

Формування в учнів просторових динамічних уявлень на уроках креслення

Бондар Н.О.

Аналіз змісту графічної діяльності учнів на уроках показує, що дуже часто для успішного виконання завдання школярам доводиться мислено змінювати просторове положення предметів, утримувати в уяві їх повні образи протягом певного часу.

В основі будь-якого перетворення просторових властивостей предмета лежить сприйняття його зображення, утримання його в пам'яті і уявна видозміна з урахуванням поставленого завдання. Ця видозміна передбачає, з одного боку, адекватність (точність, повноту) сприйняття, а з другого – відокремлення від початкового образу, його перетворення шляхом різноманітних уявних приміщень (обертання, суміщення, поступове пересування тощо). Це забезпечується діяльністю “уявлювання” [2, 37].

Як свідчать дані дослідження, завдання прослідкувати подумки перетворення, які здійснюються в просторі, становить складність для багатьох учнів. В процесі видозміни образу уявленого об'єкту, сформованого на певній графічній основі, початковий образ неначе розпливається, втрачається його цілісність, повнота. Повнота образу є одним з показників розвинутого просторового мислення. Від того, який в учня сформувався, образ за змістом (наскільки повно в ньому відображені всі просторові характеристики об'єкта), багато в чому залежить успішність оперування ним. Повнота образу характеризує його структуру, тобто набір елементів, зв'язки між ними, їх динамічне співвідношення.

Створенню і утриманню в пам'яті адекватного образу передують значна аналітико-синтетична мислителівна діяльність.

Як правило, спочатку виявляється загальна форма предмета, потім її основні конструктивні елементи. Після цього переходять до аналізу пропорцій, потім до розглядання частин, у процесі чого намічаються і всі інші конструктивні елементи [3, 161]

Утворення цілісного образу є фазним процесом, в якому моменти аналізу й синтезу чергуються. Отже після аналізу форми і конструктивних елементів предмета необхідно провести мислене синтезування, його частин, враховуючи просторові співвідношення між ними. Ці співвідношення виражаються поняттями про напрямки (вище-нижче, зліва-справа), про відстані (ближче-далі), про місце розташування (посередині), про протяжність об'єктів простору (високий – низький, довгий – короткий) і т.п.

Важливою умовою повноти створення образу є виділення всіх необхідних просторових співвідношень об'єкта.

Як підкреслює Якиманська І.С., важливою особливістю просторових зв'язків є те, що це – один з видів відображення відношень між об'єктами. Тобто вони можуть бути виявлені, вивчені, використані лише в ході активної перетворюючої діяльності суб'єкта, спрямованої на трансформацію, видозміну об'єктів, в ході якої лише і можуть бути виявлені просторові властивості і відношення.

Все зазначене вище дозволило нам припустити, що засобом розвитку динамічності і повноти образних уявлень учнів можуть бути вправи-завдання, що передбачають синтез предметів з кількох частин. Такі завдання вигідно вирізняються питомою вагою мислительних операцій, прийомів, необхідних для вирішення.

Основою розробки системи завдань стали основні напрямки формування за об'ємом аналізу і синтезу як мислительних операцій.

За узагальненими даними психологів [1; 3; 5; 7] за об'ємом мислительних операцій бувають:

- а) односторонній аналіз і синтез (виділення окремої ознаки і поєднання на основі спільності за однією з ознак);
- б) різносторонній несистематизований аналіз і синтез (виділення і поєднання декількох різних ознак, але без будь-якої системи);
- в) різнобічний систематизований аналіз і синтез (виділення і поєднання за деякими різними ознаками в певній системі);

г) повний всебічний аналіз і синтез (виділення і поєднання всіх необхідних і достатніх ознак).

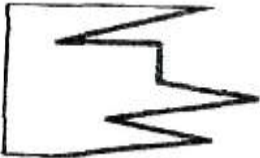
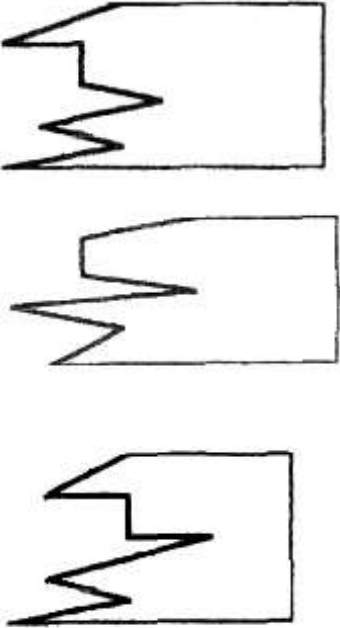
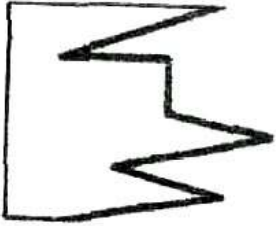
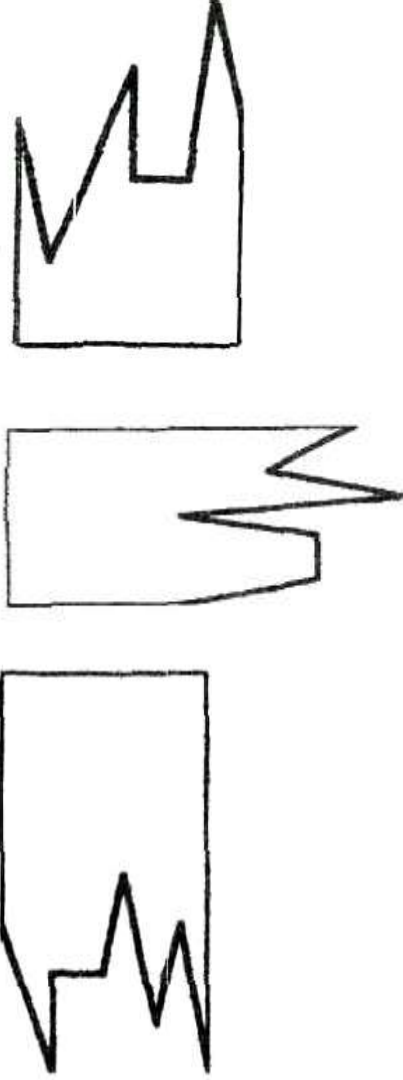
Як показують дослідження, в учнів, що вже закінчили вивчення курсу креслення, при роботі з графічним матеріалом переважають аналіз і синтез рівнів (б) і (в), зустрічаються окремі випадки використання синтезу рівня (а) і лише одиниці здійснюють повний всебічний аналіз і синтез.

Отримавши завдання (8), більшість учнів починали поєднувати тіла за формою, потім визначали потрібне місце розташування западини, а на циліндричний виступ деякі навіть не звертали уваги. Майже всі, знайшовши одне правильне рішення, припиняли розв'язувати завдання. І лише одиниці повністю впоралися з роботою.

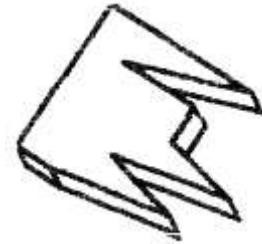
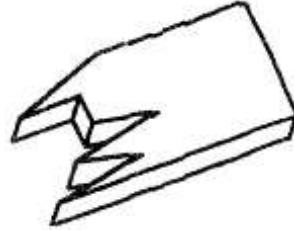
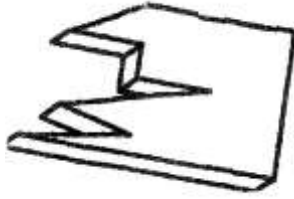
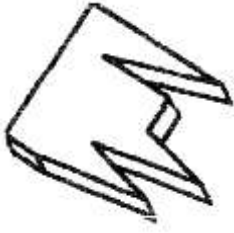
Такі результати спонукали нас до розробки певної системи вправ, що поступово формують в учня здатність здійснювати повний всебічний аналіз і синтез, одночасно виховуючи здатність утримувати в уяві все більш складні образи і подумки маніпулювати ними, що є основоположною здібністю в розв'язанні графічних задач.

Особливістю розроблених вправ на поєднання частин для утворення певної фігури є наявність визначеної нерухомої орієнтовної основи, з якою необхідно поєднати іншу частину. Таке визначення полегшує учню роботу з образами і економить час на знаходження вірної відповіді.

Завдання мають тестовий характер і передбачають вибір з набору даних.

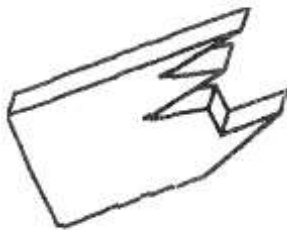
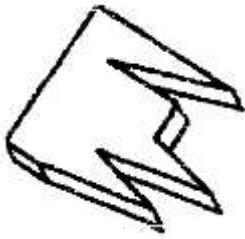
№	Основа	Варіанти відповідей	Завдання
1			<p>Вкажіть, яка з фігур за умови поєднання її з даною утворить прямокутник</p>
2			<p>Вкажіть, яка з фігур за умови поєднання її з даною утворить прямокутник</p>

3

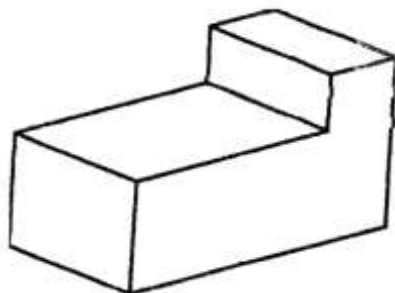
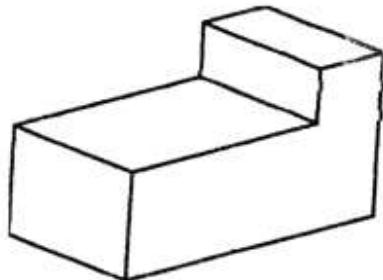
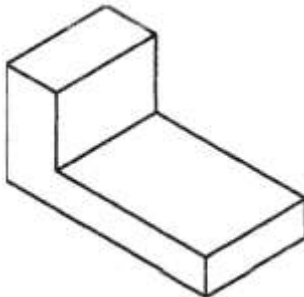


Вкажіть, яка з фігур за умови поєднання її з даною утворить прямокутник

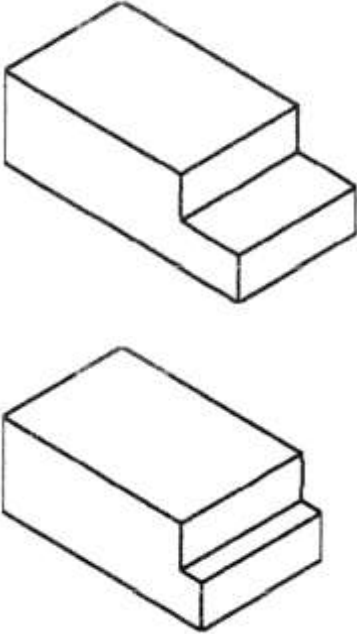
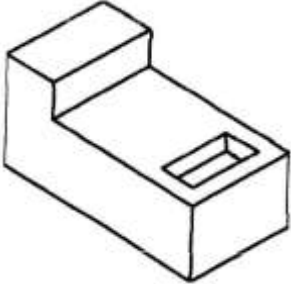
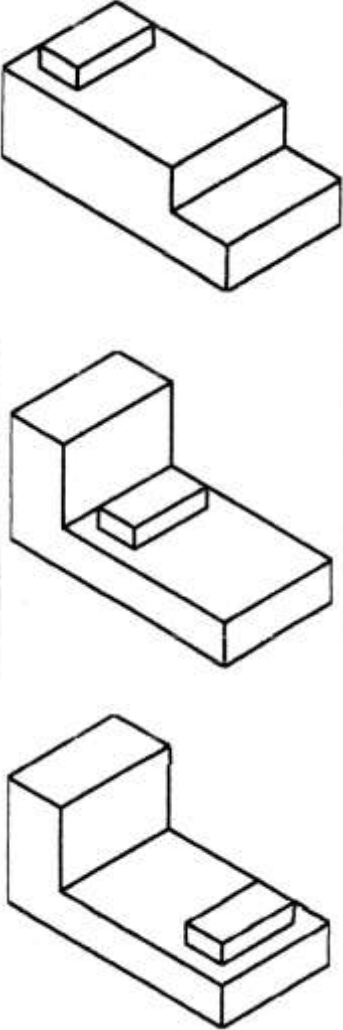
4

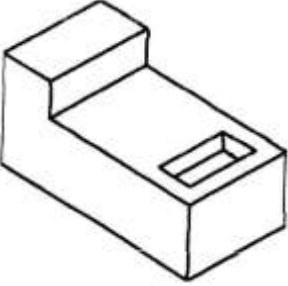
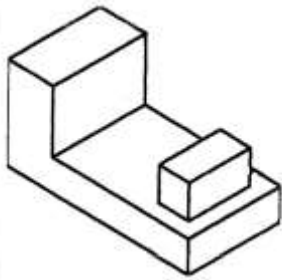
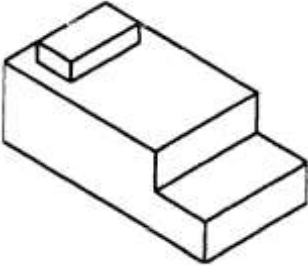
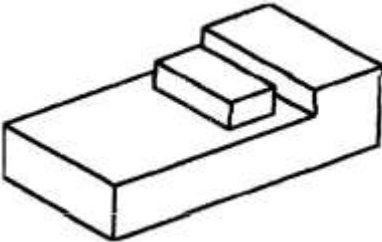


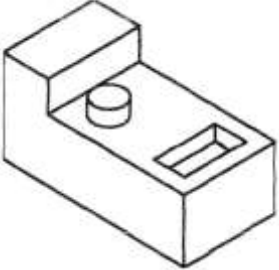
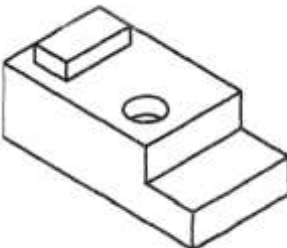
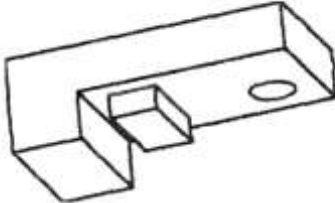
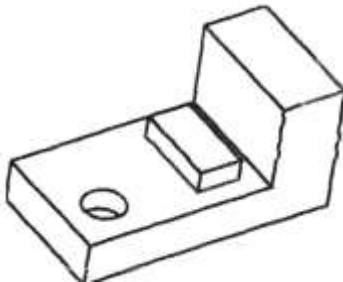
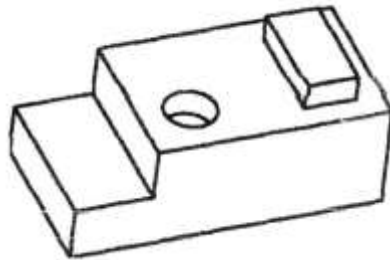
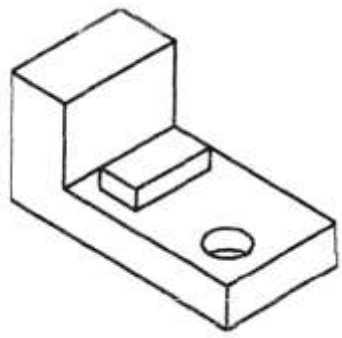
Вкажіть, яка з фігур за умови поєднання її з даною утворить прямокутник



Вкажіть, яка з фігур за умови поєднання її з даною утворить паралелепіпед

			
			<p>Вкажіть, яка з фігур за умови поєднання її з даною утворить паралелепіпед</p>

		  	<p>Вкажіть, яка з фігур за умови поєднання її з даною утворить паралелепіпед</p>
--	---	---	--

		    	<p>Вкажіть, яка з фігур за умови поєднання її з даною утворить паралелепіпед</p>
--	---	---	--

Перше завдання передбачає просте уявне переміщення запропонованих плоских фігур до суміщення з даною і виділення тієї, що задовольняє вимозі завдання.

Друге завдання ускладнене тим, що для суміщення з даною фігурою запропоновані частини необхідно повернути.

Сутність третього завдання така ж, як і попереднього, але воно готує учнів до уявного переміщення об'ємних предметів (вимагає повороту в одній площині).

Четверте завдання для знаходження рішення передбачає повороти об'ємних фігур у просторі

П'яте завдання передбачає детальний аналіз загальної форми предмета і синтезування частин саме за цією ознакою. Для його виконання необхідно здійснити кілька спроб поєднання просторових тіл, утворення всіх можливих комбінацій до отримання потрібної форми.

До шостого завдання вводиться додатковий конструкційний елемент, що вимагає синтезування не лише загальної форми, а й визначення співпадання додаткових елементів за одним з координаційних напрямків.

Сьоме завдання вимагає перевірки співпадання загальної форми та конструктивних елементів за двома координаційними напрямками.

Восьме завдання вимагає повного всебічного аналізу предметів за формою, перевірки співпадання окремих частин за трьома координаційними напрямками. Крім того, розвитку повного всебічного аналізу і синтезу може сприяти наявність кількох правильних відповідей серед запропонованих. Це спонукає учня до перевірки всього запропонованого матеріалу.

Така система завдань відповідає всім основним дидактичним вимогам до розробки навчальних завдань.

Складність завдань поступово підвищується, починаючи з першого. Можливості реалізації індивідуального підходу у навчанні полягають у видаленні з системи першого, третього, сьомого завдання за умови високих результатів учнів в оперуванні просторовими образами.

Наведена система добре узгоджується із програмою вивчення креслення в школі. Можна запропонувати використовувати завдання під час вивчення наступних тем:

- (1), (2) – аналіз графічного складу зображення;
- (3) – зображення плоских предметів;
- (4) – прямокутне проєціювання;
- (5) – читання креслень, аналіз геометричної форми предмета;
- (6) – побудова аксонометричних проєкцій;
- (7), (8) – розрізи та перерізи.

Виконання запропонованої системи завдань готує учнів до ефективного вивчення складальних креслень, креслень з'єднань деталей. Школярі вчаться виконувати повний всебічний аналіз і синтез графічних зображень.

Список використаних джерел

1. Богоявленский Д.Н., Менчинская Н.А. Психология усвоения знаний в школе. Изд-во АПН РСФСР, М., 1959
2. Буринський В.М. Самостійна робота як засіб удосконалення графічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання.-Київ: Перун,1999.-128с.
3. Ломов Б.Ф. вопросы общей, педагогической и инженерной психологии.- М.: педагогика, 1991.- 296с.
4. Люблинская А.А. О построении метода изучения умственного развития ребенка // мышление школьника, под ред.А.А. Люблинской. Уч зап. ЛГПИ им. А.И. Герцена, т. 233.Л.,1962
5. Рубинштейн С.Л. Омышлении и путях его исследования. Изд-во АН СССР, М., 1958
6. Шардаков М.Н. Мышление школьника. Учпедгиз, М., 1963
7. Якиманская И.С. развитие пространственного мышления школьников.-М.: Педагогика, 1980.-240с.