

Gorbunova Viktoria. INTERPERSONAL INTERACTION AS A VALUE-ROLE CO-CREATION

The results of theoretical modeling of the problems of interpersonal interaction are presents in this article. The interpersonal interaction is analyzed in terms of value and role its members. Interpersonal interaction is seen as a co-creation, a continuous cycle of personal interpretation / interpersonal building of relationship.

Keywords: *interpersonal interaction, value-role co-creation, implicit theory of interaction, role model of interaction.*

УДК 159.9

Гохман І. О. (м. Одеса)

ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ВІЗУАЛЬНО-МИСЛЕННЕВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У СТУДЕНТІВ-ФІЗИКІВ

У статті розглядаються психологічні особливості розвитку візуально-мисленневої діяльності у студентів-фізиків. Емпірично виявлені показники продуктивності візуально-мисленневих стратегій на основі творчих завдань з фізики.

Ключові слова: *візуальне мислення, візуально-мисленневі стратегії, фізичне завдання, творча задача.*

Метою нашого дослідження є вивчення показників продуктивності візуально-мисленневої діяльності студентів-фізиків.

Фізика побудована на моделях пізнання світу, тобто потребує від суб'єкта використання візуального мислення. Саме тому ми вирішили взяти за **предмет** свого **дослідження** показники продуктивності процесів візуально-мисленневої діяльності.

В. С. Ротенберг у роботах, присвячених аналізу процесу мислення у творчості показав, що «нерідко наше навчання, забираючись в найвіддаленіші абстрактності, просто не адресується до образного мислення по пізнавальним можливостям і тим самим створює великі труднощі у учнів. Труднощі мислення, відірваного від образної основи, цілком природні: образ це не просто підніжка теоретичної думки, це її необхідна складова частина. Мислення, позбавлене елементів образності, ризикує стати сухим, безплідним, формальним. Навчання, зовсім не адресоване до образного мислення, не тільки не сприяє його розвитку, а й у кінцевому рахунку пригнічує його» [6, с. 47].

У відповідь на потребу психологічної науки відомій Дослідник Рудольф Арнхейм запропонував поняття «візуальне мислення», а його роботи поклали початок сучасним дослідженням ролі образу світу у творчій діяльності. У своїх роботах Р. Арнхейм визначає візуальне мислення як мислення за допомогою візуальних операцій. Тобто, на відміну від звичайного використання засобів наочності, робота візуального мислення є діяльність розуму в спеціальному середовищі, завдяки якому і стає можливим здійснити переклад з однієї мови пред'явлення інформації на іншій, осмислити зв'язки і відносини між її об'єктами.

Такий підхід міститься у роботах, В.І. Жуковського, Д.В. Пивоварова, Р.Ю. Рахматуліна, котрі розглядають основну функцію візуального мислення в його здатності впорядковувати значення образів. «Розумово діяльність неоднорідна, вона може протікати як в процесі оперування словами, так й оперування просторовими структурованими схемами; інтервал Між гранично символізованих вербальними засоби и наочно-іконічними зображеннями за-

повненості знаковими формами» [3, с. 28]. Тобто розглядають візуальне мислення як етап між абстрактним мисленням та практикою, аналізують ті специфічні функції візуального мислення, які вербальне мислення здійснити не здатне, а процес пізнання без них завершитись не може.

Відмінним є ствердження В. П. Зінченко, який визначає візуально-мисленнєву діяльність, спираючись насамперед на її продукт: «візуальне мислення – людська діяльність, продуктом якої є породження нових образів, створення нових візуальних форм, що несуть певне смислове навантаження і роблять знання видимим» [4, с. 207]. В роботах С.М. Симоненко розрізняються поняття образне мислення та візуальне мислення, яке розглядається як вищий рівень розвитку наочних форм мисленнєвої діяльності [7]. Згідно з цим твердженням С.М. Симоненко в своїх наукових працях доводить, що «візуальне мислення відображує зв'язки й відношення об'єктивної реальності за допомогою різних форм візуального кодування інформації». Цікавим є розглядання реалізації візуально-мисленнєвої діяльності як такої, що здійснюється за допомогою візуально-мисленнєвих стратегій, які і виступають її механізмами. Саме це визначення дозволяє більш детально вивчити візуально-мисленнєву діяльність на рівні операціональних та змістовних компонентів.

Можна зробити висновок, що відсутність назв і класифікацій як таких, у сфері візуального мислення фіксує його гнучкість: мислення на основі оперування наочними образами формується в ситуації свободи від категоричності слів і класифікацій, що в підсумку відкриває перед людиною нове розуміння світу й взаємини його частин.

Саме таким шляхом йшов М.А. Резнік, досліджуючи особливості візуального мислення на прикладі технічних дисциплін. У своїх дослідженнях він спирається на визначення поняття візуальне мислення, продуктом якого є породження нових образів. В математиці він виділяє змістовні компоненти, які сприяють вирішенню завдань, як: креслення – найжорсткіший засіб геометричного способу пред'явлення інформації; формульний засіб – який хоч і можна віднести до візуальної форми, мало асоціюється з наочними уявленнями студентів; символічно-наочні засоби, тобто умовні знаки, які своїми накресленнями дають можливість візуального сприйняття їх змісту [5].

На основі дослідження змістовних компонентів В.Ф. Шаталов виділяє операціональні компоненти, такі як асоціативні опорні сигнали, завдяки яким за одним словом, знаком, цифрою в уяві суб'єктів розгортаються цілі картини образів.

Вбачаючи вплив на продуктивність вирішення завдань не тільки візуальних компонентів, М.А. Резнік правомірно розглядає також словесний спосіб пред'явлення інформації, який передбачає вибір спеціальних термінів, складання визначень, відпрацювання формулювань законів і правил.

З цих основних елементів візуальних засобів компонується різні форми спеціальним чином структурованої інформації, робота з якими й веде до створення образу-концепту.

Таким чином, в психологічній науці традиційно візуальне мислення визначається як форма діяльності людини, змістом якої є оперування наочними образами, а результатом – породження нових, часто абстрактних образів, що несуть смислове навантаження і роблять значення видимими. Іншими словами, візуально мисляча людина не просто використовує первинні зорові образи як матеріал мислення, вона перетворює, організовує, упорядковує їх, простежує структурно-просторові взаємозв'язки, моделюючи нові образи, вико-

ристовує лінії, діаграми, графіки та інші засоби для того, щоб проілюструвати ті співвідношення, які було б важко уявити вербально.

В галузі рішення задач і розпізнавання образів істотний вклад внесли дослідження «штучного інтелекту» А. Ньюелла, Дж. Шоу і Г. Саймона. Згадані автори назвали свій підхід "моделюванням процесу пізнання", так як основна методика, яку вони використовували, полягала в отриманні від досліджуваних звітів про хід їх міркувань і наступному аналізу звітів з метою виявлення евристик, до яких досліджуванні вдавалися.

А. Ньюелл і Г. Саймон розуміють суть проблеми, бо зауважують: "Тут мова йде про механізм (а може бути, і про цілий комплекс механізмів), який відсутній в комп'ютері. Спираючись на роботи В.О. Моляко та С.М. Симоненко такими механізмами візуально-мисленнєвої діяльності є стратегії цього виду мислення.

Аналізувалась роль цих механізмів візуального мислення суб'єкта у процесі навчання (А.С. Батуєва, А.А. Гостьовий, В.А. Далінгер, А.С. Потапов, А.Я. Цукар, П.М. Ерднієв і Б.П. Ерднієв та ін.). Автори приходять до висновку, що розвиток візуального мислення учнів визначається особливостями вирішення завдань у процесі навчання.

Таким чином, фізична задача – організована структура, перетворення якої приводить до створення образу світу. Отже, умова задачі служить запуском для процесу рішення як розумового процесу.

Специфіка фізичних завдань полягає у відмінності одне від одного головним чином за змістом і дидактичними цілями: 1) за змістом, 2) за способом вираження умови, 3) з основного методу рішення. Зрозуміло, наведену класифікацію завдань не можна вважати повною і до кінця послідовною, тому що іноді одне і те ж завдання може бути в залежності від ознаки, за яким проводиться класифікація, віднесене до різних груп.

Розрізняють завдання з абстрактним і конкретним змістом. Перші відрізняються від других спільністю заданих умов, в них підкреслюється фізична сутність, з'ясуванню якої не заважають несуттєві деталі. Вказавши конкретні значення величин, отримуємо завдання з конкретним змістом. Головна перевага останнього класу задач – виражена наочність і зв'язок з дійсністю, з життєвим досвідом студентів. Саме даний вид завдань ми будемо розглядати як такі, де необхідна задіяність візуального мислення. Різновидом «конкретних» завдань є завдання з технічним (політехнічним) змістом.

Необхідність слідувати в навчанні від простого до складного, індивідуалізувати завдання учням відповідно до їх здібностей і рівню знань вимагає від нас поділу завдань на прості, складні, підвищеної складності, а також творчі завдання. Об'єктивних способів визначення складності того чи іншого типу завдань немає, це одна з теоретичних проблем дидактики фізики [8].

Простими можна вважати завдання, які передбачають використання у вирішенні однієї – двох формул, формулювання одного – двох висновків, тлумачення формул, виконання простого експерименту. Ці завдання іноді називають тренувальними, з них починають закріплення нового матеріалу.

Більш складні завдання (іноді їх називають комбінованими) вимагають використання при вирішенні декількох фізичних закономірностей, часто з різних розділів фізики, формулювання декількох висновків і певного досвіду в експерименті.

А.Б. Коваленко довела, що творча задача як модель творчої діяльності повинна характеризуватися полісемантичністю та латентною проблемністю

[8]. В деяких випадках вона розв'язується кількома варіантами, один з яких – стереотипний, на основі типового алгоритму, інший – нешаблонно-творчий, котрий виникає на стадії розуміння суб'єктом прихованої проблемності задачі.

Провідним компонентом розв'язання задач А.Б. Коваленко вважає операціональний компонент, який визначається рівнем сформованості у суб'єкта мисленневих стратегій вирішення завдань. Відповідно до класифікації виділяють три види рішення у фізичних задач в залежності від задіяного операціонального компонента. Синтетичний вид простіше для суб'єктів, й на першому місці ними використовується. Аналітичний – складніше, але він стає необхідним при вирішенні складних завдань, коли відразу не видно синтетичний шлях вирішення. Тому рішення складної задачі учень починає з аналітичного і переключається на синтетичний метод, як тільки стає ясною можливість його застосування. Теоретичні задачі, вирішується насамперед аналітико-синтетичним методом.

При виконанні завдання з використанням комбінованого виду (аналітичні й синтетичні компоненти разом) послідовно знаходяться ті величини, які треба знати для рішення завдання. При такому вирішенні всі математичні операції спрямовані на знаходження певних величин.

Метою нашого емпіричного дослідження є вивчення особливостей вирішення завдань із залученням компонентів візуального мислення суб'єкта рішення.

Групі студентів ІФМ (125 чол.) пропонувались для індивідуального виконання завдання. Кількість завдань залежала від швидкості вирішення досліджуваного. Були відібрані 9 завдань, відповідно до класифікації фізичних завдань, й відповідно розділені на 3 рівня складності. Також, ґрунтуючись на ступені підключення візуального мислення, були обрані завдання з абстрактним змістом. У зв'язку з цим завдання були взяті з таких розділів фізики як: електродинаміка, механіка, молекулярна фізика та електродинаміка.

Досліджуваного просили називати вголос кожне правило, яке він хоче застосувати, і вираз, який є результатом такого перетворення. При цьому необхідно було вголос міркувати, про що він думає. Хід цих думок записувався в протокол.

Діагностика продуктивності проводилася за наступними показниками: час виконання однієї задачі ($X_{ср.}$), кількість вирішених завдань (правильно-неправильно), частота використання візуально-мисленневих компонентів (див. табл. 1.)

Виявлено, що в цілому результати робіт студентів-фізиків від першого до третього рівня складності носять стрибкоподібний нерівномірний характер, а саме виявлено зниження даного показника на третьому рівні, та підйом на другому рівні складності вирішення завдань. Аналіз результатів дозволив визначити, що дані показники супроводжуються певними змінами в організації мислення, що забезпечили цю тенденцію.

З'ясовано, що студенти-фізики при вирішенні завдань, спрямованих на активізацію такого операціонального компонента як аналіз, отримують високі показники за шкалою продуктивності. Визначено, що у фізиків істотних змін в діапазоні використання візуального мислення не виявлено. Це пов'язано зі складністю завдань, в яких є неповнота умов, але детальний аналіз дозволив виявити зростання розвитку за даним показником. З'ясовано, що незважаючи на недостатню сформованість здатності використовувати візуальне мислення, динаміка її успішності розвивається (див. Рис.1.).

Таблиця 1

Показники успішності рішення в репрезентації показників за рівнями складності завдань

Рівні складності завдань	Рішення	Кількість вирішених завдань	Час (хв.)	Візуальні компоненти
1	+	58	10	40
	-	42	13	58
2	+	63	12	47
	-	38	16	38
3	+	46	16	50
	-	54	14	40

Аналіз результатів дозволив визначити особливості розвитку візуальних та вербальних компонентів мислення у студентів-фізиків. Як видно на рис.1 високі результати студенти-фізики отримали по першій серії завдань. Також, спостерігається нерівномірне стрибкоподібне зростання показника візуального мислення у досліджуваних, а саме при вирішенні задач другої серії, що можна пояснити тим, що завдання даного рівня складності були спрямовані на пошук варіантів рішення, а не на роботу зі створенням образу (доповнення умов задачі).

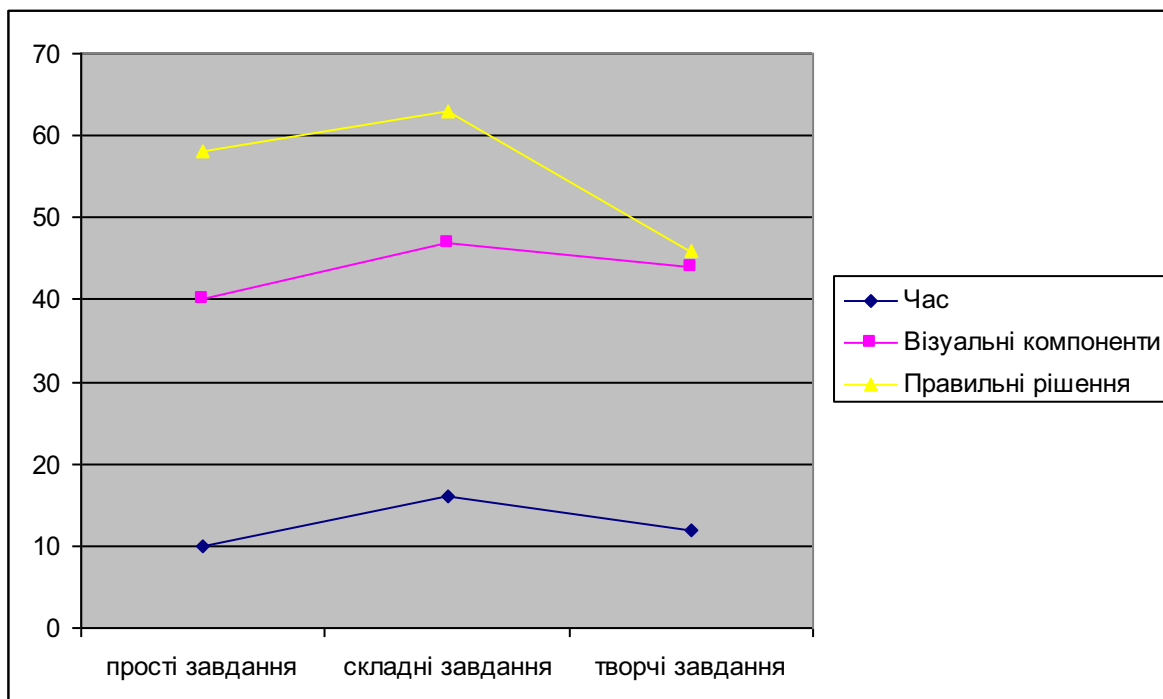


Рис. 1 Порівняльний аналіз показників розвитку продуктивності візуального мислення та специфіки вирішення задач

Найменші показники використання візуального мислення в першій серії завдань ($X_{\text{ср}} = 34,1$). Помітне зростання показників розвитку візуального мислення відбувається при рішення абстрактних творчих завдань третього рівня складності ($X_{\text{ср}} = 59,7$). Таким чином, можна зробити висновок, що завдання

третьої серії дозволяють суб'єкту узагальнювати, виділяти головне, відшукувати нешаблонні рішення, поєднувати знання теорії з умінням застосовувати її до вирішення практичних завдань.

Проведений аналіз результатів за критерієм Стьюдента виявив, що є значущі відмінності в розвитку візуальних компонентів мислення у студентів-фізиків по першій серії завдань ($t = 2,2$, $t_{кр} = 2,05$ при $p < 0,05$) і другий серії завдань ($t = 2,45$, $t_{кр} = 2,05$ при $p < 0,05$), тобто рівень розвитку візуального мислення вище при використанні візуального аналізу при вирішенні задач. Незначущі відмінності виявлені в оцінках по першій серії завдань і третьої серії завдань ($t = 2,08$, $t_{кр} = 2,05$ при $p < 0,05$), ($t = 2,12$, $t_{кр} = 2,05$ при $p < 0,05$). У зв'язку з тим, що в обох серіях завдань використовуються на рівні операціональних компонентів – візуальний синтез, було з'ясовано, що у досліджуваних розвиток даного показника знаходиться на низькому рівні.

Виходячи з аналізу результатів дослідження, можна зробити висновок про те, що на розвиток візуального мислення студентів-фізиків впливає професійне навчання й специфіка розв'язуваних задач. Також було виявлено, що студенти-фізики здатні до візуального аналізу та синтезу при розв'язанні ними нестандартних завдань, відходячи від засвоєної на уроці програми дій. Виявлена тенденція у студентів-фізиків до узагальнення, виділення головного, відшукування нешаблонних рішень, поєднувати знання теорії з умінням застосовувати її до вирішення практичних завдань. Не зупиняючись на окремих ланках міркування, аналізують завдання, бачать взаємозв'язок всіх елементів, вибирають раціональні шляхи її вирішення.

Перспективним є розробка тренінгу, з метою підвищення рівня показників візуально-мисленнєвої діяльності у студентів-фізиків.

ЛІТЕРАТУРА

1. Арнхейм Р. В защиту визуального мышления / Р. Арнхейм // Новые очерки по психологии искусства: Пер. с англ. – М.: Прометей, 1994.
2. Моляко В. О. Творческая конструкторология (пролегомены) / В.О.Моляко. – К.: «Освіта України», 2007. – 388 с.
3. Жуковский В. И. Визуальное мышление в структуре научного познания / В. И. Жуковский, Д. В. Пивоваров, Р. Ю. Рахматуллин. – Красноярск: Изд-во Краснояр. ун-та, 1988. – 178 с.
4. Зинченко В. П. Образ и деятельность / В. П. Зинченко. – Воронеж: Модэк, 1997. – 608 с.
5. Резник Н. А. Методические основы обучения математике в средней школе с использованием средств развития визуального мышления: Дис. ... докт. пед. наук. – СПб., 1997. – 350 с.
6. Ротенберг В. С. Поисковая активность и адаптация / В. С. Ротенберг, В. В. Аршавский. – М.: Наука, 1984. – 192 с.
7. Симоненко С. М. Психологія візуального мислення: стратегіально-семантичний підхід / С.М. Симоненко. – Одеса: ПНЦ України, 2005.-320 с.
8. Яковенко В. А. Физика, теория и технология решения задач / В. А. Яковенко. – Минск: ТетраСИСТЕМС, 2003. – 558 с.

Гохман И. А. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ВИЗУАЛЬНО-МЫСЛИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У СТУДЕНТОВ-ФИЗИКОВ

В статье рассматриваются психологические особенности развития визуально-мыслительной деятельности у студентов-физиков. Эмпирически выявлены показатели продуктивности визуально-мыслительных стратегий на основе творческих задач по физике.

Ключевые слова: *визуальное мышление, визуально-мыслительные стратегии, физические задания, творческие задачи.*

Gokhman I. O. PSYCHOLOGICAL PECULIARITIES OF DEVELOPING VISUAL THINKING ACTIVITY AT PHYSICS DEPARTMENT STUDENT

The article dwells upon the problem of psychological peculiarities of developing visual thinking activity at physics department student. The author presents empirically productive parameters of visual thinking strategies on the basis of creative physics tasks.

Keywords: *visual thinking, visual thinking strategies, physics tasks, creative tasks.*

УДК 159.922

Грек О. М. (м. Одеса)

**ВПЛИВ КОМП'ЮТЕРНОГО НАВЧАННЯ НА РОЗВИТОК
ВІЗУАЛЬНОЇ КРЕАТИВНОСТІ У МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ**

Стаття присвячена дослідженню впливу комп'ютерного навчання на розвиток візуальної креативності молодших школярів. Розкрито особливості розвитку структурних компонентів візуальної креативності у молодших школярів.

Ключові слова: *візуальна креативність, комп'ютерне навчання, комп'ютерні технології, молодший шкільний вік.*

Дослідженню розвитку творчості в молодшому шкільному віці присвячена велика кількість наукових робіт, але недостатньо розкрито в науці вплив системи комп'ютерного навчання на розвиток видів креативності в означеному віковому періоді. Тому метою нашої роботи є вивчення впливу комп'ютерного навчання на розвиток візуальної креативності в молодшому шкільному віці.

У психологічній науці існує шereg праць, в яких вивчається вплив комп'ютерних технологій на інтелектуальний розвиток особистості (В. М. Бондаровська, М. К. Кременчуцька, Ю. І. Машбиць, Н. І. Пов'якель, Є. С. Полат, О. К. Тихоміров та інші). У вітчизняній науці існують розробки розвивальних програм оснований на використанні сучасних інформаційних технологій, які залучають дітей до творчої діяльності і спрямовані на формування творчого мислення. В своїх роботах автори (В. І. Гриценко, С. І. Зарицька, Н. І. Литвиненко) використовують завдання з графічного конструювання для учнів різних вікових груп і поділяють їх на дві частини: перша – спрямована на активізацію творчої уяви і опанування технікою створення зображення у конкретному графічному чи мультимедійному середовищі; друга частина – творчі завдання, які характеризуються умінням створювати зображення і реалізувати його в графічному і мультимедійному середовищі [4].

Використання комп'ютерної графіки під час навчання дає можливість покращити засоби представлення готових знань. Поєднання традиційних і нетрадиційних прийомів і методів навчання сприяє ефективності учбової діяльності, саме нетрадиційні методи допомагають в розвитку просторових уявлень, здібностей до аналітико-синтетичної діяльності та інших індивідуально-психологічних особливостей школярів.

З метою досягнення створення нового оригінального продукту під час малювання і конструювання, створення процесу діяльності творчим треба користуватися принципом обмеженості видів і форм графічних елементів [7]. Саме використання даного принципу дозволяє учневі знаходити за допомогою моделювання правильне рішення, а також розвиток мисленнєвих операцій. Комп'ютерне моделювання в сучасних умовах використовується дуже часто