

РОЗДІЛ: ПСИХОЛОГІЯ ПІЗНАВАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ

УДК 373.5.016:74]:159.922.75
DOI: 10.26565/2225-7756-2019-66-09

Розвиток образно-просторового мислення школярів засобами графічних побудов та перетворень

Заїка Євген Валентинович, кандидат психологічних наук, доцент, доцент кафедри загальної психології факультету психології Харківського національного університету імені В.Н.Каразіна, майдан Свободи 4, Харків, 61022.

Evgen Zaika, Candidate of Psychological Science, Assistant Professor, Assistant Professor of the Department of General Psychology, V. N. Karazin Kharkiv National University, 4 Svobody Sq., Kharkiv, Ukraine, 61022.

Заика Евгений Валентинович, кандидат психологических наук, доцент, доцент кафедры общей психологии факультета психологии Харьковского национального университета имени В. Н. Каразина, Харьков, площадь Свободы 4, 61022.

ORCID 0000-0001-7387-4639
psyevgeniy@gmail.com

Сахацька Тетяна Євгенівна, практичний психолог, вчитель образотворчого мистецтва Харківська гімназія № 83 Харківської міської ради Харківської області., вул. Тарасівська, 43/45, Слобідський район, м.Харків, Україна, 61068.

Tetiana Sakhatska, Practical Psychologist, Art Teacher of Kharkiv Gymnasium № 83 Tarasivska st. 43/45, Sloboda district, Kharkiv, Ukraine, 61068.

Сахацкая Татьяна Евгеньевна, практический психолог, учитель изобразительного искусства Харьковской гимназии № 83 Харьковского городского совета Харьковской области, ул. Тарасовская, 43/45, Слободской район, г.Харьков, Украина, 61068.

ORCID 0000-0003-0797-3326

Підчасов Євген Вікторович, кандидат психологічних наук, доцент, доцент кафедри практичної психології Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди, вул. Алчевських, 29, Харків, 61002.

Yevhen Pidchasov, Candidate of Psychological Science, Assistant Professor, Assistant Professor of the Department of Practical Psychology Kharkiv National Pedagogical University named after G.S. Skovoroda, Alchevskikh st., 29, Kharkiv, 61002.

Пидчасов Евгений Викторович, кандидат психологических наук, доцент, доцент кафедры практической психологии Харьковского национального педагогического университета имени Г. С. Сковороды, ул. Алчевских, 29, Харьков, 61002.

ORCID 0000-0001-5057-4828

У статті обґрунтовується необхідність цілеспрямованого розвитку образно-просторового мислення у школярів задля підвищення їх успішності з ряду навчальних дисциплін. Пропонується застосування тренінгу пізнавальних процесів, який дозволяє розвивати уміння і навички в активній ігровій формі. У якості засобу роботи використовуються графічні побудови та перетворення, що задіє як наочно-образне, так і наочно-дійове мислення. Основні види графічних навчальних дій, які запропоновано в статті: аналіз форми, спостереження, відтворення за зразком, побудова за заданим алгоритмом, побудова в дзеркальному відображенні, робота з мінливою сіткою-основою й подібні. Наводяться приклади завдань, вправ і прийомів в роботі зі школярами, з можливістю модифікації.

Ключові слова: образно-просторове мислення; графічні побудови та перетворення; розвиваюче навчання; тренінг пізнавальних процесів; школярі

В статье обосновывается необходимость целенаправленного развития образно-пространственного мышления у школьников для повышения их успешности по ряду учебных дисциплин. Предлагается использование тренинга познавательных процессов, это позволяет развивать их в активной игровой форме. В качестве средства работы используются графические построения и преобразования, что задействует и наглядно-образное, и наглядно-действенное мышление. Основные виды графических учебных действий, предложенных в статье: анализ формы, наблюдение, воспроизведение по образцу, построение по заданному алгоритму, построение в зеркальном отражении, работа с переменной сеткой-основой и тому подобное. Приводятся примеры упражнений и приемов по развитию образно-пространственного мышления, с возможностью модификации.

Ключевые слова: образно-пространственное мышление; графические построения и преобразования; развивающее обучение; тренинг познавательных процессов; школьники

The article substantiates the necessity of purposeful development of figurative-spatial thinking in schoolchildren in order to increase their success in a number of educational disciplines. The application of cognitive process training, which allows to develop just skills and skills in an active game form, is offered. Graphic constructions and transformations are used as a means of work, which involves both intuitive and visual thinking. The main types of graphic training actions that are offered in the article: analysis of form, observation, reproduction by sample, construction by a given algorithm, construction in a mirror image, work with a variable grid-base and the like.

It is shown that the proposed complex can be applied in the professional activity of school psychologists, in the activity of subject teachers in such disciplines as sketching, drawing, geography, work training, geometry to increase the efficiency of the mental activity of students in the process of solving various practical and theoretical problems figuratively, spatial plan. If necessary (depending on the age of the group, the general level of initial knowledge, skills and knowledge in the field), it can be supplemented, and the proposed tasks can be modified depending on the specific situation of their application and learning objectives. Graphic exercises are presented in a sequence from simple to complex, both in relation to each other and with the complexity of each specific kind of tasks.

It is noted that the tasks that students liked can be done more often than others and even actively involve children in the independent selection of material for further lessons, development of tasks in a particular direction and their modifications. It is this form of work that allows you to integrate all personal mechanisms into a single cognitive process, to include the developing principle of learning, to create conditions for self-disclosure of participants.

Examples of specific tasks, exercises and techniques in working with pupils on the development of figurative and spatial thinking are given, and the possibilities of their modification are reflected.

Key words: figurative spatial thinking; graphic constructions and transformations; developing learning; training of cognitive processes; schoolchildren.

Постановка проблеми. Значна частина сучасних школярів відчуває серйозні труднощі при вивченні в середній школі таких предметів, як геометрія, креслення, малювання, географія, трудове навчання тощо, пов'язаних з образними та графічними побудовами та уявленнями. Можна стверджувати, що це відбувається через недостатній рівень розвитку образного, просторового мислення й уяви та зі свого боку суттєво знижує загальну успішність і сприяє формуванню негативного ставлення і до школи, і до процесу пізнання в цілому. Багаторазові повторні пояснення й відвертий примус до освоєння навчального матеріалу, що найчастіше здійснюються шкільними вчителями, у більшості випадків не приводять до успіху. У кращому випадку в якості засобів активації образного мислення використовують візуалізацію (у вигляді малюнків, схем, макетів) і презентації (Істоміна І.П., 2003; Подходова Н.С., 1992; Симановский А.Е., 2000) [13]. Це не вирішує проблему динамічності, гнучкості мислення, активного використання образного мислення, але ж саме цей вид мислення, поряд з просторовим, є першим і базовим у нашій життєдіяльності з народження: «Просторові властивості і відношення невіддільні від конкретних речей і предметів – їх носіїв, але найбільш чітко вони виступають у геометричних об'єктах (об'ємних тілах, площинних моделях, кресленнях, схемах і т. п.), які є своєрідними абстракціями від реальних предметів» (Якиманська, 1980) [14, С.31]. І саме ці види мислення визначають багато в чому успішність ряду навчальних дисциплін (Доценко С.О., 2015; Заїка Є.В., 2009, 2018; Кільдеров Д.С. 2007; Істоміна І.П., 2003; Сахацька Т. Є. 1999) [3, 6, 8, 12].

Не вирішена раніше проблема полягає в необхідності розробки досить простих, компактних і загальнодоступних способів розвитку в школярів різних компонентів і основних операцій образно-просторового мислення, які легко інтегруються в навчальний процес. Передбачається, що поступове оволодіння цими способами забезпечить школярам елементарне засвоєння основних умінь і навичок, необхідних для базового оперування образно-просторовим мисленням (Доценко С.О., 2015; Заїка Є.В., Зуєв І.О., 2018; Новікова О. А., 2007; Сахацька Т.Є., 2005) [3, 5, 6, 12]. Це сприятиме ефективному вивченню перш за все таких шкільних предметів, як геометрія, креслення, малювання, географія.

Мета статті – обґрунтувати й описати систему навчальних тренінгових занять з розвитку образно-просторового мислення зі школярами 5-9-х класів.

Аналіз ключових досліджень і публікацій. У більшості варіантів сучасних видів розвиваючого навчання й тренінгів пізнавальних процесів особлива увага приділяється розвитку та вдосконаленню словесно-логічного (лівопівкульного) мислення й асоціативних процесів, які функціонують переважно на матеріалі

навчальних текстів і призначені для засвоєння логічних, смислових закономірностей різних явищ (Ананьєв Б.Г., Ломов Б.Ф., 1961, Новікова О.А., 2007, Каплунович І.Я., 1999, Симаповський А.С., 2000) [7, 9, 10, 12]. Але в той же час, як стверджує Якиманська І.С.: «Словесна форма передачі знань перестала бути універсальною. Поряд з нею, як самостійна, широко використовується система умовних символів та знаків, різні просторові схеми, які є специфічним «мовним» матеріалом» (Якиманська І.С., 1980) [14, С.8]. Найкращим же варіантом навчання в легкій, доступній, навіть ігровій формі (що підвищує мотивацію та інтерес до навчання), а саме, ігрового тренінгу, спеціально спрямованого на розвиток і вдосконалення образного та просторового мислення (у їх єдності та взаємозв'язку), явно недостатньо.

Основою розробленого комплексу навчальних занять стали твердження:

1. Зазвичай у дітей більш розвинене словесно-логічне, вербальне мислення, а образне розвинене менше, що пов'язане з особливостями побудови навчального процесу в загальноосвітній школі, де словесній формі надається перевага.

2. Даний вид мислення є типовим базовим у нашому контакті з навколишнім світом і домінує при вивченні в школі таких предметів, як креслення, геометрія, малювання, трудове навчання, географія.

3. На сьогодні існує великий вибір вправ, спрямованих на роботу з електронними пристроями, але вони, хоча є дуже різноманітними, охоплюють не всі аспекти розвитку образно-просторового мислення. До того ж і нині стоїть завдання відволікати дітей від комп'ютера та спрямовувати їх на дії з природним предметним матеріалом, зокрема й до роботи на папері.

Саме ігрова тренінгова форма роботи з дітьми дозволяє задіяти повною мірою механізми мотивації, здібності, інтегрувати всі види мислення в єдиний пізнавальний процес, активувати розвиваючий механізм навчання через самостійний пошук рішень, створити умови для саморозкриття учасників навчального процесу під фасилітуючим контролем тренера (психолога, учителя). У цьому випадку про тренінговий процес можна говорити як про дії дитини в ході виконання розвиваючих завдань (Давидов В.В., 1996, Заїка Є.В., Зуєв І.О., Саврасов М.В., 2009, 2013, 2018, Кільдеров Д.С., 2007, В.В. Репкін, Н.В. Репкіна, 1997, Сахацька Т.Є., 1999) [2, 4, 5, 6, 8, 11, 12]. Це дозволяє відстежити розвиток за якістю його результату: останній досягнутий чи ні, є правильним чи неправильним, точним або неточним, а також дає можливість і самому учаснику, і тренеру (психологу або вчителю) своєчасно вносити корективи в здійснюваний процес.

Описаний нижче тренінг ґрунтується на загальному уявленні про образне й просторове мислення, розроблене у вітчизняній психології Якиманською І.С. [14, С.23]: «Просторове мислення – вид розумової діяльності, що забезпечує створення просторових образів і оперування ними в процесі вирішення різних практичних і теоретичних завдань» (Ботвінніков А.Д., Якиманська І.С., 1970, 1980 [1, 14]) і розрахований на школярів середньої ланки (5-9-х класів), які зазнають труднощів у функціонуванні образно-просторового мислення.

На відміну від інших підходів, націлених на вдосконалення образного та просторового мислення переважно шляхом побудови образних уявлень і асоціацій (Доценко С.О., 2015-го, Каплунович І.Я., 1999, Подходова Н.С., 1992, Подволоцька О.С., Симаповський А.С., 2000) [3, 7, 13], ми вважаємо оптимальним варіантом формувати його шляхом здійснення різних графічних дій: перемальовування, домальовування, побудов, перебудов, симетричного відображення тощо. Завдяки цим графічним діям розвиток образно-просторового мислення здійснюється в учнів в умовах не тільки наочно-образних, але й наочно-дійових (практичних) способів і прийомів, що забезпечує школяра постійним зворотнім зв'язком на різних рівнях пізнавальної активності (Заїка Є.В., Зуєв І.О., Саврасов М.В., 2009, 2013, 2018, Кільдеров Д.С., 2007) [4, 5, 6, 8].

Виклад основного матеріалу. Таким чином, нами задіяний такий метод активного навчання, як тренування, тренінг (англ. Training від train «навчати, виховувати»), спрямований на розвиток знань, умінь і навичок, а також соціальних установок, метод створення умов для саморозкриття учасників і самостійного пошуку ними способів вирішення.

Тренінгові заняття проводяться 1-2 рази на тиждень в ігровій формі в групах з 4-8 дітей приблизно одного віку.

Учасникам надаються різні конфігурації (малюнки, геометричні фігури, ламані лінії, візерунки), щодо яких діти на аркуші паперу повинні виконувати задані графічні дії. Процедура проведення занять відповідає описаній в роботах Заїки Є.В і Зуєва І.А. з ігрового тренінгу пізнавальних процесів і внутрішнього плану дій (Заїка Є.В., Зуєв І.О., Саврасов М.В., 2009, 2013, 2018) [4, 5, 6].

Далі ми наведемо деякі приклади форм роботи зі школярами, блоки завдань (ігор), види вправ і їх можливі модифікації, які використовувалися в межах ігрового тренінгу з розвитку образно-просторового мислення.

На початку роботи слід використовувати низку вправ, що актуалізують знання та навички графічних, геометричних побудов і просторових орієнтувань, налаштовують учасників на роботу.

1. Блок завдань, що активують образне мислення. Дана група завдань знайомить учнів з поняттям «симетрія», її особливостями; вісню симетрії, а також правилами її побудови та розміщення на зображенні; поняттям симетричний предмет, орнамент, видами комплексів осей (1-х, 2-х, 3-х і більшої кратності) розвиває просторове й творче мислення; стимулює розвиток спостережливості, процесів образної пам'яті та мислення.

До таких завдань (№1) можна віднести наступні:

1.1. Необхідно підібрати варіанти змін несиметричних зображень, щоб вони стали симетричними. При

цьому бажано знайти кілька варіантів зміни предмета.

1.2. Повторення зображення щодо осей зі збільшенням (зменшенням) у певну кількість разів або на певний розмір (як в сантиметрах, так і в міліметрах). Повторних зображень може бути кілька, зміна розмірів може бути задана як до початкового зображення, так і щодо одного з наступних. Наприклад: збільш і намалюй заданий орнамент по осях а) на 1 см олівцем червоного кольору; б) зменш отримане зображення на 5 мм і виконай його олівцем синього кольору.

1.3. Добудовування в повному обсязі зображених фігур відповідно до принципів симетрії. Учаснику необхідно побудувати повне симетричне зображення за заданою половиною малюнка (фігури). Модифікації:

- варіанти розташування вісі симетрії: вертикальна, горизонтальна;
- необхідно знайти другу половину малюнка із зображених варіантів,
- зазначені половини зображення повернені на 90 або 45 градусів,

- знайти той варіант зображення, який ні за яких поворотів не можна поєднати з іншими (зміни мінімальні).

- виконання завдань із симетричним зображенням щодо вісі симетрії, яка розташована під кутом 45 градусів.

Робота над завданнями даного блоку допомагає активізувати розвиток просторового й логічного мислення, швидкість роботи; стимулює перемикання уваги; учить аналізувати й відтворювати форму зображень, знайомить учнів з можливістю подальшої модифікації зображень на нерегулярній графічній сітці.

1.4. Школярам пропонується побудувати зображення в дзеркальному відображенні. Складність завдань поступово збільшується, наприклад: літери А, К, С, З; буквосполучення; лінійне зображення несиметричних предметів: стілець і інші.

1.5. Учні пропонуються намальовані симетричні предмети, необхідно розглянути зразок і за наведеним прикладом змінити їх так, щоб вони перестали бути симетричними, але зберегли загальну впізнаваність (форму).

2. Блок завдань, що активують просторове мислення. Завдання цієї групи розвивають здатність спостерігати, аналізувати й відтворювати форму зображень з опорою на просторове мислення, а згодом знайомлять учнів з можливістю модифікації зображень на нерегулярній графічній сітці. Завдання також відпрацьовують навички одночасного виконання кількох дій, розподілу уваги, відтворення зображення з його модифікацією. Регулярне виконання таких завдань добре стимулює й розвиток моторики учнів.

Завдання 2. Перемальовування ламаних ліній по клітинах у незмінному вигляді та із заданими модифікаціями. Дитині послідовно надаються набори ламаних ліній різного ступеня складності (рис. 2) й аркуші паперу в клітинку. Ставиться мета: якомога швидше та точніше перемалювати цю конфігурацію, орієнтуючись на клітини на аркуші. Якщо виникають труднощі, можна вказувати на аркуші окремі допоміжні орієнтири – точки (усі або лише деякі), через які ця лінія повинна пройти (переважно це точка зламу).

Можемо запропонувати й кілька модифікацій цієї вправи, до речі, до їх створення можна залучати й самих учасників.

2.1. Необхідно поєднувати кілька запропонованих ламаних ліній за заданим алгоритмом. Наприклад, повторити елементи, чергуючи їх через один, починаючи з меншого (останнього, найвищого і т. д.). Повторити цей елемент певну кількість разів у вказаному напрямку, наприклад, 3 вгору та 1 вліво. Форма заданого модуля поступово ускладнюється, формула повтору також. Можливе чергування модулів або їх конфігурації, а також розміру. Даний вид завдань бажаний також з метою тренування переключення уваги, розвитку окоміру й сприйняття простору.

2.2. Запропоновану ламану лінію або отримане в попередньому завданні зображення необхідно перевернути на 90, 180 градусів.

2.3. Слід поєднувати почергово кілька запропонованих елементів (завдання 2.1.), кожен другий із них перевертаючи на 180 градусів.

Після того як навички точного сприйняття, побудови форм, перемальовування в швидкому темпі ламаних ліній досить складної конфігурації успішно відпрацьовані, пропонуються нові ускладнення (цим створюються розвиваючі умови!). Причому варто відзначити, що за цими критеріями можна модифікувати фактично будь-яке з наведених завдань і воно набуде нової розвиваючої та мотивуючої дії включно з механізмами саморозкриття.

3. Блок завдань, які розвивають образно-просторове мислення з використанням відносно простих фігур і модифікацією основи-сітки зображення (елементарний рівень розвитку). Передбачає ускладнення завдань, що активують образно-просторове мислення: виконання запропонованих вправ на модифікованих формах клітин, координатних лініях, осях симетрії та лініях графічної сітки. Це розвиває гнучкість образного та просторового мислення, активізує їх взаємодію в єдності образно-просторового мислення, стимулює вибірковість уваги й мислення, стійкість до перешкод, розкриває творчий потенціал учасників, поєднує пошукову пізнавальну й творчу діяльність.

Серед таких форм модифікації вправ можемо запропонувати наступні (деякі приклади форм (рис. 1): зміна масштабу клітин, сітки; порушення рівномірності інтервалів (хаотично), зміна відстані між лініями клітин, ліній, осей; розташування ліній графічної сітки під кутом (зокрема різними кутами між лініями); викривлення координатних ліній (дуги, викривлення); хвилеподібність ліній графічної сітки; зашумлення ліній графічної сітки штриховкою, що заважає, сіткою, хаотичними лініями (тобто використання прийому «фігура -

фон»); збільшення (зменшення) масштабу при перемальовуванні графічних форм у два або три рази (зокрема чергування цих змін); зміна форми (подовження або розширення) ламаної лінії (фігури) у заданих спеціальними покажчиками місцях, у напрямку, вказаному стрілками, і на задану кількість клітин; при перемальовуванні зображення здійснювати поворот вихідної фігури на 45, 90, 135, 180, 225, 270 градусів (зокрема і використання симетричних і несиметричних форм).

Ускладнення завдань: поєднання змінюваних масштабів зображення (в 2, 4 тощо разів), їх подовження й розширення з поворотом вихідних фігур. Наприклад, дитині необхідно повторити малюнок фігури з поворотом на 90 градусів зі збільшенням розмірів у 2 рази (можна вводити в симетричних і несиметричних варіантах); під час наведення, за інструкцією, легко нанесених ліній зображення школяреві необхідно враховувати, що деякі з них зайві, їх наводити не потрібно (вибірковість уваги та мислення), варіант завдання: перемальовування тільки тих ліній, які позначені певним кольором, або всіх, крім певного кольору, наприклад, крім червоних; домальовування/перемальовування дитиною розпочатого зображення, яке представлено від часткової конфігурації до повного зображення предмета, за зразком з дошки або іншого носія, але не на аркуші із завданням, варіант ускладнення завдання: вихідне зображення більш або менш розгорнуте, нахилене, спотворене й потрібно відновити форму, зокрема в іншому масштабі, порівняно з тим, яке необхідно перенести й завершити.

Даний перелік можливих модифікацій завдань, запропонованих учасникам, далеко не остаточний, і до його створення рекомендується залучати безпосередньо й самих дітей. Це може стати в рамках тренінгу захоплюючою грою з елементами змагальності, креативності, творчості, інсайду, командоутворення, формування лідерських якостей.

4. Блок завдань, які розвивають образно-просторове мислення в роботі з більш складними графічними та просторовими зображеннями (просунутий рівень розвитку). Виконання завдань цього блоку та їх модифікацій допомагає активізувати розвиток просторового й образного мислення школярів, підвищити швидкість їхньої роботи; стимулює процеси аналізу й перемикання уваги, логічного мислення на образно-просторовому рівні. Формує здатність легко знаходити характерні частини зображення в масі запропонованих аналогів і повернутих під різним кутом або змінених в масштабі аналогів, швидко аналізувати зображення з точки зору наявності чи відсутності в них однакових ознак, перемикає мислення з одного об'єкта на інший.

Також завдяки такому типу завдань, шляхом суміщення того самого графічного елемента за наданим алгоритмом, розвивається здатність створювати різні конфігурації, мозаїки. Дані дії становлять основу комбінування, що є одним з основних прийомів уяви та креативності.

Серед подібних завдань рекомендується вводити наступні:

4.1. Складання нескладних лабіринтів. Заздалегідь можна обговорити умови: скільки поворотів, які хитрощі повинні бути присутніми, форми кутів (можна заборонити кут 90°) тощо. Варіант початковий: закінчи розпочатий лабіринт.

4.2. Знаходження прихованих (замаскованих) фігур (зображень) усередині складнішої графічної конфігурації. Дитині необхідно підрахувати кількість певних фігур (квадратів, трикутників тощо) на зображенні (рис.2); кількість певних фігур одного розміру на рисунку або на окремій його частині.

4.3. Пошук зайвої зміни в просторі, розмірі, пропорціях симетричного/ несиметричного зображення. Серед кількох подібних фігур проводиться пошук однієї, яка за жодних обставин не може бути поєднана з наданим зразком або частиною наданої фігури-зразка.

У варіантах завдання пропонуються набори з 3-х, 4-х і більше фігур, серед яких є модифікації заданої фігури з поворотом на 45, 90, 180 градусів, при цьому одна з відповідей є симетричним дзеркальним зображенням заданої форми і за жодних поворотів не може бути поєднана з іншими.

4.4. Створення зображення з позиції стороннього спостерігача, без обертань зразка. Школяру необхідно створити запропоноване на зразку зображення з різних позицій: людини, що сидить обличчям до обличчя (А); що сидить справа під прямим кутом від школяра (Б) тощо, й з заборотою повертати аркуш.

4.5. Робота із симетричними зображеннями на дві вісі симетрії, що взаємно перетинаються під прямим кутом. Дана група завдань більш високого рівня знайомить учнів з варіантами роботи з зображеннями на групі осей симетрії, що сприяє розвитку просторового та логічного мислення і, що важливо, концентрації уваги школярів. Варіанти завдань: за заданою ¼ частиною зображення, необхідно побудувати повноцінний контур фігури; або виконати його повний контур з умовою, що вісі симетрії розташовані під кутом 45 градусів і подібне.

4.6. Ускладнення завдання: виконання запропонованих вправ на модифікованих формах клітин. При цьому дитина повинна орієнтуватися на точне перенесення вузлів, зламів і ліній вихідної (заданої) фігури на спотворену (модифіковану сітку), суворо дотримуючись координат, а не просто копіювати фігуру. Сама фігура при цьому – її загальна форма, контур, може в тій чи іншій мірі відрізнятися від вихідної.

Описаний тип завдань не тільки помітно активізує розумові операції, але й сприяє розвитку просторового мислення: дитині постійно доводиться в процесі роботи подумки перевертати кожен фрагмент зображення. Навчає виділяти в предметі характерні ознаки, відштовхуватися від них у процесі виконання повороту зображення, а також одночасно утримувати в полі зору відразу кілька елементів зображення. Важливо, що даний тип вправ формує також установку на те, що можливі абсолютно різні способи виконання того ж самого завдання.

5. Блок завдань, що розвивають образно-просторове мислення, з використанням значно складніших об'єктів і 3D форм. Описані вище характеристики і типи вправ при виконанні їх в ускладненій

формі (зміна структури клітини, об'ємне тривимірне (3D) зображення) або в ускладнених умовах (робота на швидкість) стимулюють уміння аналізувати, зіставляти, уважно досліджувати задані предмети в тривимірному просторі (3D), що сприяє активізації дій, а отже, і розвитку процесів мислення та уяви, дозволяє відпрацювати розвиваючі навички в більш цікавій (нестандартній) формі, що підвищує мотивацію роботи над завданнями та участь у тренінгу в цілому.

Такими завданнями можуть бути: виконання об'ємного (3D) зображення з дотримання перерахованих вище вимог; виконання об'ємного (3D) зображення на модифікованих формах клітин; пошук схожих зі зразком 3D форм, наприклад, надається складна 3D форма корки для емностей з різними конфігураціями горла. Необхідно підібрати із запропонованих варіантів форм горла ті, які за допомогою даної корки можна герметично закупорити; за умови відпрацювання необхідних навичок можливе виконання завдання на швидкість тощо.

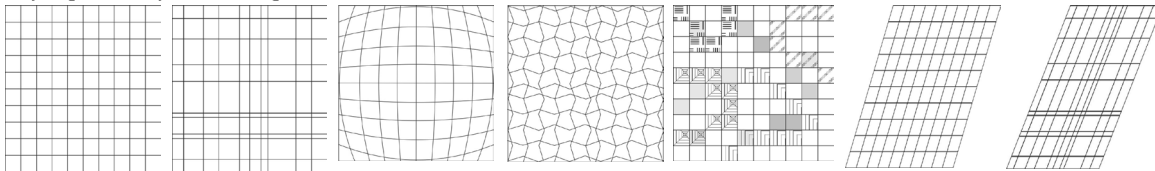


Рис. 1. Приклади сіток для виконання графічних дій

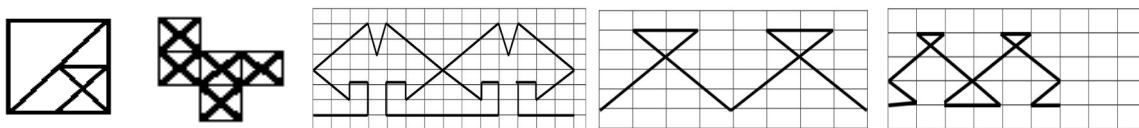


Рис. 2. Приклади графічних завдань

Висновок

Результати застосування, статистика спостережень психологів і вчителів-предметників доводять, що описаний комплекс завдань не тільки стимулює розвиток у дітей образного та просторового мислення, а й позитивно впливає на розвиток навичок самостійного пошуку ними способів вирішення задач, сприяє саморозкриттю, виробленню навичок взаємодії в навчальній діяльності та стимулює формування позитивного ставлення до навчального процесу.

Запропонований варіант розвитку та вдосконалення образно-просторового мислення школярів передбачає наступне:

1. Робота заснована на освоєнні учнями як елементарних, так і складних графічних і образно-просторових дій.

2. Комплекс вправ включає в себе основні види графічних навчальних дій: аналіз форми, спостереження, відтворення за зразком, побудова за заданим алгоритмом, побудова в дзеркальному відображенні, робота з мінливою сіткою-основою й подібні. Вони у своїй сукупності забезпечують вдосконалення різних аспектів образно-просторового мислення.

3. Комплекс рекомендований для застосування в професійній діяльності шкільних психологів, в діяльності вчителів-предметників з таких дисциплін, як малювання, креслення, географія, трудове навчання, геометрія для підвищення ефективності розумової діяльності школярів у процесі вирішення різних практичних і теоретичних завдань образно-просторового плану.

Водночас цей комплекс слід розглядати як відкритий для доповнень і ускладнень. За необхідності (залежно від віку групи, загального рівня початкових знань, умінь і навичок в даній сфері) він може бути доповнений, а запропоновані завдання можуть бути модифіковані в залежності від конкретної ситуації їх застосування та цілей навчання. Графічні вправи наводяться в послідовності від простого до складного, як у співвідношенні між собою, так і з ускладненням кожного конкретного виду завдань.

Також можна рекомендувати виконувати завдання, які сподобалися учням, частіше за інші і навіть активно залучати дітей до самостійного добору матеріалу для подальших занять, розробки завдань з певного напрямку та їх модифікацій. Досвід нашої теоретичної і практичної роботи показує, що в цьому випадку активність учнів помітно зростає й розвиваючий ефект занять підвищується. Саме така форма роботи дозволяє інтегрувати всі особистісні механізми в єдиний пізнавальний процес, включити розвиваючий принцип навчання, створити умови для саморозкриття учасників.

Література

1. Ботвинников А. Д. Обучение некоторым формам пространственных преобразований на разном графическом материале / А. Д. Ботвинников, И. С. Якиманская // Новые исследования в педагогических науках. – 1970. – № 1(14). – С. 135–140.
2. Давыдов В. В. Теория развивающего обучения / В. В. Давыдов. – Москва : ЯНТОР, 1996. – 544 с.
3. Доценко С. О. Формування просторової уяви в учнів початкової школи на уроках математики. Педагогіка та психологія : зб. наук. пр. / за загальною редакцією акад. І. Ф. Прокопенка, проф. С. Т. Золотихіної. – Харків : Смугаста типографія, 2015. – Вип. 51. – С. 38–49.

4. Заїка Є. В. Ігровий тренінг пізнавальних процесів учнів: ігри та вправи : навчальний посібник / Є. В. Заїка. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2013. – 256 с.
5. Заїка Є. В. Ігровий тренінг як засіб розвитку внутрішнього плану дії / Є. В. Заїка, І. О. Зуєв // International Journal of Education and Science. – 2018. – Vol. 1. – № 3–4. – R. 36 (3)
6. Заїка Є. В. Тренінг внутрішнього плану дії як шлях розвитку креативності школяра. / Є. В. Заїка, М. В. Саврасов // Вісн. Харк. націон. педагог. ун-ту імені Г. С. Сковороди. Сер. : Психологія. – 2009. – Вип. 32. – С. 51–57.
7. Каплунович И. Я. Психологические закономерности развития пространственного мышления / И. Я. Каплунович // Вопросы психологии. – 1999. – № 1. – С. 64–68.
8. Кілдеров Д. Е. Навчання учнів 8–9 класів просторовим перетворенням у графічній діяльності на уроках креслення : автореф. дис. канд. педагог. наук; спец. : 13.00.02 – теорія та методика навчання креслення / Д. Е. Кілдеров ; Інститут професійно-технічної освіти АПН України. – Київ. 2007. – 20 с.
9. Новикова О. А. Психологічні закономірності розвитку просторового мислення / О. А. Новикова // Актуальні проблеми навчання та виховання людей з особливими потребами : зб. наукових праць. – Київ : Університет «Україна», 2007. – № 3 (5). – С. 157–165
10. Проблемы восприятия пространства и пространственных представлений / под ред. Б. Н. Ананьева, Б. Ф. Ломова. – Москва, 1961. – С. 11–22.
11. Развивающее обучение: теория и практика: статьи / В. В. Репкин, Н. В. Репкина. – Томск : ПЕЛЕНГ, 1997. – 288 с.
12. Сумановский А. Е. Развитие пространственного мышления ребенка / А. Е. Сумановский. – Москва : Айрус пресс: Ролф, 2000. – 148 с.
13. Сахатская Т. Е. Проблемы развития творческого мышления подростков на уроках изобразительного искусства в школе / Т. Е. Сахатская // Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. – 1999. – № 452. – С. 114–117.
14. Якиманская И. С. Развитие пространственного мышления школьников / И. С. Якиманская. – Москва : Педагогика, 1980. – 240 с.

References

1. Botvynnykov A.D., Yakymanskaia Y.S. (1970) Obuchenye nekotorym formam prostranstvennykh preobrazovaniy na raznom hrafycheskom materyale. Novye yssledovaniya v pedahohycheskykh naukahh. 1(14). [in Ukrainian].
2. Davydov V.V. Teoriya razvyvaiushcheho obucheniya / M.: YNTOR, 1996. 544 s.
3. Dotsenko S. O. (2015) Formuvannia prostorovoi uiavy v uchniv pochatkovoii shkoly na urokakh matematyky. Pedahohika ta psykholohiia: zb. nauk. pr. / za zahalnoiu redaktsiieiu akad. I. F. Prokopenka, prof. S. T. Zolotukhinoi. Kharkiv: Smuhasta typohrafiia. Vyp. 51. S. 38–49. [in Ukrainian].
4. Zaika Ye.V. (2013) Ihrovyi treninh piznavalnykh protsesiv uchniv: ihry ta vpravy: Navchalnyi posibnyk. Kh.: KhNU im. V.N. Karazina. 256 s. [in Ukrainian].
5. Zaika Ye.V., Zuiev I.O. (2018) Ihrovyi treninh yak zasib rozvytku vnutrishnoho planu dii // International Journal of Education and Science. Vol. 1. № 3–4. P. 36. [in Ukrainian].
6. Zaika Ye.V., Savrasov M.V. (2009) Treninh vnutrishnoho planu dii yak shliakh rozvytku kreatyvnosti shkoliara. / Visn. Khark. natsion. pedahoh. un-tu imeni H.S. Skovorody. Psykholohiia. Vyp. 32. Kh. P. 51–54. [in Ukrainian].
7. Kaplunovych Y.Ia. (1999) Psykholohycheskye zakonemernosti razvytyia prostranstvennoho myshleniya // Voprosy psykholohyy. №1. S. 64–68. [in Russian]
8. Kilderov D. E. (2007) Navchannia uchniv 8–9 klasiv prostorovym peretvorenniam u hrafichnii diialnosti na urokakh kreslennia: avtoref. dys. kand. pedahoh. nauk:13.00.02 – teoriia ta metodyka navchannia kreslennia; Instytut profesiino-tekhnichnoi osvity APN Ukrainy, Kyiv. 20 s. [in Ukrainian].
9. Novikova O.A. (2007) Psykholohichni zakonimernosti rozvytku prostorovoho myslennia / Aktualni problemy navchannia ta vykhovannia liudei z osoblyvymy potrebamy: zb. Naukovykh prats. № 3 (5). K.: Universytet «Ukraina». 546 s. S. 157–165. [in Ukrainian].
10. Problemy vospriatyia prostranstva y prostranstvennykh predstavleniy/ Pod red. B.H. Ananeva, B.F. Lomova.M.. 1961. [in Russian]
11. Repkyn V.V., Repkyna N.V. (1997) Razvyvaiushchee obuchenye: teoriya y praktyka: Staty Tomsk: PELENG, 288 s. [in Russian]
12. Sakhatskaia T.Ye. (1999) Problemy razvytyia tvorcheskoho myshleniya podrostkov na urokakh izobrazytelnoho iskusstva v shkole. Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho universytetu imeni V.N. Karazina. Kh. №452. S. 114–117. [in Ukrainian].
13. Symanovskiy A.Э. (2000) Razvytye prostranstvennoho myshleniya rebenka. M., Airys press: Rolf. 148s. [in Russian]
14. Yakymanskaia Y.S. (1980) Razvytye prostranstvennoho myshleniya shkolnykov. M.: Pedahohyka. 240 s. [in Russian]