

М.В. Каленик

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

ІНТЕРАКТИВНІСТЬ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ В ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

У статті доводиться, що інтерактивність є природнім компонентом сучасного навчального процесу з фізики в загальноосвітніх навчальних закладах.

Ключові слова: компонент, навчання, досвід, перетворення, цикл, інтерактивність.

При аналізі історії розвитку поглядів на організацію навчального процесу з фізики у вітчизняних навчальних закладах виявляються певні закономірності.

Принципові зміни уявлень суспільства про характер і результати шкільної освіти супроводжуються поширенням "нових", порівняно з тими, що перед цим використовувалися, організаційних форм навчального процесу.

Діалектичність розвитку цих форм полягає у тому, що ідеї, які покладені в основу нововведень, вже мали місце в історії методики навчання фізики. Для прикладу можна порівняти один із "способів організації навчальних занять", описаних у 1922 р. М.В.Кашиним [4] і організацією проблемних уроків у монографії М.І.Махмутова [6], виданої у 1989 р., або "метод проєктів", відомий у 20-ті роки минулого століття і сучасну програму "Intel – навчання для майбутнього" та інші.

Підвищеної уваги до таких нововведень в організації навчального процесу сприяли різноманітні фактори, серед яких не останню роль відіграло відношення до них адміністрації шкіл, відділів народної освіти тощо, які у наданні переваги цим нововведенням бачили не тільки їх сучасність, а й виключну ефективність.

Прикладами таких нововведень є наступні: Дальтон-план, метод проєктів, "традиційний комбінований урок", програмоване і проблемне навчання, досвід вчителів-новаторів та інші.

Початкове захоплення такими нововведеннями з часом знижувалося і, навіть, зникало.

Прикладом може бути ситуація, що склалася з використанням "проблемного навчання". Його впровадженню у практику роботи шкіл були присвячені численні наукові і методичні праці, різноманітні конференції, семінари, наради. Учителям настійливо радили надавати перевагу "проблемним урокам". Але, якщо зараз узагальнити організацію навчальних занять у вітчизняній масовій школі, то проведення "чисто проблемних уроків" є неординарною подією. Водночас, досягнення цілей навчання фізики у 12-річній загальноосвітній школі, які визначені відповідною навчальною програмою, неможливо без використання ідей проблемного навчання.

Для того щоб подолати традиційне тимчасове захоплення такими нововведеннями, з наступним зникненням інтересу до них, необхідно з'ясувати головну особливість кожного нововведення, яка визначає його педагогічну цінність й відмінність від інших, а потім виявити потенційні можливості сучасного навчального процесу у використанні та межі застосування цієї можливості. Наприклад, у сучасному навчальному процесі закладені можливості використання головної особливості проблемного навчання – розвитку творчих здібностей учнів [3].

У наш час популярною стає ідея впровадження "інтерактивного навчання". А це вимагає проведення аналізу проблеми, сформульованої у назві даної статті.

Для вирішення цієї проблеми доцільно звернутися до інтегративної моделі навчального процесу з фізики [2].

Інтегративна модель навчального процесу ґрунтується на трьох вихідних принципах.

У першому з них визначається загальне поняття "навчання": Навчання – це перетворення досвіду людства у досвід тих, хто навчається.

Другий принцип визначає структурування навчального змісту.

Третій принцип – принцип значущості – стверджує: Зміст дидактичного матеріалу, як предмета діяльності, сама діяльність повинні мати суспільну й особисту значущість.

Для з'ясування змісту першого принципу треба звернутися до понять: досвід, перетворення, діяльність.

У філософській літературі під *досвідом* розуміють і взаємодію суспільного суб'єкта із оточуючим світом, і результати цієї взаємодії.

Розглядаючи навчання, під досвідом людства слід розуміти результати взаємодії попередніх поколінь людей з оточуючим світом, який відображено у знаннях про цей світ і раціональні способи діяльності. Ці знання, які відображають оточуючий світ у формах свідомості людини, являють собою ідеальні об'єкти. У рамках методології наукового пізнання поняття ідеального об'єкта вживається для того, щоб відрізнити уявні конструкції, які притаманні науці і утворюють наукову картину світу, від реальних об'єктів, які існують незалежно від пізнання [10, с.122].

Учитель-предметник є носієм певної системи таких знань. Під час навчання у свідомості учнів повинні сформуватися ідеальні об'єкти, які визначені навчальною програмою і відповідають зазначеним ідеальним об'єктам (системі знань) у свідомості учителя.

Перетворення – це зміна реального або ідеального з метою отримання реального або ідеального.

Одним із визначень діяльності є наступне: *діяльність* – це специфічна людська форма активного відношення до оточуючого світу, зміст якої становить доцільність зміни і перетворення цього світу, на ґрунті опанування наявних форм культури [11, с.267-268].

Враховуючи зміст зазначених понять, можна стверджувати: Навчання – це один із видів людської діяльності.

В основі навчання лежать дві групи перетворень: а) перетворення ідеальних об'єктів у досвіді людства в реальні об'єкти для учнів; б) перетворення реальних об'єктів в ідеальні об'єкти для учнів.

Під час навчання реальні об'єкти являють собою: об'єкти, які існують у природі; їх моделі – моделі-аналогі, схеми, графіки, структурні формули, макети тощо.

Кожному з цих перетворень відповідає певна діяльність: перша група перетворень здійснюється у діяльності викладання, в якій суб'єктом діяльності є вчитель, а об'єктом – навчальний зміст; друга група перетворень здійснюється у діяльності учіння, в якій суб'єктом діяльності є учень, а об'єктом – навчальний зміст.

Отже, для того щоб створити у свідомості учнів ідеальні об'єкти, що відповідають тим ідеальним об'єктам, які є у свідомості вчителя, необхідно учням пред'явити реальні об'єкти. Ці реальні об'єкти мають ті властивості, які необхідно виявити, усвідомити, зробити надбанням свідомості тих, хто навчається.

Ланцюг перетворень ідеальний об'єкт → реальний об'єкт → ідеальний об'єкт підкреслює, що у навчанні не можна говорити про передачу знань, способів діяльності, які формуються у процесі діяльності, пов'язаної з даними перетвореннями. Не можна ідеальний об'єкт безпосередньо передати від одного суб'єкта іншому.

Поширене висловлення про "передачу знань" можна тлумачити як передачу інформації, надаючи їй назву "знання". Ознакою догматичності навчання якраз і є повідомлення учням певної інформації, яку вони повинні запам'ятати. Ця "зазубрена" інформація й набуває статусу "знання", навіть не претендуючи на глибину її розуміння учнями.

Для з'ясування загальної структури навчального процесу, під час якого відбуваються зазначені перетворення, розглядається діяльність навчання – органічна система, компонентами якої є діяльності викладання й учіння. Структура діяльності навчання визначає послідовність етапів, через які проходить процес утворення ідеальних об'єктів в учнів без персоніфікації окремих систем дій.

Зміст діяльностей навчання, викладання, учіння можна розкрити якщо звернутися до властивостей та однієї з моделей людської діяльності.

М.С.Каган [1], проводячи морфологічний аналіз діяльності, зазначає, що діяльність можлива у таких формах, необхідних і достатніх: перетворювальної, пізнавальної, ціннісно-орієнтаційної, комунікативної.

Перші три форми діяльності описують суб'єктно-об'єктні відношення, тому вони стають підґрунтям для загальної характеристики діяльностей навчання, викладання, учіння – з'ясування того, у чому полягає перетворювальна, пізнавальна, ціннісно-орієнтаційна діяльності вчителя й учнів, враховуючи взаємозв'язок, взаємообумовленість цих форм діяльності. Врахування властивостей людської діяльності, зміст перших трьох її форм дозволяє визначити загальну структуру циклів навчального процесу, в яких вивчаються одиниці навчального змісту.

Ці види діяльностей суб'єктів навчального процесу моделюють діяльності учителя й учнів під час їх взаємодії з навчальним змістом. Але записуються нез'ясованими суб'єкт-суб'єктні відношення між ними, які і дають розв'язок поставленої у статті проблеми.

Дані відношення, згідно форм діяльності, визначених М.С.Каганом, реалізуються у комунікативній діяльності, яку він ототожнює зі спілкуванням. Тому у подальшому терміни "спілкування" і "комунікативна діяльність" вживатимуться як синоніми.

Комунікативна діяльність передбачає, що людина, яка вступає у контакт з іншою людиною бачить в ній собі подібну і собі рівну, тобто суб'єкта, і розраховує тому на активний зворотній зв'язок, на обмін інформацією, а не на одностороннє її відправлення або зняття з об'єкта. Комунікативна діяльність безпосередньо пов'язана з іншими формами діяльності, оскільки соціальна природа людини робить спілкування людей умовою праці, умовою пізнання, умовою вироблення системи цінностей. Спілкування є не просто дія, а саме взаємодія, оскільки воно здійснюється між багатьма, декількома або хоча б двома суб'єктами, кожен з яких є носієм активності і передбачає її у своїх партнерах. Це означає, що спілкування є практичною активністю суб'єкта, що спрямована на інших суб'єктів, яка не перетворює їх в об'єкти, а, навпаки, яка орієнтується на них, саме як на суб'єктів [1, с.80-82].

Сучасному навчальному процесу повинно бути притаманне таке відношення між його суб'єктами, ознаками якого є толерантність (повага до інших думок, звичаїв), проходження цього процесу в атмосфері доброзичливості й взаємної підтримки, виключення домінування однієї думки над іншою.

Спілкування здійснює регулятивно-комунікативну функцію, спрямовану на узгодження діяльностей окремих її учасників. Водночас, гуманістичний характер спілкування у навчальному процесі вносить свої корективи у зміст управління ходом цього процесу.

У теорії управління під ним розуміють таку комунікативну дію, коли комунікант розглядає реципієнта як засіб отримання своїх цілей, як об'єкт управління. У цьому випадку між комунікантом і реципієнтом встановлюються суб'єкт-об'єктні відношення. Комунікант має право монологу, а реципієнт не може дискутувати з ним, він може тільки повідомити про свою реакцію каналом зворотного зв'язку. На відміну від цього у сучасному навчальному процесі встановлення зворотних зв'язків між вчителем і учнями з метою своєчасного корегування знань, умінь, що формуються у школярів, передбачає створення умов для осмислення тими, хто навчається, результатів своєї навчальної діяльності, самостійного приймання рішення про необхідність внесення відповідних коректив у ці результа-

ти, якщо потрібно, то і обговорення їх з іншими суб'єктами навчального процесу.

Спілкування є не тільки необхідною умовою існування сучасного навчального процесу, а й має велике виховне значення. Саме у процесі спілкування учні засвоюють загальнолюдський досвід, накопичують знання, оволодівають уміннями та навичками, зокрема комунікативними уміннями, формують свою свідомість і самосвідомість, виробляють переконання, ідеали тощо. Тільки у процесі спілкування в учнів формуються духовні потреби, моральні й естетичні почуття, формується характер.

Важливішим способом спілкуванням є діалог, тобто розмова, що підтримується співрозмовниками, які спільно обговорюють і вирішують певні питання. Діалог передбачає і вимагає: унікальність і рівність партнерів; відмінність і оригінальність їх точок зору; орієнтацію кожного на розуміння й на активну інтерпретацію його точки зору партнером; очікування відповіді та її угадування наперед у власному висловленні; взаємоузгодження позицій учасників спілкування, співвіднесення яких і є метою діалогу.

Одним із елементів спілкування є інтерактивність, яка виявляється під час організації спільної діяльності людей. При цьому передбачається, що взаєморозуміння, яке досягається, реалізується у нових способах спільної діяльності, її організації. Участь одночасно багатьох людей в цій діяльності означає, що кожен повинен внести в неї свій особистий внесок. Отже, інтерактивність (взаємодія) розглядається як організація спільної діяльності.

Інтерактивне навчання передбачає організацію спільної діяльності суб'єктів навчального процесу, елементом якої є діалог між ними. Діалог може бути одним способом виконання поставленого завдання, а може використовуватися спільно з іншими видами діяльності.

Інтерактивне навчання органічно поєднує комунікативну діяльність з іншими її формами.

Під час навчання фізики з кінця 50-х років минулого століття, у зв'язку з вирішенням проблеми "всебічного розвитку активності і самостійності учнів", широко стали використовуватися різноманітні самостійні роботи школярів у ході уроків. Під самостійними роботами розуміли як індивідуальне, так і групове виконання учнями навчальних завдань. Так що сам факт організації навчальної діяльності у групах не є новим для методики навчання фізики, тим більше у 20-ті роки минулого століття використовувався так званий "бригадний метод". Новизна, яка пов'язана з використанням інтерактивного навчання полягає в тому, що спільна діяльність суб'єктів навчального процесу повинна мати у якості її істотних ознак вказані ознаки комунікативної діяльності. Саме на ці ознаки інтерактивного навчання звертають увагу його розробники: створення комфортних умов, в яких учень відчуває свою успішність, свою інтелектуальну спроможність; учні мають можливість розуміти і рефлексувати з приводу того, що вони знають і вміють; кожний учень вносить свій індивідуальний внесок, йде обмін думками, знаннями, способами діяльності; процес навчання проходить в атмосфері доброзичливості та взаємної підтримки; організація і розвиток діалогу веде до взаєморозуміння, взаємодії, спільному вирішенню задач.

Новизна в організації спільної діяльності учасників навчального процесу полягає у тому, що в процесі цієї діяльності в учнів формуються комунікативні уміння. А це вимагає від учителя дотримуватися зазначених ознак інтерактивного навчання під час його спільної з учнями діяльності. Спільна діяльність вчителя з учнями є зразком виконання учнями відповідних систем дій під час їх групової роботи. Пропонується надавати учням пам'ятки, що містять послідовні переліки дій, які школярі мають здійснювати у тій чи іншій навчальній ситуації [8].

Технології інтерактивного навчання можуть використовуватися як на окремих етапах вивчення одиниці навчального змісту, так і поширюватися на всю структуру одиниці навчального процесу.

В інтегративній моделі навчального процесу визначено, що цей процес складається з окремих циклів. Під час циклу, який реалізується в системі уроків (на одному уроці)

відбувається вивчення одиниць навчального змісту. Структура циклу (у загальному вигляді) зберігається під час вивчення будь-якої одиниці навчального змісту. Водночас кожен етап циклу набуває конкретного змісту в залежності від навчального матеріалу, що вивчається, і раціональних способів діяльності, які при цьому використовуються. Структура одиниці навчального процесу, яка властива одному із підходів до його організації – "традиційному", програмованому, проблемному є варіантами загальної структури циклу.

Порівняємо структуру циклу навчального процесу в його інтегративній моделі зі структурою інтерактивного уроку [9].

Етапи циклу	Етапи інтерактивного уроку
1. Висунення навчальної задачі (мотивація наступної діяльності).	1. Мотивація.
2. Прогнозування наступної діяльності (з'ясування того, що треба зробити для розв'язування навчальної задачі).	2. Оголошення, представлення теми й очікуваних навчальних результатів.
3. З'ясування змісту одиниці навчального матеріалу, що вивчається.	3. Надання необхідної інформації.
4, 5. Систематизація істотних ознак вивченого. Розв'язування навчальної проблеми.	4. Інтерактивні вправи.
6. Робота з результатом.	5. Рефлексія результатів.

Як видно, загальна структура циклу навчального процесу може бути перетворена у структуру інтерактивного уроку, враховуючи аналогічність дидактичних цілей, що мають їх окремі етапи.

Таким чином, у сучасному навчальному процесі закладені потенційні можливості використання, поряд з іншими, технологій інтерактивного навчання. Необхідність використання цих можливостей підкреслюється третім вихідним принципом побудови інтегративної моделі навчального процесу.

Водночас, кожен учитель-предметник повинен розуміти наявність певних обмежень у використанні даного нововведення в організації навчального процесу.

Формування комунікативних умінь, відповідних якостей особистості відбувається під час вивчення всіх навчальних предметів, тому не має підстав для прагнень конкретного вчителя самостійно досягти відповідних результатів.

"Використання інтерактивного навчання не самоціль. Це лише засіб для досягнення тієї атмосфери в класі, яка найкраще сприяє співробітництву, порозуміння і доброзичливості, надає можливості дійсно реалізувати особистісно-орієнтоване навчання" [8, с.17].

Визначальними є цілі навчання даного навчального предмета, які визначаються відповідною навчальною програмою. Так, навчання фізиці у 12-річній загальноосвітній школі має дві групи цілей: одна з них пов'язана з формуванням в учнів фізичних знань, враховуючи їх світоглядну роль і зв'язок з екологічною культурою; друга – з розвитку інтелекту учнів, формуванням у них пізнавальних і практичних умінь, адже інтелект ототожнюється з системою розумових операцій, зі стилем і стратегією розв'язування проблем, з ефективністю індивідуального підходу до ситуацій, який вимагає інтелектуальної активності, з когнітивним стилем мислення. Не слід враховувати особливості змісту навчального предмета й умови, в яких проходить відповідний навчальний процес. Наприклад, під час вивчення предметів гуманітарного циклу від результатів глибини розуміння, навіть знання, тієї чи іншої події суттєво не залежить пода-

льший процес вивчення програмного матеріалу. На відміну від цього, усвідомлене засвоєння програмного матеріалу з фізики залежить не тільки знання, а й глибина розуміння того, що вивчалось раніше. Тому не допустимо зниження рівня знання навчального матеріалу з фізики.

Багато з описаних технологій інтерактивного навчання передбачають різноманітні зміни у розташуванні учнів у класі в ході одного заняття. Вивчення фізики відбуватиметься у фізичному кабінеті, в якому робочі столи закріплені, що пов'язано з наявністю під'єднання до них електричного струму. Тому, не заперечуючи той факт, що спілкування передбачає розміщення учнів у групі обличчям один до одного, від багатьох описаних технологій доцільно відмовитися. Не треба сліпо застосовувати під час вивчення фізики ті технології, які описані у посібниках загальнодидактичного змісту.

Створення комфортних умов навчання зовсім не означає заміну навчальних завдань, які створюють інтелектуальні утруднення при їх виконанні, більш простими, введення видів діяльності розважального характеру, які раніше використовувалися у масовій позакласній роботі.

Треба враховувати недоліки інтерактивного навчання: незначний обсяг матеріалу вимагає значних затрат часу; результати роботи учнів менш передбачувані, що потребує подальшої корекції знань, умінь та навичок у школярів.

Таким чином, враховуючи педагогічну значущість інтерактивного навчання, потенційні можливості сучасного навчального процесу, актуальною стає проблема пошуку й розробки технологій інтерактивного навчання, які відповідають цілям і змісту конкретного навчального предмету, зокрема фізики.

Список використаних джерел:

1. *Каган М.С.* Человеческая деятельность. (Опыт системного анализа). – М.: Политиздат, 1974. – 328 с.
2. *Каленик В.И.* Интеграция идей организации процесса обучения в общеобразовательной школе. – Сумы: МКИПП "Мрия", 1992. – 164 с.
3. *Каленик М.В.* Развитие творческих способностей учнів у циклах навчального процесу з фізики // Наукові записки. – Випуск 55. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. В.Винниченка, 2004. – С.46-52.
4. *Кашин Н.В.* Методика физики. Пособие для преподав. физики. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Госиздат, 1922.
5. *Лобанов А.А.* Основы профессионально-педагогического общения. – М.: Академия, 2002. – 204 с.
6. *Махмутов М.И.* Современный урок: Вопросы теории. – М.: Педагогика, 1981. – 192 с.
7. *Поваляева М.А.* Деловое общение. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. – 222 с.
8. *Пометун О.І.* та ін. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Науково-методичний посібник / О.І.Пометун, Л.В.Пироженко; За ред. О.І.Пометун. – К.: Виробництво А.С.К., 2004. – 192 с.
9. *Шарко В.А.* Сучасний урок фізики: технологічний аспект: Посібник для вчителів і студентів. – К.: 2005. – 220 с.
10. *Швырев В.С.* Научное познание и принцип деятельности. – М.: Наук, 1984.
11. *Юдин Э.Г.* Системный подход и принцип деятельности. – М.: Наука, 1978. – 320 с.

In the article it is proved, that interactivity is a natural component of modern educational process on physics in general educational institutions.

Key words: component, studies, experience, transformation, cycle, interactiveness.

Отримано: 17.10.2007