

В. ПОПОВ

ФОРМУВАННЯ ПРИЧИННО-НАСЛІДКОВИХ ЗВ'ЯЗКІВ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ГЕОГРАФІЇ

Вивчення шкільних курсів географії передбачає реалізацію вчителем низки завдань, серед яких: навчити учнів розуміти та пояснювати основні географічні поняття, закономірності розвитку природних і суспільних процесів та явищ, взаємозв'язки між природними компонентами, населенням і господарством різних територій світу й України, усвідомлювати наслідки природо-користування та зміни навколишнього середовища [3].

Виявлення та розуміння причин процесів, що відбуваються, наслідків прояву цих причин, що призводять до зміни географічних об'єктів, та визначення закономірностей становить основу географічного мислення учнів.

Засвоєння учнями географічних причинно-наслідкових зв'язків як виду теоретичних знань потребує спеціально організованої навчально-пізнавальної діяльності, під час якої вони мають не лише виявляти причини, що зумовлюють стан і динаміку географічних об'єктів вивчення, а й пояснювати дію таких причин і визначати наслідки, до яких ця дія призводить [1].

Процес формування в учнів умінь виявляти причинно-наслідкові зв'язки відбувається в два етапи [2].

Перший полягає в поясненні вчителем причин процесів чи явищ, що відбуваються в докiллi, та застосовуванні прийому побудови логічного ланцюжка «процес чи явище – причина», за якого учні спочатку характеризують процес або явище, що є наслідком, а потім визначають його причину.

Для прикладу: 1) збільшення потужності селів в Українських Карпатах спричиняє інтенсивна лісозаготівля; 2) розвиток алюмінієвої промисловості в країнах Перської затоки (Об'єднані Арабські Емірати, Бахрейн, Катар та ін.) спричинило приморське розташування країн, дешеві енергоресурси; 3) Карпати мають пологі схили й згладжені вершини тому, що складені переважно осадовими породами, які легко руйнуються.

Другий етап – встановлення зв'язку типу «причина – наслідок», під час якого вчитель

орієнтує учнів на визначення впливу одного географічного об'єкта, процесу чи явища на інші, є дещо складнішим, адже спрогнозувати наслідок значно важче, ніж пояснити причину. Наприклад: 1) рух Землі навколо Сонця з однаковим нахилом своєї осі до площини орбіти викликає зміну пір року; 2) з просуванням на південь зростає висота снігової лінії, а тому збільшується кількість висотних поясів у горах Євразії; 3) велика різниця температури й тиску між північними холодними та тропічними теплими повітряними масами, а також меридіональне простягання гірських хребтів спричиняє утворення в Північній Америці сильних вітрів – торнадо.

Процес формування розуміння і засвоєння учнями причинно-наслідкових зв'язків має певні особливості:

1) обов'язковість доказовості пояснення географічних об'єктів, процесів і явищ;

2) необхідність акцентування уваги учнів на чіткому розумінні й виокремленні причин, що викликають той чи інший процес або явище, чи зумовлюють стан певного об'єкта тощо;

3) потреба в спонуканні учнів до точного й правильного формулювання наслідків, до яких призводить кожна окрема причина;

4) необхідність приділення уваги кожній ланці причинно-наслідкових зв'язків при їхньому навчальному моделюванні;

5) потреба в обиранні під час обговорення запитань передусім на кшталт «Як?», «Чому?», «Від чого залежить?», «Які наслідки має?», «Які зміни будуть за умови?», «Що передує цьому явищу?» тощо [1].

Готуючись до уроку, учителю потрібно виділити ті зв'язки, що стануть об'єктом вивчення та визначити методи і прийоми їх вивчення.

Для встановлення зв'язків вчитель може скористатися методом пояснення.

Навчання учнів процедури пояснення географічних явищ та процесів передбачає: навчання вмінню бачити (знаходити) зв'язок між явищами та процесами; навчання вмінню розрізняти у цьому зв'язку причину (фактор) і

наслідок; навчання вмінню знаходити серед причинно-наслідкових зв'язків закономірні зв'язки (закономірності); навчання вмінню із закономірностей виводити закони [4].

Для формування причинно-наслідкових зв'язків учитель може використовувати проблемні завдання різного характеру. Наведемо приклади деяких з них.

На багатьох атолах Тихого океану немає водойм з прісною водою. Проте на них мешкають комарі, личинки яких можуть жити тільки у воді.

Увага, запитання: Як же тут вони влаштувались за допомогою щурів? Відповідь. Виявляється полінезійські щури, мабуть, нащадки щурів, завезених сюди європейськими мореплавцями, прогризають кокосові горіхи, виїдають їх зміст. Дощова вода наповнює порожнину цих горіхів і в них плодяться личинки комарів.

Ґрунти зони степу мають набагато потужніший гумусовий горизонт і більший вміст гумусу, ніж ґрунти тайги.

Увага, запитання: Чим це пояснюється? Укажіть дві причини.

Відповідь. Ґрунти зони степу мають набагато потужніший гумусовий горизонт і більший вміст гумусу, ніж ґрунти тайги, що пояснюється такими причинами:

а) недостатнє зволоження степів сприяє накопиченню гумусу, а надмірне в тайзі – його вимиванню;

б) у степах набагато більша кількість щорічних рослинних решток, придатність яких до утворення гумусу значно більша, ніж хвої в тайзі.

Таким чином, пропонуючи учням проблемні завдання, учитель ставить за мету навчити їх здійснювати не окрему операцію, а систему дій для аналізу та розв'язання проблеми. При цьому, активність учнів полягає в тому, що аналізуючи, порівнюючи, синтезуючи, узагальнюючи, конкретизуючи фактичний матеріал, вони самостійно отримують з нього нову інформацію. Отже, наслідком розв'язання проблемного завдання є не лише засвоєння знань, а й самого процесу одержання результату, формування пізнавальної діяльності та розвиток творчих здібностей учнів.

Виявленню причинно-наслідкових зв'язків сприяє виконання учнями завдань репродуктивного, продуктивного та творчого характеру. Репродуктивні завдання спрямовані на

встановлення учнями причинно-наслідкових зв'язків, що надаються в тексті підручника.

Так, під час вивчення теми «Вітер» у початковому курсі географії учні за текстом мають визначити, що головною причиною утворення вітру є різниця атмосферного тиску, а також виявити, що швидкість і сила вітру залежать від різниці в атмосферному тиску.

Репродуктивний характер виконання завдання можна змінити на продуктивний, запропонувавши учням скласти таблицю причинно-наслідкових зв'язків за змістом навчального матеріалу з цієї теми. Це дозволяє організувати роботу учнів на більш високому рівні самостійності.

У разі, коли учитель запропонує учням, наприклад, виявити зміни у природі, викликані вітром, а також підтвердити це місцевими фактами, завдання буде мати творчий характер.

Виконуючи завдання творчого характеру на встановлення причинно-наслідкових зв'язків, учні опановують складними прийомами розумової діяльності – класифікації, порівняння, аналізу, уміння робити власні висновки. Такі види роботи сприяють розвитку вміння міркувати, самостійно здобувати знання.

Розв'язання творчих завдань передбачає поступове їх ускладнення. Серед них – завдання, у яких наслідок пояснюється кількома причинами.

Наприклад. Головною причиною широкого поширення боліт та заболочених земель на півострові Флорида вчені вважають близьке залягання до поверхні водонепроникних глинистих порід.

Увага, запитання: Назвіть дві інші найважливіші причини виникнення боліт на півострові Флорида.

Відповідь. Серед причин:

а) плоский рельєф;

б) велика кількість опадів, що призводить до надмірного зволоження (коефіцієнт зволоження значно більший).

Також до творчих завдань належать завдання, у яких одна причина викликає кілька наслідків.

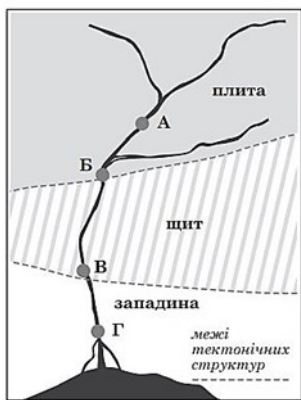
Наприклад. На одній із рівнинних річок в Україні проєктується будівництво гідровузла з водосховищем.

Увага, запитання: Визначте найбільш імовірні екологічні процеси та їхні економічні наслідки, спричинені реалізацією проєкту в цій місцевості.

Відповідь. Наслідками є: 1) зменшення повеней; 2) погіршення умов нересту риби та зростання трав

на заплавних луках; 3) зменшення швидкості течії річки, що є причиною замулювання водосховищ; 4) виникає явище – «цвітіння води» (активне розмноження синьо-зелених водоростей) → забруднення питної води токсинами, продуктами гниття → загибель риби, водних ссавців; 5) економічні збитки через зниження туристичної привабливості регіону.

Це можуть бути завдання, у яких інформація, що необхідна для його виконання, подається в «закритому» вигляді (тобто не текст підручника, а таблиці, графіки, карти тощо).



Наприклад. На рисунку позначено тектонічну структуру місцевості, якою протікає річка. У руслі цієї річки є ділянка з порогами, тому планують побудувати гідроелектростанцію (ГЕС) зі шлюзами, щоб затопити пороги й зробити судноплавство наскрізним. *Увага, запитання:* У якій з точок, позначених на рисунку, доцільно

збудувати греблю ГЕС.

Визначте найбільш імовірні екологічні процеси та їхні економічні наслідки, спричинені реалізацією проекту в цій місцевості.

До творчих завдань належать ті, у яких інформація, що необхідна для пояснення, міститься в кількох різнопланових джерелах.

Наприклад. Туреччина розпочала мегапроект «Стамбульський канал» у березні 2021 року. Мета найбільшої інфраструктурної ініціативи Туреччини – розвантажити Босфорську протоку, судноплавство в якій щороку стає все більш інтенсивним. Очікується, що канал збудують за 30 кілометрів на захід від протоки Босфор на європейській стороні Туреччини. Оцініть масштабність цього проекту, назвіть всі його «за» і «проти», а також можливі екологічні наслідки цієї новобудови.

Організовуючи діяльність учнів щодо встановлення причинно-наслідкових зв'язків при роботі з творчими завданнями, учителю потрібно:

1. Створювати проблемні ситуації, у яких учні стикаються з суперечностями між наявними явищами і новими фактами.
2. Спонукати учнів до формулювання і висловлювання власної точки зору, висунення гіпотез за допомогою обговорення в невеликих

групах.

3. Орієнтувати учнів на практичну значущість здобутих знань.

Важливо, щоб під час вивчення навчального матеріалу учні розуміли, що підстави, які призвели до виникнення географічних об'єктів, явищ або зміни їх властивостей, є причинами, а самі зміни або об'єкти, що утворилися при цьому, – наслідки цих причин. При цьому, вони мають усвідомлювати, що причин виникнення якогось процесу чи явища може бути декілька, а одна причина може спричинити багато наслідків.

Допомагають учителю формувати в учнів уміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки приклади процесів та явищ, що відбуваються в навколишній дійсності. Так, з'ясування учнями причин весняного розливу річки у конкретній місцевості, утворення та зростання яру, ступеня забрудненості повітря тощо призводить до усвідомленого розуміння ними таких понять як «причина» і «наслідок».

Водночас, найбільш ефективно засвоєння причинно-наслідкових зв'язків здійснюється в процесі географічного навчального моделювання [1].

Відповідні графічно-знакові моделі вчитель може використовувати на уроках географії на різних етапах формування причинно-наслідкових зв'язків, що сприяє кращому розумінню учнями навчального матеріалу й активізує їхню пізнавальну діяльність. При цьому, графічно-знакове моделювання причинно-наслідкових зв'язків має супроводжуватися відповідним поясненнями вчителя й елементами бесіди, у процесі якої педагогу потрібно виявити рівень сформованості в учнів розуміння причинно-наслідкових зв'язків.

Важливим є геоінформаційне моделювання. Так, створена модель візуалізує кількісні та якісні параметри модельованої місцевості, відображає інтенсивність протікання процесів (наприклад, геоморфологічних, гідрологічних, технологічних), дає об'єктивну оцінку стану об'єкта (міського середовища, окремих компонентів природного довкілля, господарської діяльності людини тощо). Учні мають розуміти, що таке моделювання виступає інструментом прийняття рішення при розробці рекомендацій щодо оптимізації природокористування, містобудівної діяльності, зменшення деструктивних антропогенних впливів на довкілля, запобігання виникнення техногенних інцидентів, розвитку небезпечних явищ і процесів.

Використання даних картографії та ГІС-моделювання допомагає в обґрунтуванні важливих просторових процесів та закономірностей.

Серед критеріїв, що свідчать про сформованість в учнів умінь виявляти причинно-наслідкові зв'язки, оволодіння ними такими уміньми:

- знаходити і пояснювати наведені в тексті підручника причинно-наслідкові зв'язки;
- складати за текстом теми, що вивчається, таблицю причинно-наслідкових зв'язків та розподіляти у ній причини і наслідки досліджуваного процесу, об'єкта, явища;
- складати ієрархічну схему багатозначних причин природних та соціально-економічних процесів, що відбуваються;
- наводити та пояснювати прояв причинно-наслідкових зв'язків у навколишньому географічному середовищі [2].

Зауважимо, що опанування вмінням встановлювати і пояснювати причинно-наслідкові зв'язки – це тривалий за часом процес, що здійснюється при вивченні всіх шкільних курсів географії [1].

Водночас, при встановленні причинно-наслідкових зв'язків учитель має акцентувати увагу учнів на прояві закономірностей природних процесів, явищ, що вивчаються, та формувати у них умінь виявляти їх. Для прикладу, у процесі вивчення навчального матеріалу, що стосується вулканів та землетрусів, варто розглянути причини, що сприяли їх виникненню, та закономірності їх географічного поширення.

Особливу увагу учнів слід зосередити на вивченні загальних закономірностей географічної оболонки: цілісності, ритмічності, кругообігу речовин, географічній зональності.

Зазначимо, що процес засвоєння учнями географічних закономірностей передбачає такі етапи:

1) установа зв'язків між географічними об'єктами, процесами та явищами й з'ясування їхніх суттєвих ознак, походження та розвитку;

2) виокремлення найбільш загальних причинно-наслідкових зв'язків, що мають закономірний характер, у географічних об'єктах, що є предметом вивчення;

3) з'ясування, у процесі аналізу, закономірностей стану, виникнення й розвитку географічних об'єктів, вивчення та конкретизація таких закономірностей [1].

Так, під час вивчення курсу «Загальна географія» учні засвоюють поняття про зональний розподіл на земній поверхні температури, атмосферного тиску, вітрів, атмосферних опадів, природних зон тощо.

У курсі «Географія материків і океанів» (7 клас) учні вивчають географічну зональність, з якою пов'язаний розподіл природних комплексів на поверхні материків, закономірності широтної зональності та кліматичної поясності. При цьому, вивчення прояву географічної зональності як головної закономірності структури географічної оболонки Землі має здійснюватися одночасно із встановленням причинно-наслідкових зв'язків, що визначають її прояв.

Зокрема, у процесі засвоєння навчального матеріалу потрібно визначити, що причиною зонального розподілу температури на поверхні Землі є зменшення кута падіння сонячних променів від екватора до полюсів, а наслідком – зниження температури повітря в цьому напрямку та їх зональний розподіл на земній поверхні в цілому та материках і океанах зокрема.

Для того, щоб учні мали можливість встановити цей закономірний причинно-наслідковий зв'язок, учителю варто залучити їх до здійснення аналізу відповідних малюнків підручника, кліматичних карт, складання таблиць причинно-наслідкових зв'язків, що визначають закономірність зонального розподілу температури повітря на поверхні окремого материка. моделювання процесів такого розподілу температури за допомогою інформаційно-комунікаційних засобів навчання тощо.

У ході формування знань учнів про рослинний та тваринний світ природних зон материків учителю варто зосередити увагу на встановленні причинно-наслідкових зв'язків, що визначають закономірний прояв на їх території особливостей клімату, ґрунтів, рослинності. Для цього учням можна запропонувати самостійно скласти таблиці характеристики природних зон материка, що, водночас, дозволяє виявити причинно-наслідкові закономірності.

Отже, причинно-наслідкові зв'язки і закономірності є основними елементами теоретичних знань географічної науки. У процесі вивчення географії учнів потрібно навчити самостійно виявляти причинно-наслідкові зв'язки, пояснювати причинно-наслідкові залежності, серед причин і наслідків знаходити закономірні,

тобто такі, що повторяються, умінню застосовувати закономірність, характеризуючи інші явища, обґрунтовувати причину закономірності.

Формування причинно-наслідкових зв'язків вимагає спеціально організованої навчально-пізнавальної діяльності учнів, у процесі якої вони мають не тільки виявляти причини, що зумовлюють стан і динаміку об'єктів вивчення, а й

пояснювати дію таких причин, визначати наслідки, до яких ці дії призводять.

Знання та розуміння причин, що змінюють географічне середовище, формує у школярів науковий світогляд, доказову систему наукових поглядів на природу та систему взаємовідносин людини, суспільства та природи [1].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дидактика географії : монографія (електронна версія) / В.М. Самойленко, О.М. Топузов, Л.П. Вішнікіна, І.О. Діброва. Київ: Ніка-Центр, 2013. 570 с.
2. Загальна методика навчання географії: Підручник [з грифом МОНМС України] / О.М. Топузов, В.М. Самойленко, Л.П. Вішнікіна. Київ: ДНВП «Картографія», 2012. 512 с.
3. Модельна навчальна програма «Географія. 6-9 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Кобернік С.Г., Коваленко Р.Р., Гільберг Т.Г., Даценко Л.М.). URL: <https://numl.org/.864091>.
4. Фідря Н.М. Навчання учнів процедур «порівняння» та «пояснення» як ключовий елемент переходу до суб'єкт-об'єктної моделі побудови навчально-виховного процесу. *Географія та економіка в сучасній школі*. 2013. № 11. С. 24-33.

Н. СУКАЧОВА

ОСОБЛИВОСТІ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ З ФІЗИКИ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Дистанційне навчання, яке Україна, як і решта світу, була змушена терміново впроваджувати навесні 2020 року, стало досвідом, який було використано закладами загальної середньої освіти для прискореного впровадження змішаного навчання в освітній процес, в умовах воєнного стану.

Відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 24 червня 2022 року № 711 «Про початок навчального року під час дії правового режиму воєнного стану в Україні» [11], Міністерство освіти і науки України спільно з Державною науковою установою «Інститут модернізації змісту освіти», Інститутом педагогіки Національної академії педагогічних наук України підготували Інструктивно-методичні рекомендації щодо організації освітнього процесу і викладання навчальних предметів у закладах загальної середньої освіти у 2022/2023 навчальному році.

Одним із пріоритетних напрямів освітньої діяльності, для розв'язання завдань, щодо адаптації учнів до умов воєнного стану, є впровадження в навчальний процес різних форм організації освітнього процесу: в очному й

дистанційному режимах, або за змішаною формою, що поєднує очний та дистанційний режими [6]. Оскільки традиційні уроки, принаймні в сучасних реаліях, перестали бути ідеальною формою навчання, то відповідно до рекомендацій Міністерства освіти і науки України, новий навчальний рік для різних закладів освіти буде мати декілька сценаріїв, серед яких – впровадження змішаного навчання.

Зміст курсу фізики формується на компетентнісних засадах, відповідно до логіки наукового пізнання та розвитку фізичних знань з урахуванням внутрішньонаукових та міжпредметних зв'язків, пізнавальних інтересів та інтелектуальних і фізичних можливостей учнів. Результатом вивчення фізики у закладах загальної середньої освіти має стати набуття учнями компетентностей, завдяки яким молоді люди зможуть самовизначатися в сучасному постіндустріальному суспільстві, отримають можливості подальшого інтелектуального, морально-психологічного, культурного розвитку [15].