

Наукові інтереси: теорія та методика навчання (фізика).

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

VOITKIV Halyna Volodymyrivna – candidate of pedagogical sciences, associate professor of the department of physics and teaching methods of Prykarpation National University named after Vasyl Stefanyk.

Scientific interests: theory and teaching methods (physics).

Стаття надійшла до редакції 09.12.2023 р.