

Сидоренко В.К., доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент АПН України, директор Інституту професійно-технічної освіти АПН України

Пригодій А., аспірантка кафедри професійної освіти та безпеки життєдіяльності Чернігівського державного педагогічного університету імені Тараса Шевченка

# ПРОСТОРОВА УЯВА В СТРУКТУРІ МИСЛИТЕЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ

Розвинуті зорові уявлення і в першу чергу просторові, відносяться до важливих професійних здібностей у багатьох видах діяльності. Ця їх роль обумовлена не просто тим, що в них знаходить відбиток минулий досвід людини. Такий досвід набуває реального значення лише тоді, коли він використовується для регулювання діяльності у теперішній час та у майбутньому. Механізмом такого регулювання є особливий психічний процес, який називають уявою. Матеріалом для даного процесу служать поняття та уявлення, в тому числі зорові, а серед останніх – в першу чергу просторові. Тому, всебічний розвиток, збагачення просторових уявлень школярів виступає як важлива передумова виховання у них уяви (причому як репродуктивної так і творчої) [4].

У власному дослідженні творчої уяви, Рібо подав криву (рис. 1), яка подає розвиток уяви і яка дозволяє зрозуміти своєрідність дитячої уяви, уяву дорослої людини та уяву дитини у «перехідний період» (підлітковий), який відповідає віковій групі учнів 6–7 класів [3, 27].

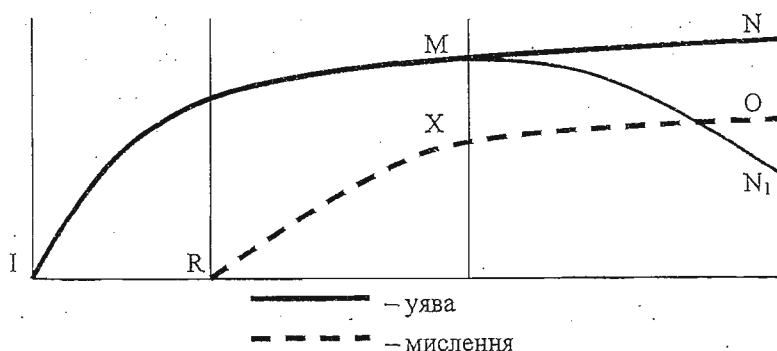


Рис. 1. Графік співвідношення розвитку уяви та мислення

Основний закон розвитку уяви, який являє собою дана крива, формулюється таким чином: уява в своєму розвитку проходить через два періоди, які поділені критичною фазою. Крива *IM* являє хід розвитку уяви у перший період. Вона круто підіймається у гору і потім достатньо довго тримається на

досягнутому рівні. Лінія  $RO$ , (яка зображена пунктиром на рис. 1) являє хід розвитку мислення. Цей розвиток розпочинається, пізніше і піднімається повільно, тому, що вимагає значно більшого накопичення досвіду та більш складної його переробки. Лише в точці  $M(X)$  обидві лінії – розвитку уяви та мислення – вирівнюються.

Ліва частина графіку (див. рис. 1) показує наочно ту своєрідність, якою відрізняється діяльність уяви у дитинстві і яка приймалась, багатьма дослідниками, за багатство дитячої уяви. Розвиток уяви та мислення суттєво різняться у дитинстві і ця відносна самостійність дитячої уяви (до точки  $R$ ), його незалежність від діяльності мислення, є виразником не багатства, але бідності дитячої фантазії.

Дитина може уявити собі значно менше, ніж доросла людина, але вона більше довіряє продуктам власної уяви і менше їх контролює. Однак, не лише матеріал, з якого будують уяву, у дитини бідніше, ніж у дорослої людини, але й характер комбінацій, які приєднуються до даного матеріалу, їх якість та різноманітність, значно поступаються комбінаціям дорослого. Уява дитини в однаковому ступені подібна до уяви дорослого, лише в реальності елементів з яких вона формується.

З часу зустрічі двох кривих уяви та мислення в точці  $M(X)$ , подальший розвиток уяви йде, як показує лінія  $MN$ , паралельно лінії розвитку мислення  $XO$ . Та розбіжність яка відповідала дитинству, в даному випадку зникла, уява, тісно пов'язана з мисленням, йде з ним разом.

В таких умовах, на думку Рібо, діяльність уяви «продовжується, але попередньо перетворившись: вона пристосовується до раціональних умов, це вже не чиста уява, а змішана» [3, 29].

Таке співвідношення буває не у всіх. У багатьох розвиток йде по іншому варіанту. Крива  $MN$ , швидко опускається вниз, тобто позначає занепад або згортання уяви. Уява приходить в занепад – це найбільш загальний випадок. Лише особливо багаті обдарованою уявою люди складають виключення. Більшість входять в прозу практичного життя. Це лише регрес але не знищення, тому що уява не зникає повністю, вона стає лише випадковістю.

Дійсно там де зберігається хоча б незначна частка творчого життя, там має місце і уява.

Ґрунтовний аналіз критичної фази  $M(X)$ , яка поділяє два періоди (дитинства та дорослого життя), дає підстави стверджувати, що в цей час відбувається перебудова уяви з суб'єктивної у об'єктивну.

Отже, для забезпечення стабільності уяви, тобто розвитку об'єктивної уяви необхідно дітей підліткового віку залучати до творчої діяльності, яка передбачає оперування різноманітними просторовими образами на основі реальних об'єктів.

Вільне оперування просторовими образами є тим фундаментальним умінням, яке поєднує різні види навчальної та трудової діяльності. Воно розглядається як одна з професійно важливих якостей. Тому не випадково, трудове навчання в його різноманітних формах в якості основного завдання наряду з формуванням в учнів професійних умінь та навичок передбачає розвиток у них просторового мислення.

Оскільки все в оточуючому нас світі відбувається у просторі, то будь-який зоровий образ в певному розумінні є просторовим. Але не зважаючи на це існують об'єкти (двомірні та тримірні геометричні фігури), для яких просторові ознаки є домінуючими, а у багатьох випадках і єдиними. Оперування образами таких об'єктів, трансформування та перекомбінування даних образів і складає зміст процесу, який називають просторовою уявою.

Створення нового з початку у формі лише уявлення, ідеї і є уява [5].

Розвиток уяви служить передумовою формування багатьох здібностей. Уяву можна тренувати та розвивати як будь-яку здібність людини. Просторова уява розвивається при уважному розгляді креслень та натуральних об'ємних тіл у різних ракурсах [9].

Сприяють розвитку просторової уяви учнів завдання на переосмислення геометричних рисунків, читання креслень, моделювання, ліплення фігур за їх проєкційними рисунками, конструювання. Виконання таких завдань дає не тільки частковий результат (вироблення в учнів певних умінь і навичок), а й більш загальний. Воно розвиває в них здатність оперувати наявними просторовими уявленнями,

комбінувати їх, перетворювати, розрізняти і узагальнювати просторові ознаки уявлених об'єктів.

Однією з важливих умов розвитку просторової уяви — це практична діяльність. Такий підхід вимагає спеціальної роботи спрямованої на аналіз перетворення предмету під час маніпулювання ним. Тобто, практична дія повинна містити спеціальний аналіз тих змін предмету, які відбуваються з ним під час виконання даної дії. Розвиток уяви вимагає співвідношення дії та слова.

В процесі проведення аналізу результатів експерименту було помічено, що у дітей, які показали високі результати при виконанні завдань виробу відрізняються особливою оригінальністю (як правило виготовляються самостійно) та високої якості.

На основі аналізу літератури [1, 2, 3, 6, 7, 8 та ін.] встановлено, що наявність такої диференціації обумовлена різними рівнями розвитку просторової уяви та просторового мислення, а також ефективності взаємозв'язку між даними процесами розумової діяльності.

Отже, виникла необхідність розглянути рівні розвитку просторової уяви і просторового мислення, та визначити критерії їх оцінювання.

Рівень розвитку просторової уяви залежить від комбінації таких факторів: а) вихідної інформації; б) кількості та якості знань.

Вихідна інформація, або умова, що призводить до необхідності активізації просторової уяви, нами поділена на три типи:

1) *Відтворююча умова*, передбачає за наявності реального предмета, схеми чи опису створити, прочитати чи відшукати подібний предмет тощо.

2) *Комбінаторна умова*, містить інформацію, яка передбачає комбінування відомих образів чи окремих елементів даних образів або надання їм нових властивостей чи сфер використання.

3) *Творча умова*, визначає лише напрямки необхідного вирішення без точного визначення проміжних чи кінцевого рішень.

Для оперування просторовими образами дитина повинна володіти певним обсягом інформації із галузі де буде використовуватись предмет, образ якого вона створює чи перетворює, як наслідок даних обсяг можна охарактеризувати, як *достатній* і *недостатній*.

З урахуванням даних факторів, для характеристики розвитку просторової уяви нами були визначені наступні рівні, які враховують особливості розвитку учнів 5–7 класів (табл. 1).

Таблиця 1

## Рівні розвитку просторової уяви

<i>Рівень розвитку просторової уяви</i>	<i>Вихідна інформація (умова)</i>	<i>Кількість та якість знань</i>
Репродуктивний	Відтворююча	Достатня
Репродуктивно-пошуковий	Відтворююча	Недостатня
Комбінаторний	Комбінаторна	Достатня
Комбінаторно-пошуковий	Комбінаторна	Недостатня
Продуктивний	Творча	Достатня
Творчий	Творча	Недостатня

Репродуктивний рівень — учні розглядають схему виготовлення виробу і на основі сформованих у них знань описують готовий виріб, або аналізуючи будову об'єкту можуть відтворити послідовність його виготовлення. Тобто вимагають жорсткої прив'язки чи то до реального об'єкту чи до схеми його виготовлення.

Наприклад, при вивченні матеріалу розділу «Художнє вирізання», на першому році

навчання, діти вивчають особливості виконання елементів технікою об'ємного вирізання. Діти при наявності схеми вирізання достатньо легко відтворюють форму готового виробу, але при відсутності такої учні припускають велику кількість помилок, тобто виникає невідповідність сформованих образів та можливості їх функціонування в реальності.

Репродуктивно-пошуковий рівень — характеризується здатністю відтворити форму і

зміст образу об'єкту на основі індивідуальних орієнтацій і еталонних норм в їх логічному поєднанні. При відсутності об'єкта чи схеми по його виготовленню учень в змозі оперувати стандартизованою формою.

Наприклад, при засвоєнні правил створення розгортки різноманітних нескладних просторових фігур, учні достатньо легко можуть побудувати розгортку реальної фігури чи по розгортці описати форму.

Комбінаторний рівень – при аналізі послідовності виготовлення об'єкту за схемою чи визначенні як виготовлявся готовий об'єкт, учні користуються знаннями з різних технологій обробки паперу. В даному випадку учні розчленовують образ на окремі самостійні частини, в плані їх виготовлення та функціонування або такі окремі частини поєднують в єдиний закінчений образ.

Наприклад, при вивченні розділу «Об'ємне конструювання» учні поєднують різноманітні геометричні фігури, що дозволяє отримати логічно завершений образ. Чи розглядаючи предмети оточуючого світу описують їх за допомогою спрощених форм, які можуть бути виготовлені однією з технік обробки паперу.

Комбінаторно-пошуковий рівень – характеризується появою потреби створення самостійного елемента за оригінальною технологією, який надасть індивідуальних ознак формі або дозволить об'єднати окремі елементи в єдине ціле.

Наприклад, в практиці роботи гуртка виникає необхідність побудувати сферичну форму, як правило в такій ситуації діти обирають

шлях виготовлення багатогранника чи наборного елемента з секторів, але в основі залишається принцип комбінування простих елементів.

Продуктивний рівень – передбачає вільне користування різноманітними технологіями при створенні образів форм чи визначенні послідовності виготовлення готового об'єкту.

Наприклад, при виготовленні художніх композицій учні використовують різноманітні технології, що містять елементи художнього вирішення створення паперового рельєфу, тощо, що дозволяє отримувати високохудожні твори.

Творчий рівень – учень вільно оперує різноманітними технологіями при формуванні образів об'єктів, комбінуює елементи створені на їх основі, не використовує проміжні схеми для виготовлення, може детально описати технологію виготовлення оригінального виробу до його виготовлення.

Наприклад, при даному рівні розвитку просторової уяви, роботу можна охарактеризувати як таку, що має певну самостійну техніку – яку часто називають «технікою митця».

Відповідно до розроблених рівнів розвитку просторової уяви впроваджуємо систему її оцінювання, яка буде передбачати дванадцять бальну систему оцінювання. Кожному рівню відповідатиме два бали. Менший бал певного рівня характеризує певну невідповідність характеристики рівня до реального стану розвитку уяви учня. Більший бал рівня вказуватиме на наявність відповідності встановленим вимогам. Система оцінювання наведена в табл. 2.

Таблиця 2

Система оцінювання рівнів розвитку просторової уяви

Вид уяви	Рівень розвитку просторової уяви	Бал
Репродуктивна (комбінаторна)	Репродуктивний	1
		2
	Репродуктивно-пошуковий	3
		4
	Комбінаторний	5
		6
	Комбінаторно-пошуковий	7
		8
Продуктивна (творча)	Продуктивний	9
		10
	Творчий	11
		12

Розглядаючи дану систему оцінювання рівнів розвитку просторової уяви, необхідно наголосити, що хоча дана система і містить дванадцять балів, але вона суттєво відрізняється від традиційних оціночних шкільних систем, які передбачають наявність чотирьох рівнів (початкового, середнього, достатнього, і високого). В розробленій нами системі оцінювання таких рівнів шість, але це не заважає прийняти їх до використання в дослідженнях які проводяться як в умовах позашкільної, так і традиційної освіти.

На основі аналізу взаємозв'язку просторової уяви та просторового мислення було встановлено, що вони виступають як взаємодоповнюючі елементи інтелектуальної системи. Виникла необхідність з'ясувати механізм такого взаємозв'язку.

Мислення, завжди спрямоване на встановлення реально існуючих, але ще незізнаних зв'язків, уява створює те нове, якого насправді немає, а інколи і не може бути взагалі. Мислення та уява є двома взаємодоповнюючими системами випереджувального відображення дійсності. Перша – система понять і образів, що несуть у собі узагальнене значення, засіб розв'язання задач, опосередковане пізнання дійсності, друга – система наочних образів – моделей проміжних і кінцевих продуктів діяльності.

Ефективність взаємозв'язку мислення та уяви визначається співвідношенням цих систем. Цей взаємозв'язок ілюструє геометрична фігура ABCD (рис. 2) [8, 347].

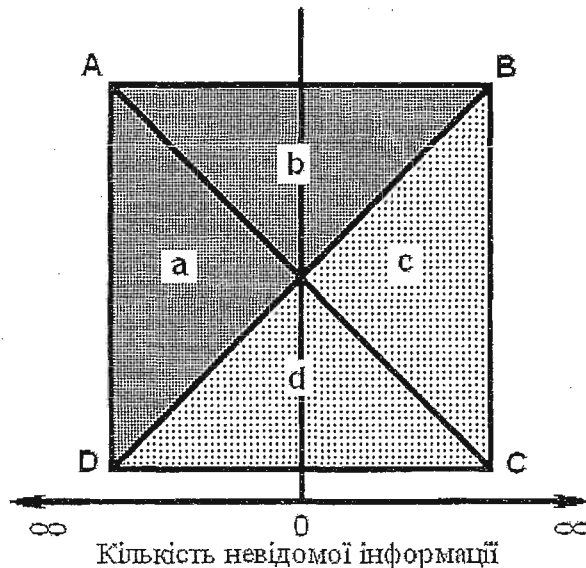


Рис. 2. Схема співвідношення мислення та уяви

Тут площа  $a$  – сфера уяви, що оперує малоінформативним образним матеріалом при мінімальній обізнаності стосовно способів його перетворення;  $b$  – сфера уяви, яка здійснюється шляхом образного перетворення даних, достатніх для розв'язання задачі;  $d$  – сфера словесно-логічного мислення – розв'язання задачі, що відбувається на високому рівні формалізації мислительних операцій і при наявності значного обсягу необхідної для цього інформації;  $c$  – сфера інтуїції, що діє в умовах дефіциту інформації.

Основна тенденція мислення, відновлення образів в максимальному наближенні до еталону, тобто в кінцевому рахунку наближення до

точної копії ситуації, яка мала колись місце у поведінці, або об'єкта, який був сприйнятим, зрозумілим, усвідомленим.

Основна тенденція уяви – перетворення образів, що забезпечує в кінцевому рахунку створення моделі ситуації свідомо нової, яка раніше не виникала [8, 349].

Отже, співвідношення мислення та уяви змінюється залежно від особливостей задачі, що постала перед індивідом. Якщо її вихідні дані чітко окреслені, то розв'язок знаходять, головним чином, внаслідок процесів мислення, якщо умова задачі чітко не визначена, то до дії стають процеси уяви. Задача, яку розв'язує вчений, містить, як правило, чітко окреслені

відоме і невідоме, а тому потребує мислення. Задача, що її розв'язує письменник, не має такої чіткості. І це відкриває йому простір для уяви. Цим пояснюється і бурхливе фантазування в дитячому віці: тут немає умов, які б обтяжували пошук виходу з незрозумілої ситуації.

У ході діяльності просторова уява взаємодіє з мисленням. Під час сприймання вона доповнює елементи об'єктів, яких бракує, приносить зміни з боку можливого майбутнього, разом з просторовим мисленням виходить за межі наявного і відкриває шлях до майбутнього. Уява не існує без мислення, але вона не зводиться і до логіки, тому що в ній (в уяві) завжди передбачається перетворення чуттєвого матеріалу.

Таким чином, ефективність взаємозв'язку просторового мислення та просторової уяви визначається напрямком та структурою кінцевого результату інтелектуальної діяльності людини. При пошуку рішення в сфері комбінування, наперед відомих, елементів переважає система просторового мислення. При необхідності використання нових елементів або прийомів дії на перший план виходить система просторової уяви.

Враховуючи, що діяльність людини базується на відомих елементах з використанням нововведень, то можна зробити висновок: людина, яка має високо розвинуті просторове мислення та просторову уяву здатна ефективно розв'язувати завдання, що вимагають різного ступеня творчого підходу від неї.

Отже, на основі аналізу та проведеного експериментального дослідження можна зробити ряд висновків.

Виховання у дітей просторових уявлень, зорової пам'яті дає належні результати лише при умові, що дана робота здійснюється на заняттях у школі, під час позашкільної роботи та у побутовому житті.

Розвиток дитини пов'язаний з практичною діяльністю. Але цей процес не однобічний, розвинуті в результаті діяльності якості людини сприяють підвищенню ефективності самої діяльності.

В більшості випадків прийоми просторового мислення є універсальними і можуть бути перенесені з одних образів на інші. Проте необхідно також перевіряти сформовані образи та прийоми просторового мислення під час конкретної практичної діяльності. Це необхідно для закріплення та перевірки сформованих прийомів мислення та якостей людини.

Просторове мислення важлива складова загального мислення сучасної людини, це перш за все пов'язано з тим, що основну частину інформації людина сприймає через органи зору, але в той же самий час не можна стверджувати про домінантність даного типу мислення оскільки лише в комплексі є можливість ефективного розвитку мислення сучасної людини.

Розвинуті просторова уява та мислення виступають передумовою для розвитку творчого мислення людини. Як наслідок людина, яка має високо розвинуту просторову уяву та мислення відрізняється з оточення оригінальністю ідей та шляхів розв'язання проблем, що виникають під час діяльності (навіть життєдіяльності в цілому).

Розглядаючи подібність і відмінність просторових мислення і уяви, необхідно відмітити, що проблемна ситуація може характеризуватися більшою чи меншою невизначеністю. Якщо вихідні дані завдання, відомі, то хід її розв'язку підпорядкований переважно законам мислення. Інша картина спостерігається, коли проблемна ситуація відрізняється певною невизначеністю, вихідні дані з деякими труднощами піддаються точному аналізу. У цьому випадку в дію вступають механізми уяви.

Необхідно розширювати досвід дитини, оскільки це дозволяє створити достатньо міцне підґрунтя для її творчої діяльності. Чим більше дитина чула, бачила та пережила, чим більше вона знає, чим більшою кількістю елементів дійсності вона володіє у власному досвіді тим більш значимою та продуктивною при інших рівних умовах буде її діяльність.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Барташнікова І.А., Барташніков О.О. Розвиток уяви та творчих здібностей у дітей 5–7 класів. Тернопіль: Богдан, 1998.
2. Брушлинский А.В. Психология мышления и проблемное обучение. М.: Знание, 1983.
3. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. СПб.: СОЮЗ, 1997.
4. Гильбух Ю.З. Зрительная память и ее формирование в трудовом обучении // Школа и производство. 1989. № 4. С. 26–30.
5. Гильбух Ю.З. Тренировка пространственного воображения // Школа и производство. 1989. № 8. С. 22–30.
6. Кузин В.С. Психология / Под ред. Б.Ф. Ломова. М.: Высш. школа, 1982.
7. Лук А.Н. Мышление и творчество. М.: Политиздат, 1976.
8. Общая психология: Учеб. для студентов пед. ин-тов / А.В. Петровский, А.В. Брушлинский, В.П. Зинченко и др.; Под ред. А.В. Петровского. М.: Просвещение, 1986.
9. Петровський А.В. Способности и труд. М.: Знание, 1966.

## РЕЗЮМЕ

Освещаются вопросы развития способности учеников к пространственному воображению в процессе преподавания различных предметов школьной программы. Отмечается, в частности, что благоприятно отражается на этом процессе выполнение заданий по объемному моделированию, рисованию, лепке фигур из пластилина по их рисункам.

## SUMMARY

The issues concerned with the development of spatial imagination skills in pupils during the process of teaching various disciplines from school curriculum are covered. It is pointed out that performing tasks in three-dimensional modeling, drawing and modeling figures from plasticine on the basis of children's own drawings have a positive influence on this process.