

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИВЧЕННІ АСТРОНОМІЇ

Розвиток нашого суспільства обумовлює необхідність формування творчої особистості, здатної розв'язувати нові проблеми, приймати рішення в умовах невизначеності, у нестандартних ситуаціях тощо. У зв'язку з цим виникає необхідність перебудови системи навчання і виховання учнівської молоді з орієнтацією на розвиток творчого потенціалу кожної особистості з урахуванням індивідуальних і психологічних особливостей.

Поняття «технологія» у педагогічній науці має декілька семантичних тлумачень. Відповідно до значень цього поняття відбувається й систематизація педагогічних технологій, яких налічується понад п'ятдесят.

На основі аналізу різних підходів до визначення поняття «педагогічна технологія», можна зробити висновок, що означене поняття розглядається багатьма вченими досить неоднозначно, а саме як раціональний спосіб досягнення свідомо сформульованої освітньої (навчальної, виховної) мети; реалізація системно-діяльнісного або інтегративного підходів до освітнього розвитку особистості; цілеспрямоване використання, у комплексі чи окремо, предметів, прийомів, засобів для підвищення ефективності навчального процесу; система науково обґрунтованих дій активних елементів (учасників) процесу навчання. Тому, будь-яка педагогічна технологія відноситься до діяльнісного, процесуального компоненту педагогічної системи і обов'язково спирається на певну психолого-педагогічну концепцію, при цьому вона є засобом реалізації змісту освіти, педагогічних підходів, цілей, принципів і представляє собою сукупність форм і методів, які забезпечують виконання цих завдань.

Педагогічні технології в сучасному освітньому просторі можна розглядати як організаційний початок, який запускає у дію і направляє у необхідне русло творчі сили носіїв наукових знань і педагогічного досвіду. За таких умов визначення теоретико-методологічних і методичних засад педагогічних технологій, обґрунтування ознак і критеріїв їх гуманістичної спрямованості, умов їх ефективного функціонування в умовах сучасного освітнього простору є актуальними проблемами психолого-педагогічної науки і практики [3]. Тому зростає інтерес науковців до питання про ефективність та впровадження традиційних і новітніх технологій в навчальний процес.

Оптимальне управління технологіями навчання дозволяє досягнути підвищення якості підготовки учнів з урахуванням людських і технічних ресурсів та їх взаємодії. Інтеграція різних підходів у проектуванні цілей, змісту та засобів навчання має враховувати такі положення: розвиток і саморозвиток професійно-творчих здібностей учнів та оптимізацію їхньої підготовки; відкритість, складність і самоорганізуючі властивості всієї системи та її елементів, агрегативність, адаптованість, оптимізованість і сумісність елементів, що обґрунтовують інтегративність педагогічної системи; ефективне педагогічне управління, спілкування та співпрацю з учасниками навчально-

виховного процесу в пізнавальній, навчально-дослідній діяльності.

Неабияке значення відводиться, в першу чергу, саме тим педагогічним технологіям, впровадження яких активізує діяльність учасників навчального процесу. До таких технологій належать інтерактивні технології навчання. Інтерактивні технології розглядаються як різновид активних методів навчання.

Сутність інтерактивних технологій полягає в тому, що навчання відбувається шляхом взаємодії всіх, хто навчається. Інтерактивні технології навчання включають в себе чітко спланований очікуваний результат навчання, окремі інтерактивні методи і прийоми, що стимулюють процес пізнання, та розумові і навчальні умови й процедури, за допомогою яких можна досягти запланованих результатів [2]. Слово «інтерактив» складається з двох частин: «interact», де «inter» – взаємний і «act» – діяти. Таким чином, інтерактивний – здатний до взаємодії, діалогу. Інтерактивне навчання – це спеціальна форма організації пізнавальної діяльності, яка має конкретну, передбачувану мету – створити комфортні умови навчання, за яких кожен учень відчуває свою зацікавленість, успішність, інтелектуальну спроможність.

Суть інтерактивного навчання у тому, що навчальний процес відбувається за умови постійної, активної взаємодії всіх учнів. Це співнавчання, взаємонавчання (колективне, групове, навчання у співпраці), де і учень і вчитель є рівноправними, рівнозначними суб'єктами навчання. Організація інтерактивного навчання передбачає моделювання життєвих ситуацій, використання рольових ігор, спільне вирішення проблеми на основі аналізу обставин та відповідної ситуації. Інтерактивне навчання ефективно сприяє формуванню навичок і вмінь, виробленню цінностей, створенню атмосфери співробітництва, взаємодії, дає змогу педагогу стати справжнім лідером учнівського колективу. Інтерактивна взаємодія виключає як домінування одного учасника навчального процесу над іншими, так і однієї думки над іншою. Під час інтерактивного навчання учні вчать бути більш демократичними, спілкуватися з іншими людьми, критично мислити, приймати адекватні рішення.

Враховуючи відсутність у науковій літературі певної класифікації інтерактивних технологій навчання, у тому числі й інтерактивних технологій навчання астрономії, можна визначити їх умовну класифікацію за формами навчання (моделями), у яких реалізуються інтерактивні технології: інтерактивні технології кооперативного навчання, інтерактивні технології колективно-групового навчання, технології ситуативного моделювання, технології опрацювання дискусійних питань.

Інтерактивна технологія навчання, як і будь-яка інша педагогічна технологія містить у собі:

- концептуальну основу, де визнається інноваційний тип навчання, що орієнтований на особистість учня і який стимулює творчі процеси щодо оволодіння навчальним матеріалом, активізує пізнавальну діяльність за допомогою активних, діалогових форм організації занять;
- змістову частину: навчально-наукова, навчально-методична, навчально-організаційна, яка визначається, відбиває і організується змістом навчання;
- процесуальну частину, яку утворюють моделі технологій навчання, що

відбивають обрані у кожному конкретному випадку методи навчання, дидактичні стратегії, базові технології організації взаємодії суттєвих чинників педагогічної системи [2].

В рамках інтерактивних технологій можуть використовуватися різні підходи, нові методи, методичні прийоми та форми організації проведення занять.

Інтерактивна лекція, на відміну від традиційної лекції, яка характеризується тривалим монологічним викладом матеріалу учителем і певною пасивною позицією учнів, передбачає їх активну участь. Для інтерактивних лекцій використовуються ілюстрації, графіки, малюнки, слайди, роздатковий матеріал та технічні засоби.

Семинар – колективне обговорення певної проблеми або теми навчального плану дисципліни у різноманітних формах. Сприяє активізації сприйняття інформації шляхом взаємодії учителя і учня.

Імітаційна гра – модель середовища існування, що визначає поведінку учнів та механізми їх дій в екстремальних ситуаціях. Здійснюється різноманітна взаємодія: переговори, дискусії, публічна презентація матеріалу. Дозволяє отримати навички адаптації до нового середовища.

Ділова гра – модель взаємодії учнів у процесі досягнення цілей, які імітують вирішення комплексних завдань в конкретній ситуації. Дозволяє оволодіти системою знань, вмінь та навичок з конкретної професії, моделями поведінки та соціально-психологічних відносин у реальній виробничій ситуації. Учасники використовують різноманітні сенсорні канали: аудіальний, візуальний, кінетичний, що забезпечує інтенсифікацію процесу навчання і робить його захоплюючим.

Рольова гра – метод програвання (інсценування) ролей. Навчання через дію – найбільш ефективний засіб навчання в контексті використання рольової гри. Власні переживання запам'ятовуються яскраво та зберігаються протягом тривалого часу.

Ситуаційний аналіз (розбір конкретних ситуацій, інцидент). Доповнює більшість теоретичних аспектів дисципліни за допомогою введення практичних завдань.

Евристичні технології генерування ідей: «мозковий штурм», асоціації (метафори) тощо. Здійснюється генерування ідей усіма учасниками навчального процесу, активізуються інтуїція та уявлення, відбувається вихід за межі стандартного мислення.

Тренінг – активне оволодіння та розвиток знань, вмінь та навичок. Дозволяє за короткий проміжок часу оволодіти практичними ефективними вміннями та навичками.

Починаючи вивчати астрономію, учні зустрічаються з багатьма незвичними для них уявленнями, іншими масштабами, новими поняттями та означеннями, вивчення яких пов'язано з певними труднощами. Тому поряд з традиційною методикою проведення занять з астрономії, чільне місце має належати і новітнім технологіям навчання, у тому числі й інтерактивним, що передбачають використання комп'ютерних моделей. Для того, щоб робота з комп'ютерною моделлю була ефективною учителю необхідно завчасно підготувати план робо-

ти з нею: з'ясувати функціональні можливості моделі і сформулювати відповідні завдання дослідження. При цьому слід враховувати, що учням також необхідний час як на ознайомлення з принципом дії самої моделі, так і на вивчення закономірностей фізичного явища представленого за допомогою даної моделі. Інтерактивні технології в умовах використання інформаційних засобів навчання передбачають більш тісну їх інтеграцію з новими освітніми технологіями, що мають в основі діяльнісний підхід до навчання. Створення більш комфортних, у порівнянні з традиційними, умов для творчого самовираження учня пов'язані з розробкою нових видів комп'ютерних завдань для учнів, які б забезпечували варіативність та інтерактивність навчальних дій, спеціальні методики.

Застосування новітніх педагогічних технологій на уроках астрономії сприятиме формуванню наукового світогляду та діалектичного мислення: уміння користуватись індукцією, дедукцією, аналізом, синтезом, робити висновки, узагальнення; дасть змогу учням оволодіти методами природничонаукового дослідження, засвоїти основи системи знань про методи й результати вивчення законів фізичної природи. При цьому учні набувають знань про характерні сузір'я зоряного неба, точки й лінії небесної сфери, одиниці вимірювання відстаней в астрономії, небесні координати; розуміють причини видимих рухів світил по небесній сфері, тривалість доби та календарного року за астрономічними спостереженнями; вміють орієнтуватися на місцевості за Сонцем і Полярною зорею.

Для прикладу розглянемо фрагмент уроку з астрономії на тему: «*Основи практичної астрономії*», на якому використовуються елементи інтерактивних технологій. При проведенні уроку в частині первинного сприйняття та усвідомлення нового матеріалу доцільно використовувати наступні складові інтерактивних технологій.

Фенологічні спостереження з використанням запитань пізнавального характеру, наприклад, що вплинуло у вересні на зміни в природі? Як змінювалася температура протягом вересня? Яка дата відповідає події, за якої день дорівнював ночі?

Елементи вікторини у вигляді активізуючих запитань: гарне, добре, на всіх людей дивиться, а людям на себе дивитися не дозволяє (Сонце), блакитна хустина, жовтий клубок по хустині качається, людям усміхається (Небо і Сонце). *Евристичні ігри* з використанням карточок різного дидактичного наповнення: «Математична грамати́ка» – Голка – лка + риба – ба + зонт = горизонт. «Вгадай слово за описом» картки-блискавки:

багатоко́льорова далекий барвіста близький семико́льорова дугаста ясний семибарвна широкий (горизонт та веселка).

Схеми-орієнтири з відповідними позначеннями для визначення положень Полярної зорі, сторін світу (див. рис. 1).



Рис. 1. Схема визначення сторін горизонту за Полярною зорею

Інтерактивна бесіда з використанням ілюстрацій (див. рис. 2), таблиць, відео фрагментів тощо.

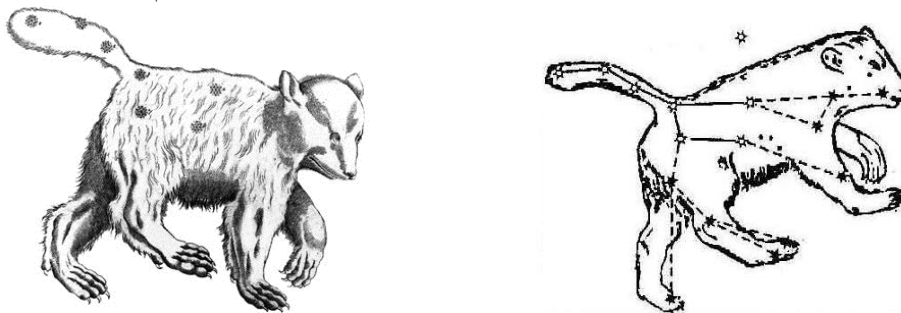


Рис. 2. Зображення сузір'я Великої Ведмедиці у давніх атласах

Остерігаючись злого бога Кроноса, що пожирав малят, мати Зевса Рея сховала свого новонародженого синочка у печері, де його вигодували, крім кози Амалтеї, дві ведмедиці – Мелісса та Геліка, згодом поміщені за це на небо. Часом Меліссу називають Кіносурою, що означає «хвіст собаки». У легендах різних народів Велику Ведмедицю називають часто «колісницею», «візком» чи просто «сімома биками».

Інтерактивна комп'ютерна програма «Добовий та річний шлях Сонця» в імітаційному режимі ілюструє явища, що виникають внаслідок обертання Землі навколо своєї осі та навколо Сонця (див. рис. 3). При цьому учні, безпосередньо працюючи з програмою, спостерігають, що зміна пір року й умови видимості Сонця залежать від положення спостерігача на поверхні Землі на орбіті. Ілюзорний рух Сонця по екліптиці відтворює зміну пір року через відповідні анімаційні заставки, що змінюються в залежності від полуденної висоти Сонця.

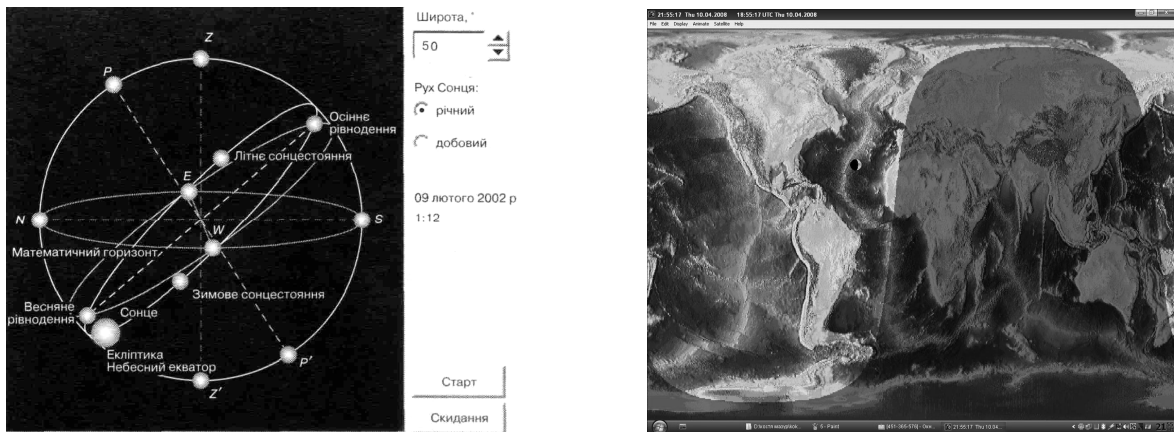


Рис. 3. Інтерактивна комп'ютерна модель «Добовий та річний шлях Сонця»

Спостерігачу на Землі здається, що Сонце переміщується небесною сферою вздовж екліптики, при цьому висота Сонця опівдні змінюється впродовж року, змінюється положення точок сходу і заходу Сонця, а отже, й тривалість дня і ночі [4]. Учні змінюють параметри, спостерігають за видозмінами, які відбуваються, намагаються пояснити їхню сутність. Пропонована інтерактивна комп'ютерна програма дає змогу інтенсифікувати навчальний процес, надати йому динаміки, гнучкості, піднімаючи засвоєння знань та набуття предметних вмій на якісно новий рівень.

Таким чином, використання інтерактивного навчання на уроках астрономії передбачає моделювання життєвих ситуацій, використання різнорівневих дидактичних завдань евристичної направленості, спільне вирішення зазначеної проблеми на основі аналізу обставин та відповідної ситуації. Інтерактивні технології навчання астрономії сприяють розвитку критичного мислення, самостійності, активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кларин М.В. Інтерактивне обучение – інструмент освоєння нового опыта // Педагогика. – 2000. – № 7. – С. 12-18.
2. Пометун О.І., Пироженко Л.В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук.-метод. пос. – К.: Вид-во А.С.К., 2003. – 192 с.
3. Благодаренко Л.Ю., Шут М.І. Технологічна стратегія особистісно-орієнтованого навчання фізики як фактор підвищення ефективності педагогічного процесу // Збірник наукових праць: Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. – К.: Науковий світ, 2004. – С. 30-36.
4. Мирошніченко Ю.І. Урок з астрономії на тему: «Зміна вигляду зоряного неба впродовж року» // Фізика та астрономія в школі. – 2005. – № 1. – С. 5-8.