

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІЗМАЇЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ ТА ПРИРОДНИЧИХ
НАУК**

**ЗІСТАВНА ОЦІНКА СПРИЙНЯТТЯ ТЕХНІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ
НА ЗАНЯТТЯХ З ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ**

Кваліфікаційна робота
здобувача освітнього ступеня
«магістр»
спеціальність 014.10 Середня
освіта освітньої програми:
«Середня освіта: трудове навчання
та технології. Технічна та
комп'ютерна графіка»
Федорової О.О.
Керівник: к.ф.-м.н., доц. Федорова
О.В.
Рецензент: к.п.н., доц. Звєкова В.К.

Робота допущена до захисту на засіданні кафедри технологічної освіти та природничих наук

протокол № 7 від «28» листопада 2022р.



Завідувач кафедри

О. В. Федорова

(прізвище, ініціали)

Робота пройшла публічний захист
на відкритому засіданні ЕК
«25» січня 2023 р.

Оцінка 85 добре
(за стобальною шкалою) (за традиційною шкалою)



Голова ЕК

Федорова О.В.

(підпис)

(прізвище, ініціали)

ЗМІСТ

ВСТУП.....	
РОЗДІЛ 1. ПСИХОЛОГІЧНИЙ ТА ІНДИВІДУАЛЬНИЙ АСПЕКТ ЕФЕКТИВНОСТІ СПРИЙНЯТТЯ ІНФОРМАЦІЇ	
1.1. Поняття інформації; її сприйняття та види.....	
1.2. Форми фіксації знань	
1.3. Ефективність сприйняття інформації в процесі трудового навчання....	
РОЗДІЛ 2. ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ СПРИЙНЯТТЯ ТЕХНІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ НА ЗАНЯТТЯХ З ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ	
2.1. Особливості сприйняття інформації на заняттях з технічних видів праці.....	
2.2. Характеристика підручників з технології обробки тканини, як джерел інформації.....	
2.3. Проведення практичних досліджень на уроках сільськогосподарської праці.....	
ВИСНОВКИ	
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	
ДОДАТКИ.....	

ВСТУП

Зараз людство переживає особливий період свого розвитку. Інформаційна революція сьогодення визначила перехід від індустріального суспільства до інформаційного, що зумовило використання нових підходів в організації пізнавальної діяльності здобувачів освіти. Процес проникнення інформаційних технологій в усі сфери життя і діяльності суспільства сильно впливає на його соціальну сферу. В теперішній час в суспільному устрої розвинених країн з'явилися риси інформаційного товариства, в усі сфери життя і діяльності якого включені засоби інформатики в якості знарядь інтелектуальної праці, переробки будь-якої інформації, моделювання реальних і прогнозованих подій [12, с.33].

Сучасне суспільство поступово перетворюється, удосконалює свої знання, уміння, набуває нових професійних компетенцій; з кожною новою епохою стає все більш високим рівень прояву здібностей людини: те, що ще вчора було для неї непізнаним, незрозумілим, сьогодні стає об'єктивною реальністю, яка входить до нашого повсякденного життя.

Освітній процес в сучасному закладі загальної середньої освіти характеризується великою кількістю інформації, яку учні повинні свідомо сприйняти і обробити. Ця інформація подається в найрізноманітніших формах – усно та письмово, у вигляді текстів, графіків, схем, креслень, малюнків. Значний обсяг самої інформації, багатоманіття форм її подачі обумовлює чималі складнощі в її засвоєнні. Це означає, що з'явилися наступні проблеми: як оптимізувати процес навчання при надлишку інформації в світі; яким чином оцінити співвідношення існуючих форм подання інформації та встановити найбільш ефективно їх поєднання; як не лише навчити, але й надати можливість самотійно творити.

На сучасному етапі розвитку освіти і виробництва спостерігається тенденція зростання потреби нашого товариства у висококваліфікованих фахівцях, майстрах своєї справи, які володіють різносторонніми політехнічними і спеціальними знаннями, а також вміннями вирішувати практичні завдання. У зв'язку з цим перед закладами загальної середньої освіти постають вимоги щодо всебічного розвитку в зростаючого покоління технічного мислення, для збагачення якого використовуються графічні роботи; добиватись того, щоб вже в стінах ЗЗСО учні набували вміння творчого підходу до виконання конкретних трудових задач і, тим самим готувати їх до творчої праці після закінчення закладу загальної середньої освіти. Такий підхід до навчально-трудої діяльності учнів позитивно впливає на їх розвиток і виховання, забезпечує більш якісну підготовку до праці і в кінцевому підсумку – до життя.

В результаті розвитку технічної творчості учні набувають вмінь аналізувати творчі об'єкти з різних точок зору і робити узагальнення; вони вносять власні пропозиції з покращення технічних об'єктів, переносять отримані знання в різні умови праці, культури, побуту [42, с.20].

В період навчання в закладі загальної середньої освіти закладається фундамент оволодіння в майбутньому відповідною спеціальністю. Прикладом цього може служити конструювання. Дослідження багатьох вчених (Коберник О.М., Корець М.С., Андрощук І.В., Авраменко О.Б.) показали, що оволодіння конструюванням доступно для учнів навіть на рівні молодших класів, а конструктивно-технічна діяльність створює основу для розвитку технічного мислення. Важливо підкреслити, що конструктивно-технічна діяльність не є відірваною від інших видів діяльності (праці верстатників, слюсарів), а, навпаки, сприяє кращому оволодінню цими видами діяльності і сама, в свою чергу, збагачується ними. Так, робота на токарному верстаті сприяє розвитку просторових уявлень, закріплює знання і навички

читання креслень, виробляє вміння оцінювати різні деталі та вузли для їх наступної збірки, робочої експлуатації [2, с.156].

Для підвищення ефективності процесу навчання необхідно створити умови, що дозволяють учням не просто завантажитись багажем знань і закладі загальної середньої освіти, які можуть і не стати в нагоді у майбутньому трудовому житті, а зрозуміти себе, усвідомити власні нахили, потреби, що надають можливість підліткам займатись творчою діяльністю, вирости активними, ініціативними особистостями. В ЗЗСО закладаються основи особистості майбутніх дорослих людей і тому, в першу чергу, потрібно звертати увагу не на кількість інформації, що передається учням (а вона буває просто величезною), а на якість сприйняття, зацікавленість здобувачів світи, новизну інформації, її доступність і посильність. При цьому інформація не повинна перевищувати певний «поріг», внаслідок проходження якого вона може тільки завдати шкоди психіці дитини. Об'єм інформації повинен бути достатнім для збудження ланцюгової реакції творчого процесу. При «сліпому» заучуванні учень просто механічно сприймає інформацію, яка йому пропонується. Ця інформація мертвим вантажем «лежить» в мозку дитини, вона не стає відправним пунктом розумового процесу, який при більш сприятливих умовах надав би можливість здійснення творчого процесу.

Для того, щоб надати можливість учням зайнятись творчою працею, необхідно спочатку передати їм теоретичні знання з певної теми. Найбільш раціональним способом передачі інформації є графічна форма. Доведено, що 95% інформації сприймається людиною через очі і те, що відмінною особливістю людського мислення є мислення образами. Крім того, при використанні графічної форми надання інформації на сприйняття і запам'ятовування витрачається набагато менше часу, причому запам'ятовування стає більш стійким. Більш швидке і якісне сприйняття інформації, що забезпечується графічною

формою надання матеріалу, дає можливість збільшити час, необхідний для самостійних, творчих робіт і для закріплення нового матеріалу.

Зрозуміло, що в теперішній час просто необхідний пошук оптимальних умов навчальної праці, тих форм адаптації психіки, які б надали можливість людині без негативних наслідків успішно впоратись з різного роду навчальними і професійними завданнями. З цієї точки зору вивчення проблем сприйняття і розуміння учнями навчального матеріалу, зіставна оцінка сприйняття інформації в графічній формі та у формі опису, допоможуть зробити більш ефективним освітній процес. Важливість даного питання і визначила актуальність дослідження.

Метою даної кваліфікаційної роботи є з'ясування найбільш вигідних пропорцій, що забезпечують оптимізацію співвідношення надання інформації в графічній формі і формі опису на заняттях з технічної, обслуговуючої та сільськогосподарської праці; встановлення коефіцієнту ефективності сприйняття інформації.

Об'єкт дослідження – сприйняття технічної інформації у графічній формі та формі опису.

Предметом дослідження є процес сприйняття певної аудиторної технічної інформації в різних формах її надання.

У відповідності з метою, об'єктом і предметом дослідження, були сформульовані наступні завдання:

1.Розглянути поняття «сприйняття», «інформація» та існуючі форми фіксації знань.

2.Встановити коефіцієнт ефективності сприйняття інформації в процесі трудового навчання.

3.Проаналізувати процес сприйняття інформації з психологічної точки зору.

4.Визначити особливості сприйняття інформації на заняттях з технічних видів праці.

5.Охарактеризувати підручники з технології обробки тканини, як джерела інформації.

6.Провести практичне дослідження на уроках сільськогосподарської праці.

7.Виявити найбільш оптимальний варіант подання інформації в формі опису та у графічній формі.

Кваліфікаційна робота складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних літературних джерел та додатків.

РОЗДІЛ 1. ПСИХОЛОГІЧНИЙ ТА ІНДИВІДУАЛЬНИЙ АСПЕКТ ЕФЕКТИВНОСТІ СПРИЙНЯТТЯ ІНФОРМАЦІЇ

1.1. Поняття інформації; її сприйняття та види

Сприйняття як психологічний процес відрізняється наступною особливістю: у двох різних людей сприйняття оточуючого світу суттєво відрізняється. Так, сприйняття даного об'єкта або процесу однією людиною є досить особливим і відмінним від сприйняття того ж самого об'єкта або процесу іншою людиною, який, можливо дорослішав в іншому середовищі, інших умовах, має власний, хоча і достатньо малий, життєвий досвід. Також сприйняття окремою людиною, скажімо, комп'ютера, - це дещо особливе, таке, що відрізняється від самого комп'ютера, реального предмета, за допомогою якого ми працюємо та навчаємось. А це означає, що в процесі навчання кожного учня створюються образи, які дещо відрізняються від звичних. Саме тому необхідно розглянути поняття сприйняття та виявити його особливості. Володіючи цією інформацією можливо більш раціонально оцінити поставлену проблему і запропонувати найбільш оптимальні шляхи її вирішення.

З точки зору психології, сприйняття – це наочно – обране відображення в свідомості людини предметів або явищ при їх безпосередньому впливі на органи почуттів. В ході сприйняття відбувається впорядкування і поєднання окремих відчуттів в цілісні образи речей і подій [37, с.4].

Виявляючись необхідним етапом пізнання ,сприйняття завжди більшою або меншою мірою пов'язано з мисленням, пам'яттю, увагою, спрямовується мотивацією і має певне емоційне забарвлення. В людини, що володіє мовою, остання опосередковує сприйняття, забезпечуючи його усвідомленість. Участь мови в процесі сприйняття створює

можливість абстракції узагальнення властивостей предметів і явищ шляхом їх словесного позначення. Продуктом сприйняття завжди виступає більш або менш складний образ предмета.

Ідентифікація об'єкта сприйняття – це впізнання стимулу, як такого. Впізнання об'єкту передбачає формування його перцептивного образу і порівняння його з «еталонним», що сформувався раніше і зберігався в пам'яті. Слід зазначити, що в пам'яті зберігається не один еталонний, а деяка організована в систему множина образів [7, с.29].

Декодування – це заключна фаза процесу впізнання і сприйняття. Його суть полягає в «переведенні» знаків, що сприймаються, в ті одиниці внутрішнього мовлення, які безпосередньо пов'язані з уявленнями і мисленням.

Розуміння – це специфічний пізнавальний процес, складна ієрархічна побудова психологічного відображення об'єктів пізнання, в результаті якого створюються нові і відтворюються старі, але в новому баченні, так або інакше емоційно забарвлені системи концептів та образів, що поєднують в собі власне продукт цього відображення з відповідними елементами особистих знань. Наприклад, якщо прості предметні ситуації розуміються на рівні сприйняття, то формула, як правило, на рівні мислення.

Для більш повного розгляду процесу сприйняття, необхідно також ознайомитись з його найбільш важливими особливостями. Це предметність, цілісність, структурність, константність і усвідомленість.

Предметність, як якість сприйняття відіграє особливу роль в регуляції поведінки. Цегла і блок вибухівки можуть виглядати і сприйматись на дотик, як дуже подібні, однак, вони будуть «поводити себе» протилежно різним чином. Зазвичай предмети визначають не за їх виглядом, а у відповідності з тим, яким чином їх вживають на практиці або за їх основними властивостями. І цьому допомагає предметність сприйняття.

Інша особливість сприйняття – його цілісність. На відміну від відчуття, що відображує окремі властивості предмета, що впливають на органи почуттів, сприйняття є цілісним образом предмета. Зрозуміло, що цей цілісний образ складається на основі узагальнення знань про окремі властивості і якості предмета, які отримуються у вигляді різних відчуттів.

З цілісністю сприйняття пов'язана його структурність. Сприйняття значною мірою не відповідає нашим миттєвим відчуттям і не є їх простою сумою. Ми сприймаємо фактично абстраговану з цих відчуттів узагальнену структуру, яка формується протягом певного часу. Якщо людина слухає якусь мелодію, то ноти, почуті раніше, ще продовжують звучати в нього в розумі, коли настає нова нота. Зазвичай, слухач розуміє музичний твір, тобто сприймає його структуру в цілому. Очевидно, о остання з почутих нот окремо, не може бути основою для такого розуміння: в розумі слухача продовжує звучати вся структура мелодії з різноманітними взаємозв'язками елементів, що входять до неї. А завдяки властивості константності, яка характеризується здатністю перцептивної системи компенсувати ці зміни, ми сприймаємо оточуючі предмети як відносно сталі за формою, величиною, кольором. Зазначимо, що перцептивна система – це сукупність аналізаторів, які забезпечують даний акт сприйняття. Хоча сприйняття виникає в результаті безпосереднього впливу подразника на рецептори, перцептивні образи завжди мають певне змістове значення. Сприйняття у людини щільнішим чином пов'язане з мисленням, з розумінням сутності предмету. Свідомо сприймати предмет – це означає уявно назвати його, тобто віднести сприйнятий предмет до певної групи, класу предметів, узагальнити його в слові.

Навіть при погляді на незнайомий предмет ми робимо спробу вловити в ньому схожість зі знайомими нам об'єктами, віднести його до якоїсь категорії. Сприйняття не визначається просто набором

подразників, що впливають на органи почуттів, а являє собою динамічний пошук найкращого тлумачення, пояснення наявних даних. Так, в психологічних дослідженнях дуже розповсюджені так звані двозмістові малюнки, в яких по чергово сприймаються то фігура, то фон. В цих малюнках виділення об'єкту сприйняття пов'язано з його осмислюванням і називанням [7, с.30].

Окрім усього цього, сприйняття залежить не лише від подразнення, але й від самого суб'єкта, що сприймається. Сприймає не ізольоване око, не вухо само о собі, а конкретна жива людина, і у сприйнятті завжди тією або іншою мірою виявляються особистості того, хто сприймає, його ставлення до того, що сприймається, потреби, інтереси, прагнення людини.

Сприйняття є активним процесом, який використовує інформацію для того, щоб висувати і перевіряти гіпотези. Характер же цих гіпотез визначається змістом минулого досвіду особистості. Як показали результати досліджень, якщо об'єктам випробування запропонувати оглянути незнайомі фігури, які являють собою довільне поєднання прямих і кривих ліній, вже на перших фазах сприйняття здійснюється пошук тих еталонів, до яких можна було б віднести об'єкт, що сприймається. В процесі сприйняття висувуються і перевіряються гіпотези про належність об'єкту до тієї або іншої категорії. Таким чином, під час сприйняття якогось предмету активізуються і сліди минулих сприйнятів. Тому природно, що один і той самий предмет може сприйматись і відтворюватись по-різному різними людьми. Ця особливість людського сприйняття є дуже важливою для отримання кращого результату у спілкуванні та навчанні дітей.[35, с.164].

Сприйняття людини – результат тривалого філогенетичного (історичного) і онтогенетичного (індивідуального) розвитку. Воно формується в процесі життєдіяльності людини, її активних взаємовідносин з предметами і явищами оточуючої дійсності.

Елементарні форми сприйняття починають з'являтися в перші місяці життя. На другому місяці виникають орієнтовні реакції на певні зовнішні подразники: немовля прислухається до звуків і затримує погляд на предметах.

Для сприйняття в дошкільному віці характерні обмеженість і неповнота, а також значна емоційна обумовленість: дитина в першу чергу виділяє все те, що більш активно викликає емоційні і орієнтувальні реакції, - яскраві, блискучі і рухливі предмети, незвичайні звуки і запахи; при цьому менш емоційно значимі предмети залишаються непоміченими. Внаслідок недостатнього досвіду дитина має ускладнення щодо розподілу в своєму сприйнятті суттєві і другорядні властивості предметів, не може правильно оцінити величину, форму, віддаленість та інші просторові властивості. Впритул до семирічного віку дуже неточним залишається сприйняття часу.

На формування образів сприйняття великий вплив чинить мовне спілкування з дорослими. Ознайомлюючи дітей з оточуючими предметами дорослі допомагають виділити в них суттєві властивості, внаслідок чого сприйняття в дітей стає все більш цілеспрямованим, точним і повним. Для розвитку сприйняття велике значення мають гра, малювання, різні види конструктивної діяльності, які створюють сприятливі умови для формування розрізняльної чутливості і все більш тонкої диференціації властивостей предметів. При нормально організованому вихованні дитина до кінця шкільного віку вміє достатньо правильно орієнтуватись в оточуючих предметах і цілеспрямовано використовувати дії сприйняття у відповідності зі своїми потребами і задачами.

Сприйняття інформації – це процес перетворення відомостей, що надходять до технічної системи або живого організму з зовнішнього світу, в форму, придатну для подальшого використання. Завдяки сприйняттю інформації забезпечується зв'язок системи з зовнішнім

середовищем, в якості якого можуть виступати людина, об'єкт, що спостерігається, явище або процес.

Процес передачі інформації як складової частини навчання може і повинен оптимізуватися з метою покращення якості навчання. Під інформацією в даному дослідженні розуміється повідомлення, зафіксоване штучно створеними знаками (або знаковими системами), доступне до сприйняття і розуміння аудиторією, на яку воно розраховано [25, с.289].

Для того, щоб більш докладно розкрити поняття інформації, розглянемо наступний перелік: генетична інформація; геологічна інформація; синоптична інформація; хибна інформація (дезінформація); повна інформація; економічна інформація, технічна інформація.

Мабуть кожний погодиться, що в цьому переліку наведені далеко не всі види інформації, також, як і з тим, що від наведеного переліку мало користі. Цей перелік не систематизований. Для того, щоб класифікація по видам була корисною, вона повинна бути заснована на певній системі. Зазвичай при класифікації об'єктів однієї природи в якості бази для класифікації використовується та або інша властивість (може бути набір властивостей) об'єктів. Як правило, властивості об'єктів можна розподілити на два великих класа: зовнішні і внутрішні властивості.

Внутрішні властивості – це властивості, органічно притаманні об'єкту. Вони зазвичай є «схованими» для того, хто цей об'єкт вивчає, і проявляють себе опосередкованим чином при взаємодії даного об'єкта з іншими.

Зовнішні властивості – це властивості, що характеризують поведінку об'єкта при взаємодії з іншими об'єктами. Можна виділити наступні групи зовнішніх властивостей, найважливішими з яких є властивості інформації з точки зору споживача, а саме:

1.Якість інформації – це узагальнена позитивна характеристика інформації, що відображує ступінь її корисності для користувача.

Споживач на практиці стикається з наступними ситуаціями:

-частина інформації відповідає його запиту, його вимогам і таку інформацію називають релевантною; а частина – ні, і її називають нерелевантною;

-вся інформація є релевантною, але її недостатньо для потреб споживача; якщо отриманої інформації достатньо, то таку інформацію природно назвати повною;

-отримана інформація не є своєчасною (наприклад, вона застаріла);

-частина інформації з визнаної споживачем релевантною може виявитись недостатньою, тобто такою, що містить приховані помилки. Якщо частину помилок споживач виявляє, то він зіпсовану інформацію просто відносить до нерелевантної);

-інформація недоступні;

-інформація піддалася «небажаному» використанню і зміні з боку інших споживачів;

-інформація має незручні для користувача форму або об'єм.

Огляд наведених ситуацій дозволяє сформулювати наступні визначення властивостей інформації.

2.Релевантність – це здатність інформації відповідати потребам (запитам) споживача.

3.Повнота – властивість інформації вичерпано (для даного споживача) характеризувати об'єкт або процес, що відображується.

4.Своєчасність – здатність інформації відповідати потребам користувача в потрібний момент часу.

5.Достовірність – властивість інформації не мати прихованих помилок.

6.Доступність – властивість інформації, що характеризує можливість її використання даним споживачем.

7.Ергономічність – властивість, що характеризує зручні форми або об'єму інформації з точки зору даного споживача.

Серед внутрішніх властивостей інформації найважливішими є об'єм (кількість) інформації та її внутрішня організація, структура. За способом внутрішньої організації інформацію розподіляють на дві групи:

- 1.Дані або простий, логічно невпорядкований набір відомостей.
- 2.Логічно впорядковані, організовані набори даних.

Впорядкованість даних досягається накладанням на дані деякої структури. Звідси часто використовують термін – структура даних. У другій групі виділяють особливим чином організовану інформацію – знання. Знання, на відміну від даних являють собою інформацію не про якийсь одиничний і конкретний факт, а про те, яким чином збудовані всі факти певного типу [28, с.91].

Таким чином, ми визначили основні властивості інформації. Далі розглянемо структуру інформації. Психологічну структуру можна представити у вигляді триланкової ієрархії: знак – значення – зміст.

Роль знака полягає в тому, щоб репрезентувати, замінити якусь річ, виступаючи «підмінною» сутністю цієї речі, для свідомості. В найбільш загальному вигляді знак можна визначити як засіб комунікаційної взаємодії і мислення. Ґрунтуючись на визначеннях поняття «система», під знаковою системою слід розуміти організовану множину знаків з відношеннями і зв'язками між ними, яка утворює певну цілісність. Знакові системи – це текст, таблиця, креслення.

Поняття знаку і значення в сучасній науці ще недостатньо стабілізувались. Немає єдиного визначення, такого, щоб задовільнило всіх. Тим більш, не можна віднести до розряду точно визначених поняття змісту. Зміст – це інтимно-психологічні, інтимно – особистісні

утворення, ідеальний продукт функціонування людського мозку. Навіть найсуворіший науковий аналіз не виявить змісту або думки ані в тексті, ані в музиці. Він виявить лише те, що там є насправді: звукову послідовність, що характеризується певними значеннями частоти, довжини хвилі, інтенсивності, або систему графічних побудов, організованих за певними правилами – і тільки. В жодній формі передачі семантичної інформації немає і не може бути того, що називають думкою. Яким же чином тоді можливе, наприклад, розуміння, навчання? На це питання завдяки тому, що певна послідовність звуків, графічні побудови являють собою звуки, і, як наслідок, мають значення. Почувши певну послідовність звуків, людина пізнає в них знаки і в її свідомості спливають значення, пов'язані з ними. Ця сукупність значень являє собою безпосередню причину генерування думки (власної думки), яка більш або менш співпадає з думкою іншої людини, яку вона зашифрувала звуками мови, письма. Такому шифруванню підлягають далеко не всі компоненти думки. Наприклад, деякі образні та емоційні складові думки практично не піддаються кодуванню мовними засобами [39, с.34]

1.2. Форми фіксації знань

Під формою фіксації знань, або формою надання інформації розуміють її об'єктивізацію за допомогою тієї або іншої знакової системи або на якомусь матеріальному носії, наприклад, на папері.

Фіксувати знання, накопичені людством, можна в найрізноманітніших формах. Але найрозповсюдженішою серед них є текстова форма. Її використовують при передачі знань майбутнім поколінням, одноліткам, просто передають інформацію. Основною перевагою цієї форми знань є її доступність всім; до сприйняття інформації в даній формі підготовлені всі ще з 1-го класу, і ознайомитись з нею зовсім не важко. Повідомлення (інформація)

зазвичай фіксується штучними знаками (або їх системами) і повинно бути доступним до сприйняття і розуміння тими, на кого воно розраховано. І одним з самих кращих засобів адаптації навчального матеріалу до можливостей людини є наочність (схеми, графіки, креслення, діаграми), яка виконує функції підкріплення тексту (ілюстративна), доповнення (доповнююча) і інформаційно – значущу (інформуюча). Разом з тим, не можна випускати із зору ту обставину, що є і завжди будуть певні масиви інформації, оптимальної, якщо ні єдиної можливої з усіх відомих, формою фіксації і передачі яких є текст. При цьому було б помилкою дивитись на текст, як на принципово ненаочну сутність.

Однак, людині властиво мислити образами, асоціаціями, а це означає, що не завжди самим оптимальним варіантом передачі інформації є текст. З цієї точки зору найбільш гарно сприймається графічне зображення інформації, а це означає, що слід розглянути піктографічну і ідеографічну форми сприйняття знань [2, с.164].

Якщо поставити мету побудувати ряд форм піктографічної інформації, наприклад, за ознакою зростання абстракції, то форми надання інформації можна розташувати в наступній послідовності: фотографія > технічний малюнок > креслення > схема.

Фотографія, як спосіб зображення і як засіб фіксації відображення реальних предметів об'єктивно являє собою площинне зображення, і все ж людина спроможна правильно сприймати зображення об'єкта, внаслідок того, що на фотографії схоплюється просторове співвідношення об'єктів аналогічно людському баченню. При сприйнятті об'єкта найбільш ефективним виявляється його фотографія без функціонального фону; м'яке зображення, що зберігає всі напівтонові переходи, сприймається гірше, ніж контрастний фотознімок.

Технічний малюнок, як правило, може забезпечити достатню наукову і технічну достовірність, точність, чіткість і зрозумілість

зображення об'єкта. На технічному малюнку не просто відтворюють особливості об'єкта, що зображується, а, свідомо застосовуючи необхідний вибір осей, їх положення і розмірні відношення вздовж осей, точно передають форму, об'ємність, основні пропорції і призначення предмету, що дозволяє вивчити його по графічному зображенню.

Психологічно найкращим для сприйняття слід вважати не ізометричне або диметричне, а перспективне зображення предмета [29, с.112].

Розуміння технічних малюнків, загалом, не має істотних відмінностей з розумінням фотографій аналогічних об'єктів на нейтральному, «порожньому» фоні.

Креслення, наочне зображення, розгортка, географічна мапа, план, ескіз, схема – це приклади географічних зображень. Графічними називають усі зображення, які виконані олівцем, чорнилом, фарбою за допомогою ліній, штриховок і точок. По кресленням виготовляють окремі деталі машин, збирають з готових деталей складні пристрої. Тому креслення називають «мовою техніки». Щоб оволодіти технікою, потрібно вміти створювати, тобто будувати креслення і вміти розуміти, або, як говорять у кресленні, читати їх. Людина будь-якої спеціальності зрозуміє креслення, вивчить по кресленню будову найскладнішої машини, якщо вона вміє читати креслення.

Необхідно зазначити, що сучасне креслення пройшло довгий шлях розвитку. Поява креслень була пов'язана з будівництвом укріплень, храмів, міст. Спочатку креслення робили на землі на тому місці, де необхідно було вести будівництво. Потім їх почали виконувати на глиняних плитах. Найдавніші слов'янські креслення відносять до XVI століття. Однак, користувалися ними значно раніше. Спочатку зображення виконували від руки, на око. Таке креслення не містило розмірів, і судити по ньому про зображені предмети можна було лише наближено. Такі креслення потребували словесних пояснень, тому на

них робили різні надписи. Причому навіть наявність або відсутність підмалюнкового опису пристрою і його частин не впливало суттєво на глибину розуміння повідомлення [3, с.284].

Будь-яка схема, що відображує технічний об'єкт, являє собою продукт абстрагування з метою показу лише самого істотного і принципового в ньому. Робота зі схемою передбачає певний рівень розвитку просторових уявлень і мислення. Читання схем передбачає певне початкове розуміння взаємовідносин між певними технічними об'єктами і вузлами одного об'єкту. Таким чином, читання схем пов'язано з різними конструкціями, тобто знакового і реального, а в деяких випадках також з оперуванням просторовими динамічними образами. На правильність сприйняття і розуміння схеми, як одного з найважливіших видів узагальненої наочності чинить вплив і різне розташування умовних зображень.

Дослідження показали, що кваліфіковані учасники випробувань з рішення схемних задач, використовують засвоєні раніше готові прийоми і оперують не елементами, а вузлами схеми. У випадку ускладнення під час рішення задач за допомогою готових прийомів, вони застосовують метод спроб і помилок, але з набуттям певного досвіду, переходять до евристичного.

Слід відзначити, що існують класи об'єктів, які піддаються виразу лише у вигляді схеми, і класи об'єктів, які можна надати лише у вигляді креслення. Між цими граничними класами є широкий клас об'єктів, який допускає відображення як у вигляді схеми, так і у вигляді креслення. Схема може зображувати не лише предмети, зовнішні об'єкти, але і процеси, комунікації, траєкторії руху та ін. Коефіцієнт інформативної значущості (відношення долі сутнісної інформації до повної інформаційної ємності повідомлення) для схеми, вочевидь, буде близьким до одиниці, а для креслення значно нижче.

Піктограма, як форма надання інформації виконує наступні функції:

1.В образній, такій, що кидається в око, формі показати кількісні характеристики якогось явища, процесу, об'єкта.

2.Показати місцезнаходження того або іншого об'єкту.

3.Показати функціональне призначення органів управління або індикації.

4.Показом ситуації або об'єкта інспірувати певний тип поведінки реципієнта або утримання від певних вчинків.

5.Служить товарним знаком.

Піктограми мають наступні переваги:

-вони збільшують швидкість пошуку елементів поглядом за рахунок того, що цей елемент стає з піктограмою більш помітним. Однак, і тут піктограми не без огріхів: щоб збільшилась швидкість пошуку, не всі елементи повинні бути забезпечені піктограмами, а тільки деякі, в ідеалі мати піктограму повинен лише потрібний елемент;

-вони служать гарними індикаторами важливості, оскільки елементи з піктограмами завжди сприймаються як більш важливі у порівнянні з тими елементами, в яких немає піктограм;

-в певних ситуаціях вони дійсно прискорюють швидкість навчання.

Основний недолік піктограм полягає в тому, що найчастіше для того, щоб розпізнати їх зміст, потрібно спочатку вивчити їх значення. Віра в те, що піктограми можуть нести точне і зрозуміле всім значення, практично позбавлена підстави [5, с.31].

Далі розглянемо ідеографічні знакові системи. До них слід віднести: графік, гістограму, діаграму, таблицю, формулу, номограму. Ідеографічний вид семантичної інформації у порівнянні з піктографічним здатний до передачі більш прихованих від

безпосереднього сприйняття властивостей і особливостей об'єкту, що вивчається або його фрагменту.

Під графіком зазвичай розуміють сукупність ліній, організованих певним чином, що виражають кількісну залежність взаємопов'язаних величин. Графіки дають можливість наочного сприйняття різного роду функціональних залежностей, в тому числі і таких, які принципово неможливо спостерігати візуально. Найбільшою ефективністю володіють графіки з однією параметричною лінією, потім – з п'ятьма, а потім – з трьома. Арифметичний масштаб у порівнянні з логарифмічним підвищує ефективність графіків більш, ніж у 3 рази. Координатна сітка збільшує ефективність графіків приблизно на 30%. Можна зобразити факти за допомогою або діаграм таким чином, що уявлення про них буде зовсім невірним, хоча в самих малюнках може і не бути нічого невірного. Часто неправильно обраний масштаб однієї з осей графіка (або співвідношення масштабів осей) є причиною хибних уявлень про залежності, що представлені на графіку. Масштаб повинен бути настільки великим, щоб була можливість вільно розрізняти істотні для даного графіка залежності, але не до такої міри великим, щоб «вип'ячувати» несуттєві кількісні або якісні характеристики.

Піктограми застосовуються у тих випадках, коли на одній з осей – або на обох – відкладені дискретні величини. Семантичний аналіз гістограм показує, що їх інформаційні можливості менше, ніж у графіків. Наприклад, є певні складнощі у побудові гістограм з великою кількістю стовпчиків. Такі гістограми, крім того, втрачають свою основну перевагу – наочність і важко сприймаються. За критерієм ефективності гістограми в порядку збільшення складності розподіляються таким чином: стовпчикова, поліфакторна, складна.

Діаграма – це графічна побудова, яка наочно показує співвідношення між різними величинами. Як правило, вона не має осей з нанесеними на них шкалами. На діаграмі кожна величина представлена

прямолінійним відрізком, геометричною фігурою (прямокутником, колом або більш складною геометричною побудовою). Семіотичний аналіз діаграм показує, що вони як форма надання інформації виконують майже всі функції, що виконують і гістограми. Однак, відсутність координатних осей з нанесеними на них шкалами як би позбавляють діаграм «загального знаменника», тобто знання про довжину алфавіту та діапазон можливих змін параметричних точок. У порядку збільшення часу сприйняття типи діаграм розподіляються наступним чином: стовпчикові > стрічкові > кругові. Деяку перевагу за критерієм ефективності мають діаграми з індикацією на зображенні у порівнянні з винесеною. Індикація діаграм (як, до речі, і шкали графіків і гістограм) повинна бути максимально читабельною [47, с.65].

Таблиця – це зведення числових (іноді буквенних) даних, розписані по графах (стовпчиках) і строчках. Таблиці бувають односпрямовані, двохспрямовані і багатоспрямовані. Питання про надання переваги графіку (гістограмі, діаграмі) або таблиці викликає суперечності. Графіки мають ту перевагу, що встановлюють залежність між двома або декількома змінними і, перетворюючи цифри в лінії або блоки, краще дозволяють глобально охопити множину результатів, ніж таблиці, які часто перевантажені надто повною інформацією. У. Рос Енті вважає, що таблична форма надання інформації володіє однією дуже важливою перевагою: вона містить лише факти і нічого більше. Д.І. Менделєєв, обравши табличний метод, винайшов періодичний закон, встановив зв'язок між відомими в його час хімічними елементами, а також успішно прогнозував відкриття нових елементів, вказавши їх найважливіші характеристики. Семіотичний аналіз, заснований на розгляді сутнісних особливостей графіків і таблиць з точки зору їх інформативних можливостей, показує наступне:

1. Таблиці і графіки (гістограми, діаграми) взаємно трансформуються, вони є інверсними в тому сенсі, що всю інформаційну ємність таблиці можна представити у вигляді графіка.

2. Під час зчитування інформації з таблиць експериментально не виявлена залежність кількості помилок від кількості граф у таблиці.

3. На зчитування показань таблиці витрачається приблизно в 2,5 рази більше часу, ніж на зчитування показань графіків.

4. Середня відносна помилка під час зчитування показань графіків приблизно в 4 рази вище, ніж під час зчитування інформації з таблиць.

Під формулою зазвичай розуміють загальне формалізоване визначення якогось правила, відношення, закону, структурної схеми речовини, яке застосовується в певних умовах до всіх окремих випадків і виражається числами або буквами (або і тим, і іншим) і з'єднуються математичними знаками і символами.

Наприклад, вологість деревини визначають за формулою:

$$K = \frac{m_b - m_c}{m_c} \cdot 100$$
, де m_b – маса вологого зразка деревини, г (до сушки); m_c – маса сухого зразка, г (після сушки).

Найбільш оптимальне вживання математичної символіки – це доповнення її словесними поясненнями. Семіотичний аналіз переваг і недоліків формул дозволяє зробити наступні висновки:

1. Формула, як правило, має значно більшу інформативну ємність, ніж таблиця або номограма, оскільки вона є більш універсальною. Універсальність формул, звичайно, не безмежна – вона має чітко окреслений діапазон застосовності.

2. Ступінь наочності формул і таблиці приблизно однаковий, але ступінь «наочності» формули визначається рівнем математичної підготовки суб'єкта, а вимоги до підготовки суб'єкта при сприйнятті таблиці є значно меншими.

3.наочність як таблиць, так і формул не є безпосередньою; вона є продуктом аналітичної роботи мислення.

4.Істотний недолік формул у порівнянні з таблицями полягає в тому, що формула сприяє утворенню ілюзій неперервності функціональної залежності, навіть у тих випадках, коли її немає.

5.Згідно експериментальним даним, збільшення в формулі кількості змінних від 2 до 4 викликає збільшення кількості помилок більш, ніж в 2 рази; від 4 до 6 – більш, ніж в 6 разів.

6.На обчислення за формулами витрачається приблизно в 20 разів більше часу, ніж на зчитування показань таблиці.

7.Формула – це найбільш концентрована і ємна форма надання інформації.

Номограма – це особлива графічна побудова, за допомогою якої по обговореним правилам можна без обчислень отримати розв'язок рівнянь (формул), для яких спеціально побудовані номограми. Номограма – це геометрична модель формули. Експеримент показує, що номограма дещо (зовсім незначно) програють формулам у точності, але значно виграють у швидкості рішень. Є сенс будувати і застосовувати номограми для формул, що мають не більш, ніж 6-7 змінних. При їх більшій кількості різко знижується точність рішення і зростає тривалість пошуку відповіді. Найбільш доцільно будувати спеціалізовані номограми для формул з 2-3 змінними, коли діапазон можливих змін змінних невеликий [51, с.71].

1.3. Ефективність сприйняття інформації в процесі трудового навчання

Навчання учнів повинно бути ефективним. В цьому немає сумніву. Але, як досягти цього в сучасному світі надлишку інформації? Як допомогти учням займатись не лише репродуктивною діяльністю на

уроках, але й продуктивною (творчою), на що зазвичай не вистачає часу? Як зробити навчання ефективним?

Якість процесу навчання – це необхідна умова всебічного розвитку особистості учня, яку можна розглядати лише у взаємозв'язку змісту, форм, методів і засобів навчання, діяльності вчителя і учня. Часто непокояться втратою інтересу учнів до навчання, показуючи це як певну тенденцію. Така категорія учнів є, але не можна це явище абсолютизувати. Відсутність інтересу частини учнів до навчання розглядається як показник низької ефективності навчання у конкретному випадку.

Під ефективністю навчання, насамперед, розуміють (плодотворність) навчальної діяльності здобувача освіти, цілеспрямоване формування знань, умінь і навичок, досвіду прийомів репродуктивної і творчої діяльності. Якщо учень постійно не може впоратись із завданнями, то він втрачає інтерес до навчання. Ефективність – це і дієвість знань, здатність застосувати їх у вирішенні нової задачі, під час аналізу нової ситуації. Це – результативність навчання, яка проявляється у рівні знань, інтелектуальних (аналітичних) вмінь, досвіді самостійної навчальної діяльності. Особливе місце серед показників ефективності навчання займає сформованість емоційно – оціночного відношення здобувачів освіти (активного, зацікавленого, відповідального) до різних видів діяльності, явищам оточуючого світу і суспільного життя колективу, до самого себе.

Останній показник – досвід емоційно – оціночного ставлення – визначає мотивацію діяльності, виступає стимулом активності учня. Ефективне навчання – це навчання, що дозволяє вчити швидше і краще, більш якісно, не перенапружуючи розум дитини. Воно дозволяє учням отримати глибокі і міцні знання, підкріплені зацікавленістю навчальними предметами, інтересом до оточуючого світу. Найбільш важливим у процесі навчання є мотивація вчення, ставлення дітей до

самої навчальної діяльності як до захоплюючої праці, що доставляє задоволення і радість розвитку розуму, всіх внутрішніх сил [4, с.124].

Важливий напрямок у підвищенні ефективності навчання – це вивчення і аналіз якісних показників (досягнень) учнів у знаннях, вміннях і навичках та їх гласність. Гласність результатів навчання і виховання, розвитку інтересів, вмінь і навичок, виховання активного, відповідального ставлення до праці, навчання, суспільно корисної діяльності є необхідною умовою перебудови загальної середньої освіти.

У теперішній час в проблемі активізації пізнавальної діяльності учнів виникли нові аспекти – це дидактична єдність засвоєння системи знань і розвиток пізнавальної творчої діяльності учнів. Мова йде не лише про систематичне викладання знань, але і про озброєння учнів системою знань. Для рішення цих задач великого значення набувають різні дидактичні засоби навчання. Значно підвищується ефективність освітнього процесу в результаті комплексного використання технічних та інших засобів навчання, таких, як тренажери, навчальні моделюючі пристрої, кіно- і телепередачі, електрифіковані та динамічні плакати, картки – завдання, графічні завдання, інструкційно – технологічна документація. При цьому комплекси дидактичних засобів навчання повинні розроблятися з кожної теми уроку, щоб це був не випадковий вибір, а саме комплекс взаємопов'язаних засобів навчання. Комплексне використання технічних та інших дидактичних засобів навчання змінює структуру уроку, співвідношення між розповіддю, бесідою, поясненням і показом викладача. Змінюється і характер діяльності учнів на уроці. Відбувається постійний перехід від словесного і текстового пояснення до макету – до площинного плакату – до діючої моделі – до динамічного плакату – до електрифікованого плакату – до навчального відеофільму – до діючого верстата – до перевірки знань учнів із застосуванням програмованих контролюючих пристроїв. Характерною особливістю наведеної системи є те, що на уроці раціоналізуються не окремі ланки

навчального процесу, а створюється нова модель організації навчальної роботи, коли викладач організовує розумову діяльність учнів, керує нею, розвиває їх творчу активність, вчить самостійно добувати знання, неперервно забезпечує на уроці рішення пізнавальних задач. Звичайно, такий урок потребує відмінного матеріального забезпечення. Ця модель відображує цілісну педагогічну систему навчальної роботи. Викладач озброює учнів міцними, глибокими та усвідомленими знаннями [6, с.35].

Як приклад підвищення ефективності навчання розглянемо застосування методів орігамі. Застосування цих методів на заняттях з початкової підготовки, в молодших і старших класах на уроках геометрії підвищує ефективність навчання. Виходячи з результатів багаточисельних досліджень, орігамі впливає на стан людини наступним чином:

- підвищує рівень інтелекту (уважність, конструктивне сприйняття, пам'ять, творча і просторова уява, логічність);
- підвищується активність правої (творчої) напівкулі мозку і врівноважується робота обох півкуль;
- активізується творче, просторове і логічне мислення;
- підвищується і стабілізується на високому рівні психоемоційний стан;
- покращуються рухальні здібності рук (підвищення якості моделей, що складаються, дозволяє констатувати розвиток дрібної моторики рук в процесі занять орігамі);
- покращується оковимір;
- зростає концентрація уваги.

Для кращого сприйняття і запам'ятовування використовуються різні прийоми мнемотехніки. Так, наприклад, карикатурне зображення, як правило, запам'ятовується краще, ніж фотографічна. Карикатура зазвичай усуває надлишкову інформацію, прагне посилити «обличчя незагальний вираз». Якщо вам потрібно щось запам'ятати, спробуйте

внести в запам'ятовування краплю гумору, і навіть найнудніше явище виявиться незабутим.

Сприймаючи механізми не люблять монотонної роботи і нібито оживляються. Неочікувані суміщення, «зіштовхування» несхожестей динамізують ці процеси. Існує цікавий спосіб запам'ятовування великої кількості перших знаків десятинного запису числа e (основа натуральних логарифмів). Для запам'ятовування наближеної рівності $e = 2,718281828459045\dots$ необхідно запам'ятати дві перші цифри (2 і 7). Далі цифри організуються наступним чином: двічі повторюється число 1828, а потім перераховані величини кутів рівнобедреного прямокутного трикутника.

Будь-яке знання, вміння, талант можна використати при запам'ятовуванні. Так, людина з музичною пам'яттю відмінно запам'ятовує номери телефонів, добираючи до кожного номера мотив, що підходить. Відомо, що здатність до версифікації дозволяє запам'ятати явища, далекі від світу поезії. Учні рифмують слова, які є виключеннями з граматичних правил, рифмують формулювання деяких теорем. Унікальність версифікації, як мнемотехнічного прийому полягає в тому, що вона динамізує процес спогадів, повідомляє цьому процесу певне емоційне забарвлення. Матеріал, що запам'ятався за допомогою версифікації, не потребує частих повторень для того, щоб не бути забутим [7, с.29].

Часто людина вміє застосовувати знання лише за їх прямим призначенням. Щоб навчити людину повніше використовувати інтелектуальні здатності, інтенсифікувати в необхідних випадках психофізіологічну діяльність, її ставлять в ускладнені умови. Саме на цьому принципі ґрунтуються прийоми мнемотехніки, які також можна застосовувати для більш ефективного запам'ятовування.

Що стосується проблеми сприйняття інформації і її розуміння, для початку необхідно ознайомитись з вже існуючими науковими працями з цього питання.

При дослідженні А.Б. Коваленко питання про процес розуміння учнями інформації, що сприймається, використовувались технічні і математичні задачі творчого характеру. Ці задачі були новими, невідомими для учнів, а також мали декілька варіантів розв'язку, що надавало можливість цим самим обрати спосіб її вирішення. Критеріями розуміння в цьому дослідженні виступали такі показники: переказ умови власними словами, правильне рішення задачі, використання малюнків, креслень, формування питань. В результаті дослідження виявилось, що більшість учнів не мають навичок послідовного аналізу умови задачі, часто припускаються помилок під час аналізу даних, а іноді навіть припускають деякі дані, невірні знаходять взаємозв'язок між ними, а також переходять до подальшого розв'язку задачі без повного і глибокого розуміння її умови.

По завершенню дослідження А.Б. Коваленко виділив помилки, які виникають в процесі усвідомлення учнями задач, і поєднав їх у групи:

1. Помилки, які з'являються внаслідок або нестачі знань і досвіду в суб'єкта. В цьому випадку учень просто сприймає інформацію, але не може її повністю зрозуміти. Причина в тому, що учні не мають стійких знань з креслення, не володіють його «мовою», тому не можуть зрозуміти креслення, яке є складовою частиною технічної задачі. До цієї ж групи відносять також посилки, пов'язані з невірним уявленням конструкції, про яку йдеться в задачі, тобто в учня виникає образ, який не відповідає реальній умові задачі.

2. Помилки, обумовлені особливостями розумової діяльності суб'єкта. Причиною виникнення таких помилок є невміння аналізувати умову. Співвідносити окремі дані одне з одним, а також з власними знаннями і досвідом або ж невміле використання відповідних знань.

Помилки, обумовлені суб'єктивними стереотипами і шаблонами. Причому, суб'єктивні стереотипи з'являються особливо часто під час вирішення нешаблонних, творчих задач. Стереотипи мислення дуже стійкі і не відразу руйнуються у випадку підказки. Один з головних стереотипів, який може призвести до виникнення посилок, - це звичка поверхнево ознайомлюватись з умовою задачі («краєм ока»), перехід до подальшого розв'язку без повного і глобального її розуміння. Велика кількість учнів, як правило, швидко і невдумливо прочитує умову задачі і в результаті не помічає деяких її даних і вимог. Так, в ході розв'язку задачі про бочку («Бочка заповнена рідиною рівно наполовину. Як це перевірити, не використовуючи ані палку, ані інші вимірювальні засоби?») учні пропонували взяти палку і використати її для вимірювання рівня води, хоча в умові зазначалось, що використовувати її для вимірювання не дозволяється. Під час розв'язку задачі про годинник («Годинник відбиває 6 ударів протягом 6 секунд. За скільки секунд годинник відіб'є 12 ударів?») учні, не подумавши над умовою, відразу ж надавали відповідь: 12 ударів, хоча за основу потрібно взяти не удари самі по собі, а інтервали між ними. Все це свідoctво поверхневого, неглибокого аналізу умови задачі.

3. Помилки, обумовлені неоптимальністю основних параметрів задачі, яку необхідно зрозуміти. До основних параметрів можна віднести форму подачі, кількість інформації і рівень її складності. Так, причиною виникнення помилок може бути неоптимальність форми подачі технічної задачі (наприклад, графічної або текстової), причиною якої є складнощі сприйняття поданої таким чином інформації. Оптимальною формою є комбінована (текст з малюнком). Висока складність задачі також призводить до виникнення помилок.

Найоб'ємнішу на кількість групу помилок складають помилки, які обумовлені особливостями розумової діяльності учнів, а також ті, причиною яких є існування стереотипів і шаблонів мислення [11, с.162].

РОЗДІЛ 2. ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ СПРИЙНЯТТЯ ТЕХНІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ НА ЗАНЯТТЯХ З ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ

2.1. Особливості сприйняття інформації на заняттях з технічних видів праці

Вивчення курсу трудового навчання повинно передбачати не лише навчання учнів практичним вмінням та навичкам, але і розвиток в них просторового, уявного, технічного мислення, яке надасть їм можливість при сприйнятті великої кількості інформації швидко і правильно знаходити необхідний їм матеріал, допоможе оволодіти вміннями і навичками «читання» креслень, навчить вилучати необхідну інформацію зі схем, таблиць, графіків, креслень та інших форм графічного відображення інформації.

За відсутності або при незначному рівні графічної підготовки учнів під час вивчення технічних дисциплін не в змозі «прочитати» необхідне креслення, вилучити з нього потрібну інформацію, уявно запам'ятати або створити асоціацію даного об'єкту з вже знайомими образами. А це означає, що запам'ятовування і засвоєння технічної інформації стає менш ефективним.

Дане дослідження зорієнтоване на необхідність вивчення графічних дисциплін в закладі загальної середньої освіти, які допоможуть учням в подальшому при вивченні технічних дисциплін, що у свою чергу, дозволить випустити в світ технічно грамотних і підготовлених молодих людей, здатних швидко і якісно обробити необхідну графічну інформацію.

Найбільш значними формами надання інформації є:

- 1.Методи опису;
- 2.Методи опису з графічним супроводженням;
- 3.Графічні методи надання інформації.

Методи надання інформації описом (усні та письмові) характерні тим, що тут, в основному, використовують слово. Вони є низькоефективними при наданні технічної інформації, яка потребує точності, лаконічності при викладенні матеріалу, вірного його сприйняття і засвоєння.

На уроках трудового навчання, де до 80% навчального часу повинно витрачатись на практичну роботу, необхідно викласти новий навчальний матеріал за час, що складає 20-25% навчального часу (18-25 хвилин). При цьому новий матеріал необхідно надати таким чином, щоб учні достатньо ефективно його засвоїли. При використанні ж таких методів опису, як то розповідь, пояснення, бесіда, текст підручника у більшості випадків неможливо досягти максимального ефекту при вивченні технічних дисциплін, що пов'язано з особливостями сприйняття людини і особливостями самого матеріалу в курсі трудового навчання, зокрема занять з технічних видів праці. Але в деяких випадках використання методів опису виправдано особливостями викладання певних тем і високою майстерністю викладача [23, с.98].

Використання лише графічних методів під час навчання також є недостатньо ефективним. Про ефективність можна говорити лише в тому випадку, коли мова йде про вже підготовлених фахівців. В такому випадку вони без проблем зрозуміють графічну інформацію, що їм пропонується, і зроблять відповідні висновки. Причому процес розуміння в них буде проходити набагато швидше, якісніше і ефективніше, ніж у не дуже підготовлених людей.

Виявляється, що при підготовці учнів до майбутньої самостійної діяльності необхідно враховувати той аспект, що графічна інформація при відповідній графічній підготовці сприймається набагато швидше і ефективніше. А це означає, що в закладі загальної середньої освіти потрібно вводити поглиблені курси з графічної підготовки (креслення, його основи, комп'ютерна графіка), після вивчення яких учні отримують

можливість у майбутньому набагато швидше та ефективніше сприймати необхідну інформацію, а потім обробляти її. При підвищенні якості навчання в закладі загальної середньої освіти за рахунок використання графічних прийомів і поглиблення графічних знань заклад загальної середньої освіти забезпечить підготовленість і затребуваність майбутніх фахівців в організаціях і на підприємствах країни, надасть їм можливість в майбутньому кращим чином впорядкувати інформацію, що надходить до них, і раціоналізувати свій трудовий процес.

Для закладу ж загальної середньої освіти найбільш оптимальним варіантом подачі нового матеріалу на уроках трудового навчання залишається другий варіант: методи опису з графічним супроводженням в різних співвідношеннях. Найбільш розповсюдженими є 2 співвідношення:

1. Інформація надається з переважанням графічних методів подачі інформації;
2. Інформація надається з переважанням опису.

В першому випадку основою уроку є графіка. На такому уроці викладач надає інформацію в графічній формі: в графіках, кресленнях, схемах, діаграмах, які у вигляді плакатів розміщуються на дошці або ж надання графічної інформації оформлюється іншим чином (демонстраційні стенди, таблиці). Потім він пояснює на основі цих графічних зображень новий матеріал. Це сприяє тому, що в учнів формуються наочні образи об'єктів, процесів, які вони вивчають, створюються певні асоціації цих об'єктів з різними поняттями або образами. А це означає, що учні запам'ятовують новий матеріал образно, що є більш ефективним способом сприйняття і засвоєння нової інформації. При необхідності ці наочні посібники залишаються в класі, і, якщо виникають ускладнення, забування пройденого матеріалу – один погляд на графічне зображення активізує розумову діяльність учня він згадує забутий образ, поняття, які були пов'язані з цим зображенням,

або ж просто «читає» його і отримує необхідну інформацію. Так, наприклад, при вивченні теми «Конструювання виробів з тонкого листового металу» на дошці надається ескіз господарського совку, який докладно пояснює вчитель, причому графічне зображення совку дублюється на демонстраційному стенді [2, с.86].

У другому випадку основою уроку є форми опису надання інформації (розповідь, бесіда, пояснення), які підкріплюються графічними зображеннями. Так, в процесі розповіді викладач може в якості пояснення власних слів показати якійсь варіант плакату з даної теми, що допоможе закріпленню нового матеріалу. Але при цьому використання графічних зображень не є обов'язковим, на відміну від першого випадку. В даному випадку доцільно навести приклад уроку, на якому учні під керівництвом викладача знайомляться з правилами техніки безпеки, знання яких необхідно кожному учню. Викладач для найкращого розуміння і закріплення нового матеріалу може запропонувати учням ознайомитись з плакатами, що закріплюють їх знання.

Метою даного дослідження є, також, встановлення коефіцієнту ефективності сприйняття, запам'ятовування і закріплення інформації. Його визначення дозволяє оцінити наскільки ефективним для даної аудиторії є використання з метою надання нового матеріалу графічної форми надання інформації або форми опису. Також за його допомогою можна оцінити швидкість сприйняття інформації в графічній формі та формі опису, що дозволить надати перевагу найбільш ефективній формі надання інформації в кожному окремому випадку.

Цей коефіцієнт виводиться з метою довести те, що графічна інтеграція технічних рішень сприймається в багато разів ефективніше, ніж у формі опису. Він являє собою співвідношення часу, необхідного для механічного читання, опису процесу або об'єкта і створення відповідного образу (процес сприйняття нової інформації) до часу, що

витрачається на «читання» креслення, графіку або інших графічних зображень та на його розуміння.

Даний коефіцієнт для кожного окремого випадку буде відрізнятись. Він залежить від дуже різних факторів, що впливають на нього, а саме:

а) особливості учня, який сприймає інформацію: вікові, індивідуальні особливості, схильності, захоплення, особливості мислення, інтерес учня з технічним складом розуму, коефіцієнт буде значним ($\tau > 1$), а для учня з гуманітарним складом розуму, який легше сприймає інформацію у вигляді опису коефіцієнт $\tau < 1$;

б) особливості самої інформації: новизна, доступність, посиленість.

Якщо інформація надана у вигляді графічного зображення: зображення об'єкту, що містить багато дрібних несуттєвих деталей, громіздкість яких ускладнює сприйняття; або ж зображення з малою кількістю деталей, які є основними; складнощі самого об'єкту, процесу, що зображується; велика кількість даних [18, с.116].

Наведемо приклад розрахунку коефіцієнта сприйняття інформації. Коефіцієнт розраховується по часу, необхідному для сприйняття інформації у графічній формі та у формі опису. Для цього розглянемо одне з найрозповсюдженіших з'єднань – різьбове з'єднання. Деталі цього з'єднання – болт, гайка і шайба. Болт являє собою стрижень, що має головку на одному кінці та різьбу на іншому. Під час нагвинчування на різьбу гайки, затискають деталі, що з'єднуються, між головкою болта і гайкою. Іноді під гайку підкладають шайбу 0 диск з циліндричним отвором в центрі. В деталях, які необхідно з'єднати болтом і гайкою просвердлюють отвори дещо більшого діаметру, ніж діаметр болта.

Для встановлення даного коефіцієнту необхідно визначити час, необхідний для сприйняття інформації у вигляді опису та графічної форми надання інформації, і створення певного образу. Оцінюючи

кількість часу, необхідного для сприйняття інформації учням з технічним складом розуму, були отримані наступні результати:

$$\tau_{\text{опис}} = 30\text{с.}; \tau_{\text{граф.}} = 15\text{с.}, \text{ звідси слідує, що коефіцієнт } \tau = \frac{30}{15} = 2.$$

Отриманий коефіцієнт вказує на те, що в даному випадку графічна інформація сприймається швидше за умови, що учень, який бере участь у випробуванні, володіє графічними знаннями і навичками.

Були також проаналізовані результати ще декількох випадків:

- 1.Сприйняття графічного зображення (схеми);
- 2.Опис черв'ячної, пасової передачі;
- 3.Опис трубки Піто – трубки для виміру безнапорного руху рідини.

Отримані наступні результати:

1. $\tau_{\text{опис}} = 30\text{с.}; \tau_{\text{граф.}} = 6\text{с.}; \tau = 5;$
2. $\tau_{\text{опис}} = 20\text{с.}; \tau_{\text{граф.}} = 7\text{с.}; \tau = 2,85;$
3. $\tau_{\text{опис}} = 20\text{с.}; \tau_{\text{граф.}} = 10\text{с.}; \tau = 2;$

Ці результати свідчать про пріоритетність використання графіки в процесі навчання. В даних випадках графічна форма сприймається набагато швидше і ефективніше, ніж опис, оскільки людина швидше охопить поглядом графічне зображення, ніж прочитає текстовий опис об'єкта і створить його образ.

Але можливі і такі випадки, коли більш ефективною є форма опису, що свідчить про відсутність графічної підготовки в закладі загальної середньої освіти. А це означає, що необхідно звернути увагу на стан курсу основ креслення в середній ланці освіти – в ЗЗСО.

Отримавши коефіцієнт, можна також наступним чином оцінити ефективність сприйняття інформації у вигляді опису і графічної інформації:

- а) якщо коефіцієнт більше 1, то швидше і ефективніше сприймається графічна інформація, на її сприйняття і розуміння

витрачається менше часу за умови, що учні, які її сприймають, мають відповідну графічну підготовку;

б) якщо коефіцієнт менше 1, то швидше сприймається і формується образ об'єкту при наданні інформації у формі опису, ніж при графічній.

Оцінивши отриманий коефіцієнт, з'являється можливість визначити, на якому рівні, з переважанням якої форми навчання будувати освітній процес. В такому випадку достатньо логічно допустити, що, якщо викладач здійснить такий експеримент в своєму класі (визначить такі коефіцієнти), то, оцінивши загальні показники класу. Він зможе відкоригувати власні прийоми і методи викладання інформації з точки зору її сприйняття.

Також необхідно зазначити, що у випадку переважання графічних форм надання інформації на заняттях, скоротиться час на викладання нового навчального матеріалу, а час, що залишився, краще за все витратити на творчу діяльність учнів, а також для закріплення матеріалу при створенні певних позитивних мотивацій учнів. В такому випадку можна говорити про те, що в закладі загальної середньої освіти буде виховуватись знаюче, більш ініціативне і творче покоління, що є однією з найважливіших задач середньої освіти [20, с.208].

2.2. Характеристика підручників з технології обробки тканини, як джерел інформації

Розглянемо основні підручники, які використовуються для вивчення розділу «Технологія обробки тканини» в 5 класі:

1.Технологія: Підручник для учнів 5 класу загальноосвітніх закладів (варіант для дівчат).-2-ге вид., перероб./ За ред. В.Д. Симоненка.-К.: ВЦ «Шлях», 2005.-192с.: іл.

Підручник містить інформацію та навчальні завдання про основні прийоми ручних робіт, будові швейної машини та правила догляду за

нею, бавовняні та лляні тканини, технологію виготовлення одягу, конструювання і моделювання на основі цілюкрийного фартуха, про ремонт виробів.

Якщо порівняти теми програми і теми підручника, то можна отримати такі результати:

I. Теми програми:

1. Догляд за одягом, ремонт одягу;
2. Проектування та виготовлення робочого одягу (фартуха);
3. Конструювання і моделювання фартуха;
4. Технологія виготовлення фартуха.

II. Теми підручника:

1. Основні прийоми ручних робіт;
2. Технологія виготовлення одягу;
3. Конструювання та моделювання.

Тобто теми програми повністю узгоджуються з темами підручника.

Якість оформлення підручника висока. Барвиста обкладинка в твердій палітурці. Є наочні схеми та кольорові ілюстрації.

Якщо провести аналіз вимог, критеріїв та результатів оцінки, отримаємо наступне:

1. Вимога: наочність.

Критерії оцінки:

- наукові факти з історії;
- використання необхідної термінології;

Результати оцінки:

- а) в підручнику надані відомості з історії одягу;
- б) використовуються наукові терміни: стебок, строчки та ін.

2. Вимога: системність і послідовність.

Критерії оцінки:

- рівномірний розподіл об'єму інформації;

-логічна послідовність викладу інформації.

Результати оцінки:

а)матеріал розподілений нерівномірно по розділах; розділи підручника мають різний обсяг та рівень складності;

б)матеріал викладено в логічній послідовності; дотримується принцип від простого до складного.

3.Вимога: доступність і посиленість.

Критерії оцінки:

-простота мови викладення;

-простота матеріалу.

Результати оцінки:

а)підручник написаний простою, доступною мовою;

б)матеріал є простим для розуміння, практичні завдання є легкими у виконанні.

4.Вимога: виховний компонент.

Критерії оцінки:

-виховання патріотизму;

-визначення поглядів і смаків.

Результати оцінки:

а)підручник містить матеріал про український народний одяг;

б)надані різноманітні схеми на будь-який смак.

У підручнику присутні гарні ілюстрації, які допомагають у вивченні матеріалу, оскільки учні можуть бачити результат власної роботи. Запропоновані схеми пошиття фартухів різних моделей, додаткові моделі виробів на цільнокрийній основі [43, с. 14].

Підручник не повністю відповідає програмі трудового навчання. В ньому відсутня послідовність тем, вказаних у програмі. Однак, підручник можна використовувати, як додатковий посібник з розділу, що розглядається.

2.Чернякова В.М. Технологія обробки тканини. Підруч. 5 кл. загальноосв. установ.-3-є вид.-К.: Либідь, 2000.-160с.

Підручник підготовлений у відповідності з програмою освітньої галузі «Технологія». Призначений для учнів 5 класу загальноосвітніх установ (варіант для дівчат).

Мета книги – надати п’ятикласникам основогрунтовні теоретичні знання з багатьох технологій, які застосовуються в домашньому господарстві (обробка тканини, продуктів харчування, рукоділля). Закріпити знання на практиці допоможе творча робота над проектами.

Далі розглянемо, яким чином узгоджуються теми програми з темами книги.

I.Теми програми:

- 1.Проектування і виготовлення робочого одягу (фартуха);
- 2.Конструювання і моделювання фартуха;
- 4.Технологія виготовлення фартуха.

II.Теми книги:

- 1.Ручні роботи;
- 2.Швейна машина;
- 3.Технологія виготовлення швейного виробу (фартуха);
- 4.Творчий проект;
- 5.Догляд за одягом.

Якість оформлення книги дуже висока. Яскрава обкладинка в твердій палітурці. Книга містить наочні схеми та кольорові ілюстрації.

Якщо провести аналіз вимог, критеріїв та результатів оцінки, отримаємо наступне:

- 1.Вимога: научність.

Критерії оцінки:

- наукові факти з історії;
- використання необхідної термінології;

Результати оцінки:

- а) книга містить історичні відомості;
- б) використовуються наукові терміни: стачати, обтачати, шпулька, шов та ін.

2. Вимога: системність і послідовність.

Критерії оцінки:

- рівномірний розподіл об'єму інформації;
- логічна послідовність викладу інформації.

Результати оцінки:

- а) матеріал розподілений рівномірно по розділах; розділи книги мають різний об'єм та рівень складності;
- б) матеріал викладено в логічній послідовності; дотримується принцип від простого до складного.

3. Вимога: доступність і посильність.

Критерії оцінки:

- простота мови викладення;
- простота матеріалу.

Результати оцінки:

- а) підручник написано простою, доступною мовою;
- б) матеріал є простим для розуміння, практичні завдання є легкими у виконанні.

4. Вимога: виховний компонент.

Критерії оцінки:

- виховання патріотизму;
- визначення поглядів та смаків.

Результати оцінки:

- а) містить матеріал про старовинні швейні пристосування в Україні. Запропонований малюнок українського народного костюму з вишиванкою;
- б) надані приклади оформлення інтер'єру кухні, способи нарізання овочів для прикрашання страв, способи виконання ремонту одягу.

У книзі присутні дуже якісні ілюстрації, які допомагають у вивченні матеріалу, оскільки учні можуть бачити результат власної роботи. Опис кожної дії забезпечений зрозумілою і чіткою схемою, яка полегшує її засвоєння.

Підручник відповідає програмі трудового навчання. В ньому присутні всі теми, що вказані в програмі. Підручник можна використовувати як основну літературу під час вивчення даного розділу [48, с. 88].

2.3.Проведення практичних досліджень на уроках сільськогосподарської праці

У побуті ми займаємося вирощуванням культурних рослин та завжди прагнемо, щоб вони росли швидше, але бур'яни зазвичай придушують їх зріст. Як стимулювати зріст одних та придушити зріст інших? З іншого боку, навесні зріст рослин збільшується, а восени сповільнюється. Ймовірно, щось його регулює. Тому я зацікавилася можливістю керувати зростанням рослин. Я поставила собі питання: «Які існують умови та речовини, що регулюють зріст рослин, чи існують рослинні гормони, як у людини? Вивчаючи літературу на дану тему, я з'ясувала, що існують фітогормони, що регулюють швидкість росту рослин. Але чи можна використовувати натуральні речовини, які також активно впливають на ріст рослин? Тому я висунула гіпотезу дослідження: «Якщо природні стимулятори та інгібітори існують, то вони однаково впливають на розвиток пагонів, коріння та насіння». Дослідження проводила на прикладі насіння гороху, як найбільш зручного та доступного в дослідженні. Тому була поставлена наступна **мета дослідження:**

Вивчити вплив передбачуваних натуральних стимуляторів та інгібіторів на зростання та розвиток пагонів гороху.

Мною поставлені завдання дослідження:

- вивчити наукові дані про вплив зовнішніх та внутрішніх факторів на зростання та розвиток рослин;
- провести ряд експериментів та визначити відсоток схожості насіння залежно від дії передбачуваних стимуляторів та інгібіторів;
- визначити динаміку зростання пагонів та коренів під дією речовин;
- зробити висновки та дати рекомендації для вирощування рослин.

Методи дослідження: спостереження, вимірювання, фотографування, порівняння, експеримент.

Об'єкт дослідження: Передбачувані речовини, що регулюють зростання рослин.

Предмет дослідження: відсоток схожості насіння та висота пагонів гороху.

Регуляторами росту рослин є фізіологічно активні з'єднання синтетичного або природного походження, здатні у малих кількостях викликати різні зміни у процесі зростання та розвитку рослин. [26, с. 284]

Вони є потужними біостимуляторами, тобто, підвищують імунітет, укорінення живців, збільшують схожість та прискорюють проростання насіння, знижують негативний вплив несприятливих зовнішніх факторів як похолодання чи засуха, стимулюють утворення зав'язей, що прискорюють дозрівання плодів, стимулюють цвітіння.

Стимулятори зростання, а точніше було б їх назвати регуляторами зростання, останнім часом набувають все більшої популярності. І справа не тільки в тому, що вони сприяють зростанню врожайності – вони забезпечують підвищену якість наших овочів та фруктів. Стимулятори росту успішно використовуються в садівництві, виноградарстві та овочівництві для прискорення укорінення при розмноженні, зменшенні передзбирального опадання плодів з метою затримки цвітіння, проріджування квіток та зав'язей, для уповільнення проростання бульб, коренеплодів і цибулин при зберіганні, боротьбі з

бур'янами тощо. Але, як будь-які біологічно активні речовини, регулятори росту вимагають дуже обережного поводження з ними. Передозування цих сполук дуже небезпечно: можна не лише не отримати очікуваного ефекту, але зіткнутися з прямо протилежним результатом. Більшість з біологічно активних речовин у низьких та дуже низьких концентраціях відіграють роль стимуляторів зростання, сприяють підвищенню імунітету, активізують плодоношення. У високих концентраціях ці ж препарати надають дії, що пригнічують фізіологічні процеси у рослині. Тож краще трохи недодати, ніж передати.

Вивчаючи літературу, я з'ясувала, що у рослин виділено кілька класів фітогормонів, такі як: ауксини – індолілоцтова кислота та її похідні, що викликають розтяг клітин, активізують зростання частин рослин, утворення коренів у черенців рослин. Утворюються в апікальній меристемі та тканинах, що ростуть. Іншими фітогормонами є гібереліни, інакше, гібберелова кислота та інші. Вони стимулюють поділ або розтягнення клітин, що активізують зростання стебла, проростання насіння. Ці речовини синтезуються в молодому листі, молодому насінні, плодах та тканині ендосперму.

Ще однією групою фітогормонів є цитокініни - похідні пуринів, вони так само стимулюють поділ клітин, проростання насіння; сприяють закладенню бруньок у тканинах та цілих органів рослин. Джерела цих речовин – плоди та тканини ендосперму. Крім того, стимулювати зростання можуть речовини, що мають негормональну природу – вітаміни, похідні сечовини, деякі феноли та інші речовини. Вони можуть утворюватися в дуже малій кількості і є частиною фітогормонів. Наприклад відомо, що не всі вітаміни можуть транспортуватись у рослині, а у поєднанні з фітогормонами збільшують зростання рослин. Тобто, ці речовини посилюють дію фітогормонів.

Всі природні фітогормони - ауксини, гібереліни, цитокініни і негормональні сполуки називають – ростовими речовинами. А всі

синтезовані та природні ростові речовини мають спільну назву стимуляторів зростання [27, с.74].

Вивчаючи літературу, я також познайомилася і з інгібіторами зростання – сполуками, що пригнічують біохімічні або фізіологічні процеси в рослинах, такі як: ростові процеси, розпускання бруньок та проростання насіння. До цієї групи належать речовини фенольної або терпеноїдної групи, які є речовинами гормональної та негормональної природи. До гормональних речовин належить саліцилова кислота, а також її аналоги.

Ще однією відомою речовиною є етилен. Він також відноситься до інгібіторів, але його вчені виділяють в окрему групу тому, що етилен газоподібна речовина. Під впливом етилену відбувається гальмування зростання проростків, опадання листя. Етилен також гальмує дію стимуляторів зростання ауксинів, гіберелінів, цитокінінів.

Уповільнення та повне припинення росту рослин у природних умовах часто збігається з настанням у природі несприятливих зовнішніх умов, але зумовлено найчастіше внутрішніми факторами, такими як: зміною рівня нуклеїнових кислот у точках зростання, також співвідношенням гормонів та інгібіторів росту. У тропіках, де річні коливання температури незначні, практично всі рослини мають періодичне припинення зростання. Тому цілком зрозуміло, що зростання рослин можна регулювати штучно.

Включення регуляторів зростання у сільськогосподарську технологію вирощування різних рослин дозволяє скоротити ручну працю при їх формуванні, догляді за декоративними чагарниками, регулювання строку цвітіння, попередження періоду старіння, у боротьбі з бур'янами у школах, розплідниках та на газонах.

На сьогоднішній день створено і синтетичні регулятори зростання рослин. Це інгібітори росту: антиауксини, ретарданти, паралізатори, які різко призупиняють зростання всіх частин рослин. Так ретарданти здатні

уповільнювати зростання стебла, викликають його вкорочування, і навіть потовщення. Поживні речовини рослин при цьому перерозподіляються. Велика їх частина надходить у коріння, призводячи до посиленого зростання. Розсада не піддається витягуванню навіть при дуже низькому освітленні та загущенні. Антиауксини уповільнюють або повністю гальмують багато процесів у життєдіяльності рослин.

Третьою групою є паралізатори, які різко зупиняють зростання всіх органів рослини. Синтетичні стимулятори зростання за структурою ідентичні природнім фітогормонам. Їх вводять у рослини для активування діяльності фітогормонів. Внаслідок впливу стимуляторів зростання на рослини відбувається тимчасове посилення ростових та формоутворювальних процесів, а також диференціювання (розподіл) відтворюваних рослиною клітин на тканині різних органів.

Синтетичні стимулятори росту використовують у формі водних розчинів, паст, емульсій, дустів, аерозолів, пару у рослинництві для вкорінення черенців багатьох культурних плодових та декоративних рослин, кімнатному квітникарстві.

Стимулятори прискорюють цвітіння, сприяють більш ранньому утворенню плодів та насіння. І навіть збільшують розміри плодів та ягід (наприклад, винограду). Стимулятори успішно застосовують також для виведення насіння, цибулин зі стану спокою, або прискорення утворення кореневої системи у черенців.

До синтетичних стимуляторів, що випускаються в промисловості, відносяться - гетероауксин, індолілмасляна, індолілпропіонова кислоти. Зрізи листових або деревинних черенців обробляють розчинами слабкої концентрації перед укоріненням. Часто проводять стимулюючу обробку перед посівом насіння.

Регулятори зростання вимагають уважного поводження з ними. Оскільки передозування цих речовин дуже шкідливе: можна не тільки не досягти потрібного результату, але зіткнутися з протилежним ефектом.

У низьких концентраціях вони грають роль стимуляторів, сприяють зміцненню імунітету, активізують плодоношення. Ці ж препарати у високих концентраціях викликають гнитючі процеси в рослині.

Вивчаючи літературу, читаючи форуми в Інтернеті, я знайшла суперечливі засоби про природні речовини, що впливають на зростання та розвиток рослин. Тому я вирішила сама перевірити дії на рослини розчинів різних рослин та речовин, що зустрічаються в побуті: алое, мед, верба, лушпиння цибуля, аспірин, лимонна кислота, етилен.

Методика експерименту:

Приготування робочих розчинів речовин.

Алое. Зрізати листя, потім покласти в холодильник на 5 днів, а потім настояти воду з подрібненим листям протягом 5 - 7 днів.

Мед – беремо 1 ч. л. меду на 1л води.

Цибулева лушпайка - беремо дві жмені цибулиння і заливаємо її літром окропу, даємо настоятися. Далі цей розчин розбавляємо водою 1/3.

Сушена кропива - беремо сушену кропиву та настоюємо її, приблизно на 1 літр води беремо жменю сушеної кропиви, настоюється розчин 7 - 10 днів, потім розбавляємо водою 1/3.

Верба - нарізаємо гілочки верби і ставимо їх у воду. Коли прутья верби дадуть коріння, а вода стане коричневою, треба розбавити простою водою 1:1.

Аспірин – 0,5 таблетки розчиняємо у 2 літрах води.

Лимонна кислота - 1 чайну ложку вичавки лимона розчиняємо в 1 л води.

Етилен – отримуємо від виділень стиглих яблук.

Вода – контрольний варіант.

1. Насіння гороху поділяємо на групи та обробляємо отриманими розчинами при проростанні, а потім і при обробці молодих пагонів.

2. Визначаємо швидкість проростання насіння гороху та подальший розвиток методом спостереження і виміру.

3. Результати фіксуються.

Експеримент 1 «Визначення швидкості проростання насіння гороху при впливі різних речовин».

Мета: визначення швидкості проростання насіння при замочуванні їх у виготовлених розчинах.

Обладнання: піпетка, контейнери, розчини.

Об'єкт дослідження: швидкість проростання насіння.

Метод дослідження: спостереження та аналіз.

Результати заносяться до таблиці1.

Таблиця 1

День експерименту	Відсоток пророслого насіння							
	Алое	Мед	Цибуля	Крапива	Верба	Аспірин	Лимон	Вода
2	40	20	20	30	-	-	-	10
4	80	50	50	50	30	20	10	50
6	100	70	80	70	60	40	30	70



Висновок:

В результаті експерименту виявлено, що розчини неоднаково впливають на проростання насіння. У порівнянні з водою, найбільший вплив на швидкість проростання насіння впливає розчин алое та розчин меду. Однак найгірше проросло насіння в розчині лимона та аспірину.

Експеримент 2 «Визначення розвитку пагонів гороху при впливі досліджуваних речовин.

Мета: визначення зростання пагонів і довжини коріння гороху при обробці досліджуваними речовинами певних розчинів.

Обладнання: контейнери з розчинами, розпилувач, лінійка.

Методика експерименту:

1.Пророслі у воді пагони поміщені в контейнери для проростання, у які були налиті розчини досліджуваних речовин.

2. Контейнери були поміщені в однакові умови та періодично поливалися та обприскувалися відповідними розчинами.

3. Регулярно (через день) проводилося вимірювання швидкості зростання пагонів у довжину, визначалося середнє значення, результати заносилися до таблиці 2.

Таблиця 2

День експеримента	Довжина пагону (см)							
	Алое	Мед	Цибуля	Крапива	Верб	Аспірин	Лимон	Вода
2	2,0	2,4	0,8	1,2	1,5	0,3	1,3	1,5
4	3,5	3,5	1,9	3,3	2,3	0,5	1,5	1,9
6	4,7	5,4	2,7	4,5	3,7	0,5	2,1	4,2
8	6,9	6,5	3,8	5,0	4,6	0,3	2,5	5,0
10	7,3	8,1	5,2	6,0	6,0	0	3,7	5,5

Результати вимірювань довжини коренів у кожному варіанті представлені у таблиці 3

Таблиця 3

Довжина коріння (см)							
Алое	Мед	Цибуля	Крапива	Верб	Аспірин	Лимон	Вода
7,6	4,6	5,0	3,8	5,2	0,4	3,8	4,5

Загальні результати відображені на графіку 2



Висновок: В результаті експерименту виявлено, що розчини неоднаково впливають і на зростання пагонів. У порівнянні з водою, найбільший вплив на швидкість проростання насіння впливає розчин меду. Однак найгірше проросло насіння в розчині аспірину, а пізніше і загинуло. У пагонів так само неоднаковий розмір коріння. Найбільша довжина при обробці розчином алое.

Експеримент 3 «Визначення розвитку пагонів гороху при впливі етилену.

Методика:

1. Проросле у воді насіння поміщаємо у контейнер.
2. Сиглі яблука поміщаємо в ємність і закриваємо кришкою.
3. Проводимо спостереження та вимірювання.

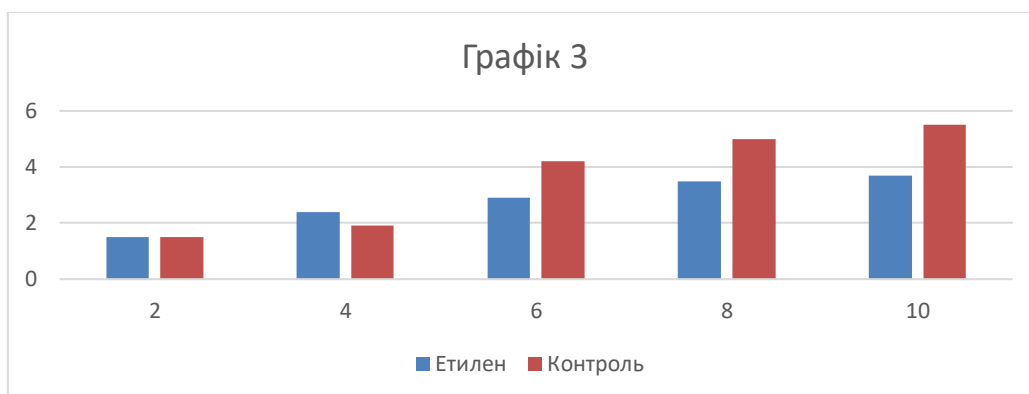
Обладнання: контейнер, ємність, яблука.

Результати вимірювань поміщені у таблицю 4

Таблиця 4

День експеримента	Довжина пагонів	
	Етилен	Контроль
2	1,5	1,5
4	2,4	1,9
6	2,9	4,2
8	3,5	5,0
10	3,7	5,5

Результати представлені у графіку 3



Етилен, що виділяється стиглими яблуками, надав негативний вплив на зростання пагонів, пагони спочатку додавали швидкості у зростанні, а потім, у міру накопичення газу, зростання їх помітно знизилося в порівнянні з контрольним варіантом.

Висновок:

Досліджувані речовини впливають на зростання пагонів. Найбільшу стимулюючу дію на проростання насіння надав розчин алое, а на зростання пагонів гороху, за підсумками експерименту, надав розчин меду. Роль інгібітора при проростанні насіння найбільш виражена при проростанні насіння та зростанні пагонів у аспірині та лимонній кислоті.

За результатами проведених експериментів, видно, що досліджувані речовини впливають різною мірою на проростання, зростання та розвиток пагонів та коріння. Визначивши лідерів ефективності впливу, привласнивши їм місця, я визначила середнє значення кожного етапу дослідження.

Загальні результати дослідження представлені у таблиці 5.

Таблиця 5

Умови експеримента	Місце			
	Проростання	Зростання пагону	Довжина коріння	Підсумок
Етилен	5	6	6	6
Алое	1	2	1	1
Мед	2	1	4	2
Цибуля	3	5	3	4
Крапива	3	3	6	4

Верба	4	3	2	3
Аспірин	6	7	7	7
Лимон	6	6	6	6
Вода	3	4	5	4

Узагальнивши отримані результати, зіставивши дані, я зробила висновки.

Висновки дослідження:

1. Ацетилсаліцилова кислота аспірину, особливо у високих дозах, що найбільше уповільнює як проростання насіння, так і зростання кореня та стебла. Корінь виявляє у 2-3 рази більшу чутливість до інгібітора, ніж стебло.

2. Медовий розчин і розчин соку алое, навпаки, стимулюють проростання та зростання пагонів та коріння гороху. Також, порівняно з контрольним зразком, стимулює зростання, але меншою мірою, настій цибулі та гілок верби.

3. Існують натуральні речовини, що впливають на ростові процеси.

4. Не всі речовини однаково впливають на зростання різних частин рослин.

За результатами дослідження були зроблені наступні висновки:

1. Вивчаючи наукові дані про вплив зовнішніх та внутрішніх факторів на зростання та розвиток рослин, я виявила, що існують речовини - регулятори зростання. Регуляторами росту рослин є фізіологічно активні сполуки синтетичного або природного походження, здатні в малих кількостях викликати різні зміни у процесі зростання та розвитку рослин. При цьому існують як природні, так і синтетичні регулятори зростання.

2. У процесі дослідження, я провела ряд експериментів та визначила відсоток всхожості насіння залежно від дії передбачуваних

стимуляторів та інгібіторів, виміряла зростання пагонів і довжину коренів під дією досліджуваних речовин.

3. Вивчаючи динаміку зростання стеблів, коріння, швидкість проростання, я склала графіки, що відбивають ці процеси.

4. За результатами експериментів, я зробила висновок, що існують натуральні речовини, що впливають на ростові процеси. Ацетилсаліцилова кислота, етилен і лимонна кислота є природними інгібіторами, а розчин меду та настої гілок верби та луски цибулі - природними стимуляторами.

Гіпотеза підтверджена частково. Не всі речовини однаково впливають зростання різних частин рослин.

За підсумками роботи складено рекомендації: з метою стимулювання росту пагонів кімнатних рослин я рекомендую використовувати водний екстракт листя алое, меду та верби. Якщо ви хочете зберегти та продовжити життя букету квітів, уповільнити зростання пагонів, рекомендую використовувати етилен, лимонну кислоту та ацетилсаліцилову кислоту.

Надалі я планую вивчати вплив виділених мною речовин на утворення коріння та рівень зростання не трав'янистих як гороху, а черенців деревинних пагонів, а також на рівень цвітіння кімнатних рослин. Можливо, їхня дія буде іншою.

Список використаних джерел:

1. Батурицька Н. В., Фенчук Т. Д. Дивовижні досліди з рослинами: Кн. для учнів. - Мн.: Нар.світла, 1991. -208 с.: іл.
2. Травкін М.П. "Цікаві досліди з рослинами", М. Учпедгіз. 1960р. Фізіологія та біохімія сільськогосподарських рослин/Н.Н. Третьяков та ін; за ред. Третьякова. - М.: Колос, 2000.40с., іл.
3. Шаповал О.А., Вакуленко В.В., Прусакова Л.Д. Регулятори зростання рослин//Ж. «Захист та карантин рослин», №12, 2008. 88 с.
4. Якушкіна Н.І. Фізіологія рослин. М., Просвітництво, 1993. 351 з

Інтернет – ресурси:

<http://cvetovod.com/articles/index048.html>

ВИСНОВКИ

В даній роботі порушувались досить актуальні питання: в якій формі надання інформації вона швидше та ефективніше сприймається; яка форма навчання повинна переважати в освітньому процесі і за яких умов. Отже, за результатами досліджень встановлено, що форма опису і графічна форма надання інформації окремо не призводять до бажаного результату – більшій ефективності в процесі трудового навчання. Матеріал краще засвоюється в графічній формі сприйняття інформації, оскільки людина мислить образами. Технічна інформація у графічній формі також сприймається набагато швидше і її запам'ятовування стає більш стійким за умови графічної підготовки учнів. За наявності великої кількості інформації її графічна інтерпретація прискорює сприйняття даної інформації. Для кращого сприйняття графічної інформації необхідно розвивати в учнів уявне, просторове, технічне мислення. В курси закладів загальної середньої освіти повинні бути введені дисципліни з поглиблення графічних знань (основи креслення, безпосередньо креслення, комп'ютерна графіка за відповідності матеріальної бази закладу загальної середньої освіти). Переважання графічної інформації при викладенні нового матеріалу сприяє формуванню наочних образів в пам'яті учнів, що призводить до підвищення ефективності навчання [51, с.29].

В процесі роботи над даним дослідженням було розглянуто поняття «сприйняття інформації» та існуючі форми фіксації знань; встановлено коефіцієнт ефективності сприйняття інформації в процесі трудового навчання; проаналізовано процес сприйняття інформації з психологічної точки зору; визначено особливості сприйняття інформації на заняттях з технічних видів праці; охарактеризовано підручники з технології обробки тканини, як джерела інформації; проведено практичне дослідження на уроках сільськогосподарської праці; виявлено

найбільш оптимальний варіант надання інформації в формі опису та у графічній формі.

Процес навчання не повинен будуватись лише за принципом, коли учнів сприймають інформацію, яку повідомляє на уроці вчитель; процес навчання повинен бути організований як активна розумова діяльність учнів. Кінцевим результатом цього є відкриття нових знань для учнів, що і є основною метою процесу навчання. В цьому сенсі сприйняття інформації у графічній формі сприяє розвитку всіх якостей уваги (об'єму, розподілу, концентрації, стійкості, переключення), більш довгому збереженню в пам'яті знань, отриманих раніше. Таким чином на уроках трудового навчання всіх видів (технічної, обслуговуючої та сільськогосподарської праці) за допомогою комбінування різних форм надання інформації зростає активність учнів, формуються, розширюються і поглиблюються інтереси, як до трудової діяльності в цілому, так і до конкретної процесії або спеціальності окремо. В результаті надання інформації у графічній формі під час уроків трудового навчання, в учнів розвивається технічне мислення, вміння точно відтворити за допомогою креслення або схеми об'єкт або явище.

Таким чином мета дослідження досягнута, завдання вирішені.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Безпалько В.П. Основи теорії педагогічних систем.-К.: Академія, 2007.-304с.
- 2.Білевич С.В. Інтеграція нарисної геометрії та креслення в процесі графічної підготовки майбутніх вчителів трудового навчання: дис.канд.пед.наук: 13.00.02/Білевич Світлана Вікторівна.-К.: 2006.-220с.
3. Боучук В.М. Теоретичні і методичні основи художньо-графічної підготовки майбутнього вчителя технологій,-Вінниця, 2005.-464с.
4. Васьков Ю.В. Педагогічні теорії, технології, досвід: Дидактичний аспект.-Х.: Скорпіон, 200.-269с.
5. Власова Т.І. Ознайомлення з основами графічної грамоти на уроках трудового навчання// Трудова підготовка в закладах освіти. - 2003. - №4. -с.29-33
6. Війтович Г. Технічні засоби навчання як засіб активізації навчального процесу/ Г.Війтович//Освіта. Технікуми. Коледжі.-2007.- №4, с.35
7. Волкова Н. Формування інженерного мислення учнів/ Н.Волкова// заступник директора школи.- 2016.- №1.- с.28-31
8. Гедзін А.М. Природа, сутність і функції креслення як мови техніки/ А.М. Гедзін// Трудова підготовка в закладах освіти. – 2004.- №4. – с.31-34
9. Гервас О.Г. Графічна підготовка учнів загальноосвітніх шкіл засобами дизайну.// Мистецтво та освіта, 2010, №3.- с.17-18
10. Гетта В.Г., Педорич А.В. Зміст підготовки вчителя трудового навчання // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // Зб. наук. пр. / Редкол.: І.А. Зязюн (голова) та ін. – Київ – Вінниця.: ДОВ Вінниця, 2004. – с.135-140
11. Глазиріна В.М. Педагогіка сучасної школи: Навч. Посібник для студентів педагогічних ВНЗ.-Донецьк: Норд-Прес, 2006.-220с.
12. Гуревич Р.С. Сучасні інформаційні технології та їхнє використання: навчальний посібник/ Р.С. Гуревич, О.В. Шестопалюк, М.Ю. Кадемія.- Київ, 2006.- 631с. – с.56

13. Денисенко Л.І. Азбука домашнього господарювання. Навчальний посібник з трудового навчання для учнів 5-9 класів, середн. заг. шк., ліцеїв, гімназій. – К.: «А.С.К.», 1999.-232с.
14. Державний стандарт освітньої галузі «Технологія»// Трудова підготовка в закладах освіти.-2003.-№1.-с.3-6
15. Довідник учителя трудового навчання та креслення/ упоряд. С.М. Дятленко, Б.М. Терещук, Н.Б. Лосіна.-Х.Веста: Ранок, 2006.-608с.
16. Інтегративні технології навчання/ О.І. Пошетун, Л.В. Пироженко, Г.І. Коберник, Л.М. Роєнко, Н.Г. Баліцька; Уман. держ. пед. ун-т ім. П. Тичини.-К.: Наук. світ, 2004.- 260с.
17. Книга вчителя трудового навчання: Довідкове методичне видання/ упоряд. С.М. Дятленко.- Вид. 2-ге, доповнене.- Харків: ТОРСІНГ ПЛЮС, 2006.- 464с.
18. Коберник О.М. Інноваційні педагогічні технології у трудовому навчанні: навч. Метод. Посібник/ О.М. Коберник, Г.В. Терещук.-Умань: СПД Жовтий, 2002.-212с.
19. Коберник О. Дидактичні основи сучасного уроку трудового навчання // Трудова підготовка в закладах освіти.- 2003.- №2 – с.3-7
- 20.Коберник О.М. Сучасний урок технологій у старшій школі: навчально-методичний посібник.- Умань: ПП Жовтий, 2011.- 248с.
- 21.Ковальчук А.Ф. Трудове навчання і художня праця з практикумом: Навч.-метод. посіб. для студ./ А.Ф. Ковальчук; Кам'янець-Поділ. держ. ун-т.- 2-е вид.. доповн. і переробл.- Кам'янець-Поділ.: Абетка, 2006.- 178с.
- 22.Коломієць Д.І., Глуханюк В.М. Метод проєктів у професійній підготовці вчителя трудового навчання // Педагогіка і психологія професійної освіти, 2008.-с. 45-51
- 23.Комерць М.С. Методика викладання технічних навчальних дисциплін: навчальний посібник.- Київ: Вид-во НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2019.- 240с.
- 24.Кравченко Т., Коберник О. Використання інтерактивних методик на уроках трудового навчання.// Трудова підготовка в закладах освіти.- 2003.- №2.- с.28-32

- 25.Кудрявцева С.П., Колос В.В. Міжнародна інформація: Навчальний посібник.-Київ: Видавничий дім «Слово», 2005.-400с.
- 26.Мадзігон В.М., Левченко Г.Є, Денисенко Л.В. та ін. Трудове навчання 5-9 класи: Програми для загальноосвітніх навчальних закладів.-К.: Шкільний світ, 2001.-311с.
- 27.Майорова І.Г. Трудове навчання в середній школі/ І.Г. Майорова.- Миколаїв: Просвітництво, 2013.- 200с.
- 28.Матвієнко О.В. Інформаційна освіта: теоретико-методологічні підходи/ О.В. Матвієнко// Педагогіка і психологія.- 2010. №2.- с.88-95
- 29.Михайленко В.С., Найдис В.М. Інженерна та комп'ютерна графіка, - Київ: Вища школа, 2001.- 350с.
- 30.Нагаєв В.М. Методика викладання у вищій школі.- К.: Центр учбової літератури, 2007.- 232с.
- 31.Нітченко Г.М. Формування інформатичної компетентності майбутнього вчителя трудового навчання, 2012
- 32.Організація самостійної роботи студентів/ за заг.ред. В.М. Король, В.П. Мусієнко, Н.Т. Тонової.-Черкаси: Вид-во ЧДУ, 2003.-216с.
- 33.Освітні технології: навч.-метод. посіб./ О.М. Пєхота, А.З. Кіктенко, О.М. Любарська, та ін.: за ред. О.М. Пєхоти.-К., Вид-во А.С.К., 2003.- 255с.
- 34.Педагогічні технології у неперервній професійній освіті: монографія/ С.О. Сисоєва, А.М. Алексюк, П.М. Воловик, О.І. Кульчицька, Л.Є. Сігаєва, Я.В. Цехмістер та ін.; за заг. Ред. С.О. Сисоєвої.- К., Віпол, 2001.-510с.
- 35.Пономарьова Г.Ф. Нові педагогічні технології: навчально-методичний посібник/ Г.Ф. Пономарьова, О.О. Бабакіна, С.Б. Беляєв:- Х., 2013.-282с.
- 36.Про Інформацію: Закон України редакція №2657-ХІІ від 16.07.2020. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12#Text> (дата звернення 23.02.2022)
- 37.Романенко Т.М., Марушак О.В. Психолого-педагогічні аспекти художньо-конструкторської підготовки майбутніх учителів трудового

навчання.// Графічна підготовка як складова професійної освіти вчителя трудового навчання і технологій.-Вінниця: ТОВ «Меркьюрі Поділля», 2018, №1.-с.3-5.

38.Рудницька О.П., Болгарська А.Г., Свистельнікова Т.Ю. Основи педагогічних досліджень.-К., 2008.-240с.

39.Сидоренко О., Коломієць Т. Використання комп'ютерних технологій для стилізації малюнків під різні види художньо-творчих робіт.// Трудова підготовка в закладах освіти.-33.-2004.-с.33-35.

40.Сисоєва С.О. Основи педагогічної творчості: Підручник.-К.: Міленіум, 2006.-344с.

41.Теорія і методика навчання технологій: [навч.посіб.]/ І.П. Андрощук, О.М. Коберник, А.Ю. Ципа та ін./ За заг.ред. О.М. Коберника.- Умань: ФОП Жовтий О.О., 2015.-474с. (з грифом МОН України).

42.Терещук А. Методи творчої діяльності на уроках трудового навчання// Трудова підготовка в закладах освіти.-2006.-№1.-с.19-23

43.Технологія: Підручник для учнів 5 класу загальноосвітніх закладів (варіант для дівчат).-2-ге вид., перероб./ За ред. В.Д. Симоненка.-К.: ВЦ «Шлях», 2005.-192с.

44.Ткачук В.В. Створення електронних навчально-методичних комплексів у мобільно орієнтованому середовищі навчання ВНЗ.-Кривий Ріг: Видавничий центр ДВНЗ «Криворізький національний університет», 2017, Том XV.-281с.

45.Трудове навчання: Навч.посібник для 8 класу/ Ходзицька І.Ю., Тищенко В.П., Горобець О.В.- Харків: Ранок, 2016.- 258с.

46.Фіцула М.М. Педагогіка. Навчальний посібник.-К: Академвидав.-2005.-160с.

47.Харитоновна В.В. Формування художньо-конструкторських знань та вмінь старшокласників у процесі проектування і виготовлення швейних виробів.- Умань: Видавець «Сочінський», 2009.-134с.

48.Чернякова В.М. Технологія обробки тканини. Підручник для 5 класу загальноос. уст.- 3-е вид.-К: Либіль, 200.-160с.

- 49.Шевченко М.О., Марушак О.В. Проектування моделей одягу засобами графічного дизайну у професійній підготовці майбутнього вчителя трудового навчання та технологій.// Графічна підготовка як складова професійної освіти вчителя трудового навчання і технологій: збірник наукових праць.- Вінниця: ТОВ «Меркьюрі Поділля», 2018. Випуск І.-с.15-18
- 50.Шибенюк М.О. Формування інформаційної культури і впровадження інформаційних технологій в освіту, УДК 378, Харків, 2008.-132с.
- 51.Ящук С.М. Професійна підготовка викладача загальнотехнічних дисциплін: теоретичний аспект: навч.посіб./С.М. Ящук.- Умань: Візаві, 2015.-132с.
- 52.Thomas L.G., Knezek D.G. Information, communication and education technology standarts for students, teachers and school leaders// International Technology in Primary and Secondary Education, 2008,-Vol.20.-p.p. 333-548
- 53.<https://studentsbook.com.ua/>
54. <https://trudove.org.ua/>
55. <https://technologys.info>

ДОДАТКИ





