.

Методика проведення дослідів на

уроках природознавства

У статті розглянуто питання методика проведення дослідів на уроках природознавства.

Ключові слова : дослід, дослідницька діяльність, дослідження, пізнання, спостереження, моделювання, конструювання.

Постановка проблеми. Сучасна школа знаходиться у пошуках модернізації змісту освіти, адекватних потребам суспільства. В початковій школі, яка безпечно є найважливішою ланкою освіти, змінюються пріоритети навчання - на перший план виступає її розпізнавально-пізнавальна функція; культ нестандартної самостійної думки. У наш час важливо, щоб у результаті навчання у школяра відбулися зміни, які визначилися не тільки надбанням життєвого досвіду, знаннями, які засвоїв у процесі навчання, а й характером його діяльності, рівнем пізнавальної активності, готовністю до самонавчання. Активне використання пошукових дослідницьких методів сприяє інтенсивному процесу розвитку та саморозвитку особистості молодшого школяра, який треба стимулювати підтримувати прагнення нових вражень, допитливість , бажання експериментувати, самостійно шукати істину.

Згідно "Концепції загальної середньої освіти "(12-річна школа) та "Національній доктрині розвитку освіти " стратегічним напрямком школи 21-століття в Україні є "переосмислення усіх факторів, від яких залежить якість навчально-виховного процесу, змісту, методів,форм навчання і виховання, системи контролю і оцінювання, взаємовідповідальності учасників навчально-виховного процесу ", і тому серед важливих завдань, що стоять нині перед початковою школою є розвиток теоретичних і практичних вмінь, навчання вмінням і навичкам дослідницького пошуку, оволодіння школярами основ природничо-наукового світогляду за допомогою активних методів навчання, що дозволяють використовувати всі рівні засвоєння знань: від звичайного відтворення до творчо-пошукової діяльності.[ ]

Аналіз досліджень та публікацій. Методика викладання створювалася багатьма вченими-методистами [3 ], [5 ]. Першим російським методистом та автором першого підручника в 1786 році був В.Ф. Зуєв. Цей підручник одночасно використовувався як перша програма і перший методичний посібник з природознавства для вчителів. Він став початком створювання методики природознавства. Послідовник В.Ф. Зуєва - відомий методист початкового навчання К.Д. Ушинський склав книги для дітей "Рідне слово" та "Дитячий світ". Засновником вітчизняної методики викладання природознавства вважається О.Я. Герд. Послідовниками О.Я. Герда були методисти Д.М. Кайгородов, В.В. Половцев, Л.В. Севрук, 1.1. Полянський. Вчений-методист Половцев В.В. видав книгу "Основи загальної методики природознавства", де указав на необхідність показувати учням взаємовідношення, які існують в природі, тобто, як вважають, він сприяв зародженню екологічної освіти. Найбільш фундаментальнішими були наукові роботи К.П. Ягодовського перша книга " Практичні заняття з природознавства в початковій школі" (1916 р.). Основна його спадщина - це книга "Питання загальної методики викладання природознавства". Вчений О.О. Половінкін розробив методику проведення спостережень, дослідів та екскурсій, а також систему предметних уроків розробив П.А. Завітаєв. Він визначив значення учбово-дослідної ділянки для формування природничих понять. На протязі 20-ти років автором програм та підручників з природознавства був М.М. Скаткін, він розробив принципи активізації пізнавальної діяльності учнів, організації позакласної роботи Разом з професором К.П. Ягодовським він розробив календар природи, у який заносились всі спостереження учнів за змінами у

природі. У 1929 році з'явилась книга "Дослідницький метод у шкільному навчанні", де К.П. Ягодовський зробив спробу уточнити істотні ознаки дослідницького методу і виявити умови його ефективного використання, межі застосування в школі.

У продовж останніх років значно зростає інтерес до пошукової діяльності саме в педагогічній психології та практичній педагогіці. Дослідницька діяльність учнівської молоді стала об'єктом вивчення вітчизняних і зарубіжних вчених [ 5 ] - В.Алфімова, О.Губенка, Л.Ковбасенка, О.Микитюка, О.Моляко, І.Нікітіної, В.Паламарчук, О.Савенкова, А.Сологубова, Ю.Тамберга, І.Якиманської та інших. Названі автори аналізують науково- дослідницькі вміння особистості, моделюють педагогічні умови їх формування, модернізують традиційні форми та методи дослідницької роботи, пропонують власні навчальні програми дослідницької діяльності.

Метою данної статті є розкриття методики проведення дослідів на уроках природознавства.

Виклад основного матеріалу. У сучасній початковій школі природничо-наукова освіта здійснюється за програмою курсу "Я і Україна". В Іта 2 класах програма передбачає ознайомлення з навколишнім світом, в 3 та 4 класах учні вивчають природознавство як окремий предмет.

Природознавство займає особливе місце серед предметів, які вивчаються в початковій школі, як учбовий предмет має свої дидактичні особливості, які відрізняють цього від інших предметів. Це інтегрований курс який містить систему узагальнених знань про природу. Вивчення природознавства впочатковій школі передбачає формування уміння аналізувати об'єкти природи, уміння порівнювати їх, уміння виділяти істотні ознаки та встановлювати причинно-наслідкові зв'язки у природі класифікувати об'єкти природи, аналізувати їх.

У програмі для середньої загальноосвітньої школи [ 4 ] сказано, що "головною метою "Природознавства є формування в учнів уявлень про цілісність природи, виховання гуманної, творчої, соціально-активної особистості, здатної екологічно мислити, дбайливо ставитись до природи, розуміти значення життя як найвищої цінності. Вона досягається шляхом постанови й реалізації освітніх, розвивальних і виховних цілей. Освітні цілі передбачають формування системи уявлень та понять про предмети і явища природи; умінь застосовувати спеціальні методи пізнання природи (спостереження, дослід, практична робота).

Дослідницька діяльність дітей [5] тісно пов'язана з методикою проблемного навчання, тому вона може стати однією з найбільш масових і перспективних форм практичної діяльності школярів у рамках освітнього процесу, і може проводитися як на уроках так і гуртках, тренінгах. Найчастіше така робота будується на основі природного прагнення дитини до самостійного вивчення навколишнього світу в малих групах, що сприяє і розвитку комунікативних навичок.

Використання дослідницьких методів навчання в початковій школі має ряд істотних особливостей. Молодшого школяра не слід "навантажувати" темою дослідження. Він звичайно дослідник від природи, але його на перших порах треба учити всьому: як виявляти проблеми, як розробляти гіпотези, як спостерігати, як провести експеримент і тому подібне, а досліджувати він буде тільки те, що йому дійсно цікаво. Його природній дар дослідника потребує педагогічної уваги. Тому для проведень досліджень з молодшими школярами була розроблена спеціальна методика, що добре працює на ранніх етапах дослідницького навчання і припускає систематичні заняття з дітьми. З нею можна ознайомитися в роботі Савенкова О.І."Методика дослідницького навчання молодших школярів".

Під дослідницькою діяльністю розуміється діяльність учнів, пов'язана з рішенням учнями творчого дослідницького навчання із заздалегідь невідомим рішенням і припускає наявність основних етапів, характерних для дослідження в науковій сфері: постановку проблеми, вивчення теорії пов'язаної з вибраною темою, висунення гіпотези дослідження, підбірметодик і практичне оволодіння ними, збір власного матеріалу, його аналіз і узагальнення, власні висновки, презентація виконаної роботи.

Дослідницька робота учнів початкових класів [3 ] має велике значення для формування особистості дитини, для залучення її до творчої праці, дає можливість розвивати мислення учнів щодо вимог сучасної педагогіки. Форма дослідницької роботи - це самостійне проведення дослідів на уроках, проведення дослідів вдома та на пришкільній ділянці.

Викладання природознавства в початковій школі може здійснюватися лише за допомогою матеріальної бази, яка дозволяє проводити процес навчання на високому методичному рівні. Матеріальну базу складають: учбове обладнання для проведення занять у класі, кабінет природознавства, куток живої природи, пришкільна навчально-дослідна ділянка та географічний майданчик.

Навчальне обладнання має особливе значення на уроках природознавства, завдяки тому, що викладання цього предмета в школі базується на принципу наочності. Навчальне обладнання - необхідний засіб для реалізації цього принципу, до нього належать натуральні об'єкти живої та неживої природи, ілюстровані (картини, таблиці, моделі та інші) та допоміжні (лабораторне обладнання, прилади). Особливе місце належить технічним засобам навчання.

Кабінет природознавства або куток живої природи дає можливість збагатити та розширити знання учнів, формує у них практичні вміння та навички догляду за рослинами та тваринами. Склад кімнатних рослин, їх різноманітність можна використовувати на уроках під час вивчення морфологічних ознак рослин, способів їх розмноження, пристосування до умов життя. Кожна рослина повинна мати етикетку з назвою,місцем походження. Кімнатні рослини можна використовувати для проведення спостережень та дослідів. У кутку природи можна обладнати акваріум, де повинні бути водні рослини та риби, які найменш вимогливі до умов життя.

Акваріум дає можливість проводити спостереження за життям риб. Якщо куток природи знаходиться в окремій кімнат, то можна утримувати птахів та ссавців.

Пришкільна навчально-дослідна ділянка складається з різних відділів, серед них - відділ молодших класів. На ділянці вчитель проводить практичну роботу учнів,формує навички догляду за рослинами,навчає їх обробляти грунт, захищати рослини від бур'янів та шкідників. Учні проводять сезонні роботи та спостереження за рослинами. Зміст роботи на шкільній навчально-дослідній ділянці визначається за програмою природознавства.

Під час роботи на шкільній навчально-дослідній ділянці учні і юннати поглиблюють знання про рослини та тварин, здобуті на уроках та екскурсіях, пов'язують їх з практикою, набувають певних умінь та навичок у практично-дослідній роботі з сільськогосподарськими рослинами. Робота на навчально-дослідній ділянці повинна відповідати віковим особливостям учнів, бути для них цікавою, розвивати допитливість, спостережливість, виховувати високі моральні якості.

При визначенні змісту навчально-дослідної, суспільно корисної роботи слід виходити з навчально-виховних завдань школи.

Якісне викладання природознавства вимагає тісного поєднання теорії і практики. Тому у навчальній програмі з природознавства багато уваги приділяється роботі на навчально- дослідних ділянках. Учні під керівництвом учителя протягом року повинні проводити лабораторні і практичні роботи, екскурсії, досліди і спостереження за рослинами. Дослідницька робота здійснюється в тісному зв'язку з вивченням основ наук.

У молодших класах при вивченні природи переважатимуть спочатку спостереження. До дослідницької роботи учні підходять поступово протягом трьох років, оволодіваючи уміннями та навичками сільськогосподарської праці, знайомлячись з явищами природи на практиці.

Методика елементарної дослідницької роботи з учнями різного віку неоднакова. Працюючи на своїх ділянках, молодші учні набувають нових знань у процесі праці і закріплюють уявлення про зовнішню будову рослин, про умови їх росту і розвитку. Вони вчаться розпушувати грунт, знайомляться з розмічуванням ділянки на посівній грядки.

У першому класі учні одержують уявлення про весняний посів і садіння, про їх різницю, дізнаються, що насіння різних культур розрізняються за формою і розміром. Поступово учні освоюють техніку закладання польових дослідів, вчаться проводити спостереження над рослиною та погодою; знайомляться з рослинами, які вирощуються на навчально-дослідній ділянці.

Учні другого класу необхідно ознайомити з сівбою озимини, вказати на ознаки, які характерні для 2-3 сортів картоплі(колір бульб і їх форма). Восени учні другого класу зважують на чашкових вагах врожай картоплі; починаючи здійснювати кількісний облік наслідків досліду.

Щоб поширити уявлення учнів другого класу про посадковий матеріал, їх слід ознайомити на прикладі смородини, аґрусу, винограду з живцюванням.

У третьому класі учні ознайомлюються з технікою посіву овочевих культур, з однорічними та дворічними овочами, основними фазами розвитку сільськогосподарських культур, можливістю регулювати умови живлення рослин тощо.

Учні спостерігають за ростом і розвитком рослин томатів або капусти, які вирощуються розсадою та з насіння, але при більш ранніх строках сівби. Восени порівнюють урожай обох варіантів.

Проведення всіх зазначених вище робіт допоможе учням молодших класів краще і ґрунтовніше засвоїти програмний матеріал і набути певних елементарних знань та умінь з сільського господарства.

Географічний майданчик призначений для організації та проведення уроків природоз­навства в четвертому класі. Він використовується для формування таких понять: як сторони горизонту, орієнтування по сонцю. В центрі майданчика розміщується гномон. Для проведення занять використовуються термометри для спостереження за температурою повітря і барометр (їх розміщують у метеорологічній будці), флюгер прикріплюють на жердині так, щоб на нього вільно дув будь-який вітер. Крім метеоприладів, на геграфічному майданчику має бути вимірювальна ділянка, її площа 1 кв. м. з поділом на квадратні дециметри; встановлюють кубічний метр з виділення 10 куб. см.; стовп - висотомір заввишки 10 м (на ньому можна прикріпити і флюгер). Стовп поділяють на метри. Встановлюють 5-6 жердин-гномонів з висками для перевірки їх вертикального положення. Жердини мають висоту від землі 1м;розміщують їх так,щоб учні,проводячи спостереження за полудневою тінню,не заважали в роботі один одному.

Крім того,на географічному майданчику виділяють місце,де учні 4 класу створюють насипну модель горба з яскраво вираженою вершиною,похилими і крутими схилами;штучне водоймище і струмок з добре видними частинами:витоком,руслом,правою і лівою притоками. На штучному водоймищі,що зображає озеро чи море,роблять моделі острова і півострова,показують похилий-низький і обривистий-високий берег.

І.П.Павлов писав[1]: " Спостереження-метод досить достатній для вивчення тільки простих явищ. Чим складніше явище, тим неминучий дослід. Дослід ніби бере явище в свої руки і пускає в хід то одне, то інше і таким чином в штучних спрощених комбінаціях визначає істинний зв'язок між явищами. Інакше сказати, спостереження збирає те, що йому пропонує природа, дослід бере у природи те, що він хоче".

Проведення дослідів[2] має велике навчальне і виховне значення. Вони дають можливість показати виникнення, розвиток, проходження і дію певного явища, яке іноді безпосередньо спостерігати неможливо і механізм якого може залишитись недоступним розумінню дітей. Під час досліду можна показати і розглянути ті чи інші властивості предметів або речовин, простежити хід якогось виробничого процесу. Постановка досліду збуджує інтерес учнів, розвиває їх спостережливість і мислення.

У класі за допомогою дослідів можна не тільки демонструвати і довести до розуміння дітей деякі явища природи, а й з'ясувати причинні взаємозв'язки в природі, розкрити причини виникнення окремих явищ, у доступній для дітей формі ознайомити із законами природи.

При вивченні об'єктів природи за допомогою дослідів спостерігаються не тільки їх форма, забарвлення, величина, стан та ін., а й виявляються зміни що відбуваються під впливом різних зовнішніх факторів (температури, вологи, повітря та ін.)

Готуючись до уроку із застосуванням дослідів, учитель заздалегідь добирає і готує необхідне обладнання і матеріал, попередньо проробляє і перевіряє порядок проходження дослідів, складає ряд послідовних запитань.

Щоб учні свідомо поставилися до роботи, щоб збудити їх інтерес, учитель доводить дітям необхідність постановки дослідів. Після цього записує на дошці запитання на які треба дати відповіді після виконання досліду.

Перед початком проведення досліду вчитель показує учням прилади, які буде використано, вказує за чим вони повинні спостерігати. Однак під час виконання досліду вчитель не повинен пояснювати явище або процес, що відтворюється в досліді. Дуже важливо коли учитель правильно керує спостереженнями дітей, їхнім мисленням, щоб учні самостійно дійшли до потрібних висновків. Наприклад, запитанням "Що ви спостерігаєте?" - учитель спрямовує увагу дітей на певне місце приладу на хід процесу; "Чому це відбувається?" - примушує шукати пояснення причинності явища; "Який висновок з цього можна зробити?" - спонукає до мислення, розкриває суттєві ознаки; "Де можна спостерігати подібне явище в природі?" - привчає дітей зіставляти свої спостереження з процесами явищ природи. Учитель допомагає правильно сформулювати висновки, зробити узагальнення. Досліди проводять у такому темпі, щоб діти змогли запам'ятати всі етапи роботи, пояснити послідовність спостережуваного явища, кінцеві наслідки роботи. Досліди можуть проводити учитель ( демонстраційні )або всі учні (фронтальні). Демонстраційні досліди проводять тоді, коли використовують вогонь або якщо досліди складні однак під час фронтальних дослідів, так і під час демонстрування їх під керівництвом учи теля проводять спостереження, аналізують і порівнюють їх, роблять відповідні висновки. Демонстраційні досліди треба проводити так, щоб їх добре було видно всім учням. Для безпечності стіл учителя треба відсунути від парт на пів метра і прилад поставити на підставку висотою на рівні очей учнів. При нагріванні води отвір у пробірці спрямовують у протилежному від учнів напрямку.

Щоб навчити учнів не тільки самостійно пояснювати досліди, а й виробити навички самостійного виконання їх, треба застосовувати фронтальні досліди або лабораторні роботи. Під час лабораторних робіт кожен учень самостійно виконує прості досліди, вчиться поводитися з лабораторним обладнанням, речовинами.

Самостійне спостереження об'єктів, що вивчаються під час лабораторних досліджень активізує увагу учнів, посилює інтерес до вивчення природи, привчає до творчого мислення.

Перед виконанням фронтальних дослідів чергові за вказівкою вчителя сталять перед кожним учнем відповідне обладнання і речовини. Учитель показує, як користуватись обладнанням, як підготувати його до роботи. Потім учитель пропонує прочитати опис практичної роботи в підручнику і розглянути малюнки, які пояснюють досліди. В короткій бесіді з'ясовується, чи всі учні зрозуміли завдання. Після цього, користуючись описом у підручнику як інструкцією, учні під наглядом учителя виконують дослід. Наслідки своїх спостережень учні пояснюють, аналізують, роблять відповідні висновки. Однак під час виконання дослідів учитель не повинен бути пасивним спостерігачем .щоб запобігти помилковим висновкам і узагальненням, учитель повинен спрямовувати мислитель ну діяльність учнів за допомогою послідовно поставлених запитань.

Велике пізнавальне значення мають досліди, в ході яких порівнюються властивості двох предметів або явиш (торф і кам'яне вугілля , нафта і вода, лід і сніг та ін.). Відмінність при порівняні двох предметів підкреслює їх індивідуальні ознаки, а схожість дає змогу віднести їх до однієї групи. Наприклад, порівнюючи нафту з водою, учні виявляють, що це рідини, однак кожна з них має свої певні властивості (нафта - темно - бура рідина, легша за воду, масляниста, горить та ін.).

У природознавстві проводяться короткочасні і довготривалі досліди. Короткочасними є досліди, які виконуються в межах одного етапу року : засвоєння нових знань, умінь і навичок; їх застосування , їх перевірка.

Результати довготривалих дослідів отримують через 1-2 тижні або навіть через 1-2 місяці.

Довготривалі досліди , як правило, мають випереджувальний характер і необхідні для засвоєння учнями емпіричного фактичного матеріалу, який є основою теоретичних узагальнень. Ці досліди можуть використовуватися із метою конкретизації теоретичних положень, пояснення і доведення їх правильності. Вони мають свої особливості в методиці організації і проведенні. Зокрема; довготривалі досліди закладаються учнями разом з учителем позаурочний час. За ними діти систематично спостерігають на перервах, після уроків і записують результати своїх спостережень у зошиті з природознавства . записи дають змогу учителеві здійснювати опосередкований контроль і корегувати діяльність школярів. Результативність виконання довготривалого досліду значною мірою залежить від того, як учитель організує осмислення його цілей, завдань, забезпечить систематичність спостережень, зуміє допомогти учням оволодіти практичними діями та мотивує всі види їхньої діяльності.

Специфіка досліду потребує того, щоб під час моделювання процесу навчання учитель попередньо сам виконував кожний дослід. Це допоможе розробити методику його використання в кожній конкретній ситуації.

Висновки. Г51 Аналіз теоретичних джерел і практики вирішення проблеми дозволяє зробити висновок, що застосування дослідницької діяльності в початковій школі розвиває в учнів найважливіший інструмент оперативного освоєння дійсності — можливість використовувати не суму готових знань, а методи їх засвоєння в умовах стрімкого збільшення інформації .

Ефективність формування дослідницьких умінь та навичок в учнів безпосередньо залежить від умілого використання вчителем різноманітних форм, методів, засобів навчання і забезпечується:

* раціональним чергуванням репродуктивного, пояснювально -ілюстративного, частково - пошукового та дослідницького методів;
* раціональним співвідношенням фронтальної, групової та індивідуальної форм роботи з урахуванням диференціації навчання;
* органічним поєднанням традиційних засобів навчання і сучасних інформаційних технологій.

Це дозволяє говорити про те, що дослідницька діяльність найближчим часом здатна зайняти в освіті центральне місце, має стати провідною у розвитку школярів.

Література:

* 1. Використання дослідів на уроках природознавства в початковій школі. / за заг. Ред.. О. В. Сребної-Херсон : РІПО. -120 с
  2. Методика викладання природознавства . Нарочна Л. К., Ковальчук Г. В. , Гончарова К.Д., Київ «Вища школа» 1990, із змінами
  3. Методичні рекомендації до самостійної роботи студентів з дисципліни методика викладання природознавства // Укладачі Т.Д. Оле`ксенко , В.В. Молодиченко . - Мелітополь , 2003 - 103 с
  4. Програма для середньої загальноосвітньої школи. 1-4 класи. К.: «Початкова школа ». - 2006 . - 432 с
  5. Раєвська І.М. Організація дослідницької діяльності молодших школярів. - методичні рекомендації . - Херсон : РІПО, 2009 . - 80с

Джерело: metodportal.net›…mp…metodyka\_provedennya\_doslidiv…