

**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

науковцями і виділяють два аспекти його використання [8]: як засіб передачі артикулюємої частини знань, які характеризуються структурованістю і можливістю подачі знань частинами. Вони виконують пояснювальну роль і дозволяють наочно представити вивчаємий об'єкт; як засіб передачі неартикулюємої частини знань, яка представляє собою знання основані на досвіді та інтуїції.

На важливість використання мультимедійної програми з метою розвитку креативності і мислення вказують багато дослідників (К. Аткинсон, В. Вебер, Р. Майер, М. К. Кременчуцька). Як зазначав В. Вебер у своїх роботах, що мультимедія підвищує ефективність навчання, роблячи цей процес гнучким і цілеспрямованим, а також впливає на розвиток творчих і пізнавальних здібностей учнів. Саме мультимедійні комп'ютерні технології дозволяють конструювати предметне середовище, створювати анімацію і самостійно керувати цим процесом.

Отже, використання комп'ютерних технологій та мультимедія дає можливість розвитку візуального мислення і візуальної креативності, тобто при розвитку застосовуються закони композиції і гармонії кольорів [8], теорії комп'ютерної презентації [7; 8; 11], візуального мислення та візуальної креативності [9; 10].

Під візуальною креативністю ми розуміємо процесуальну характеристику візуально-мисленнєвої діяльності, яка пов'язана з креативною функцією візуального мислення і спрямована на створення нових наочних образів, символів, моделей за допомогою операцій візуалізації на основі вербальних та візуальних стимулів. Структура візуальної креативності включає такі компоненти, як: продуктивність висунення візуальних гіпотез, візуальна оригінальність та стратегіально-семантична гнучкість [9].

Проблемі вивчення розвитку креативності в онтогенезі присвячена значна кількість робіт, але не достатньо вивчено особливості розвитку візуальної креативності в онтогенезі. За дослідженнями науковців [9] найсприятливішими періодами для розвитку креативності, особливо візуальної, виділяють молодший шкільний та підлітковий вік. Ми будемо вивчати саме молодший шкільний вік, тому що в цьому віці навчання спирається на наочність і це найбільш вдало можна представити за допомогою комп'ютерного навчання та мультимедійних засобів.

Виходячи з вище викладеного, метою емпіричного дослідження виступало вивчення особливостей розвитку візуальної креативності у молодших школярів з комп'ютерною системою навчання.

Відповідно до поставленої мети нами були використані наступні методи та методики: емпіричні – бесіда, спостереження, аналіз продуктів діяльності та конкретні методики: методика П. Торренса, ТВО С. М. Симоненко, «Зірки і хвили» У. Аве-Лаллемант. Дослідження проводилось на базі Загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів № 8 м. Одеси, в якому брало участь дві категорії учнів за віковими показниками: 50 учнів других класів та 50 учнів третіх класів. В кожній паралелі класів брали участь учні класів з комп'ютерною системою навчання та традиційною системою.

Результати таблиці 1 свідчать, що у досліджуваних, які навчаються за комп'ютерною системою навчання (2-А та 3-А класи), високі оцінки за методикою П. Торренса за показником "конструктивна активність" (2-А –  $X_{cp}=1,23$  та 3-А –  $X_{cp}=1,4$ ), тобто вони не тільки можуть трансформувати перцептивну основу, а й доповнювати її елементами із зорової пам'яті. На другому місці за результатами стоїть показник "візуальна оригінальність" (2-А –  $X_{cp}=1,05$  та 3-А –

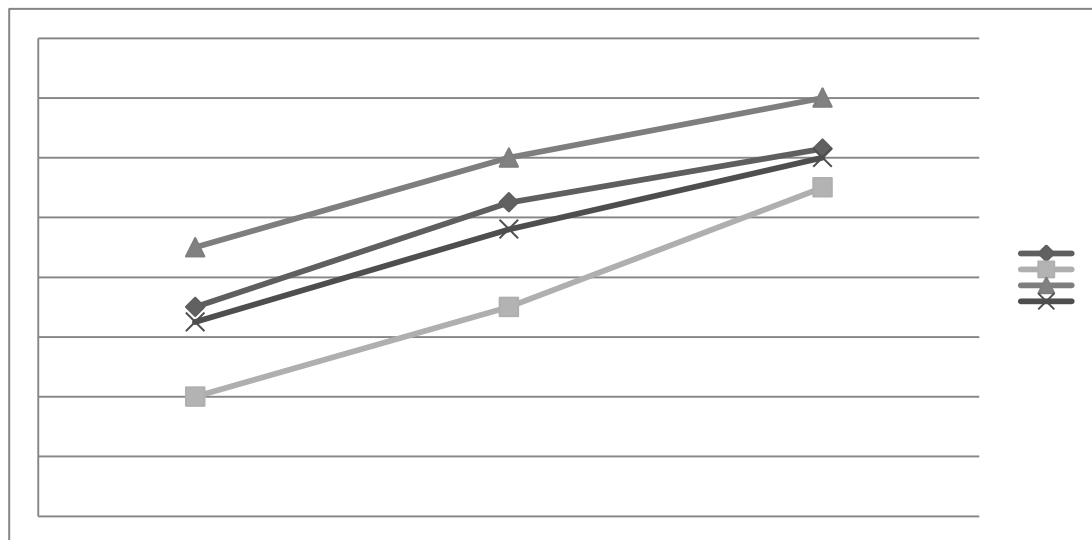
$X_{cp}=1,2$ ), що свідчить про творчі можливості молодших школярів, які навчаються за комп'ютерною системою навчання. На третьому місці – «продуктивність висунення візуальних гіпотез» (2-А –  $X_{cp}=0,7$  та 3-А –  $X_{cp}=0,9$ ).

Таблиця 1

**Середні результати за методикою П. Торренса у молодших школярів з комп'ютерною та традиційною системою навчання**

	Продуктивність		Візуальна оригінальність		Конструктивна активність	
	$X_{cp}$	t	$X_{cp}$	t	$X_{cp}$	t
Учні 2-А класу	0,7	3,85	1,05	4,08	1,23	2,55
Учні 2-В класу	0,4		0,7		1,1	
Учні 3-А класу	0,9	2,97	1,2	3,67	1,4	4,23
Учні 3-В класу	0,65		0,96		1,2	

З метою порівняння особливостей розвитку означених компонентів візуальної креативності у учнів молодших класів з комп'ютерною та традиційною системою навчання, було також зроблено аналіз результатів, які одержали молодші школяри з традиційною системою навчання. Так, у учнів з традиційною системою навчання за методкою П.Торренса найвищі оцінки спостерігаються за показником «конструктивна активність» (2-В –  $X_{cp}=1,1$  та 3-В –  $X_{cp}=1,2$ ), другим за результатами виступає показник «візуальна оригінальність» (2-В –  $X_{cp}=0,7$  та 3-В –  $X_{cp}=0,96$ ). Найнижчим показником у учнів обох класів є «продуктивність висунення візуальних ідей» (2-В –  $X_{cp}=0,4$  та 3-В –  $X_{cp}=0,65$ ). Порівнюючи результати за методикою П.Торренса у учнів 2-А і 2-В класів та 3-А і 3-В класів (див.рис.1), бачимо, що є різниця в усіх показниках. Найбільш значуща різниця виявлена за показником "продуктивність висунення візуальних ідей", а саме у учнів з комп'ютерною системою навчання результати значно вище ніж у учнів з традиційною системою навчання.



**Рис.1. Порівняльний аналіз результатів дослідження структурних компонентів візуальної креативності за методикою П. Торренса у молодших школярів**

У результаті аналізу отриманих даних (див. табл. 1) за критерієм Стьюдента було виявлено, що статистично значущими є різниці між оцінками показника «продуктивність висунення візуальних гіпотез» у молодших школярів 2-А та 2-В класів ( $t=3,85$  при  $p<0,05$ ), 3-А та 3-В класів ( $t=2,97$  при

$p < 0,05$ ). Статистично значущою є різниця між оцінками за показником «візуальна оригінальність» в роботах учнів 2-А та 2-В класів ( $t=4,08$  при  $p < 0,05$ ), 3-А та 3-В класів ( $t=3,67$  при  $p < 0,05$ ). Також, статистично значущою виявляється відмінність між результатами за показником «продуктивності висунення візуальних гіпотез» у молодших школярів 2-А та 2-В класів ( $t=2,55$ , при  $p < 0,05$ ), 3-А та 3-В класів ( $t=4,23$  при  $p < 0,05$ ).

Наступною в дослідженні була використана методика ТВО С.М. Симоненко. За допомогою означеної методики ми вивчали рівень розвитку показника візуальної оригінальності як структурного компонента візуальної креативності у молодших школярів з комп'ютерною системою навчання.

Розглядаючи результати методики ТВО С.М.Симоненко, ми бачимо, що у учнів як 2-А класу, так і 3-А класу в роботах переважає колір (див.табл.2). Це можна пояснити тим, що молодші школярі ще знаходяться в тому віковому періоді коли передають свої переживання, емоції на аркуші паперу саме за допомогою кольору. Визначено, що у учнів 2-А класу та 3-А класу рівень розвитку показника «візуальна оригінальність» за методикою ТВО має вище середнього рівня ( $X_{cp}=1,2$  та  $X_{cp}=1,4$ ).

*Таблиця 2*

**Середні результати за методикою ТВО С.М. Симоненко у молодших школярів з комп'ютерною та традиційною системою навчання**

	Візуальна оригінальність		Виразність образу
	$X_{cp}$	t	$X_{cp}$
Учні 2-А класу	1,2	2,95	К
Учні 2-В класу	0,8		К
Учні 3-А класу	1,4	3,46	К
Учні 3-В класу	1,1		К

Так, при створенні зображення «радість» найбільш оригінальними у учнів з комп'ютерною системою навчання виявились рослини, транспорт, клоун, радіюча людина, сонце, пташка, подарунок, композиція з фігур, снігова баба та інші. За завданням «сум» найбільш оригінальними в створенні були сумна людина, хмара, блискавка, рослини, геометричні фігури, будинок, кладовище, машина, собака, кішка, набір геометричних фігур, сумне сонце. Завдання зображення «добро» – рослини, небо, абстракції, метелик, радіюча людина, пейзаж, дім, кохання, пташка, сонце, людина, подарунок, дружба. Зображення «зло» – блискавка, тварина, сніг, чорне сонце, сокира, рука з ножем, обличчя, вісилиця, тюрма, дім, батьки, клоун, дощ, війна, могила, собака, люди, геометричні фігури, композиції з геометричних фігур, кішка, абстракція. Зображення «страх» – вісилиця, батьки, дитина в утробі матері, кішка, кулак, пейзаж, обличчя, геометричні фігури, рослини, машина, тварини, блискавка, жук, війна, зброя з вбивством, приціл, павук.

Аналіз результатів за методикою ТВО у учнів з традиційною системою навчання дозволив визначити, що у цих досліджуваних в роботах переважає колір, а рівень розвитку показника «візуальна оригінальність» має середній та нижче середнього рівень ( $X_{cp}=0,8$  та  $X_{cp}=1,1$ ).

Отже, проводячи порівняльний аналіз результатів за методикою ТВО у досліджуваних з комп'ютерною та традиційною системою навчання ми можемо спостерігати, що рівень розвитку структурного компонента візуальної креативності – «візуальна оригінальність» – є вищим у учнів А класів. Це обумовлено тим, що у учнів з комп'ютерною системою навчання більше мо-

жливостей розвивати свій творчий потенціал та проявляти себе у навчанні. На уроках використовуються не тільки наочні малюнки, але є й можливість самим створити щось надзвичайне та прослідити цей процес на моніторі. А низькі результати у учнів з традиційною системою навчання пов'язані з тим, що їм на уроці дається все уже в правильній формі та сформульоване.

Перевірка відмінностей кількісних показників «візуальної оригінальності» (див. табл. 2) в усіх групах показує статистично значущу відмінність між оцінками у досліджуваних 2-А та 2-В класів ( $t=2,95$ , при  $p < 0,05$ ), 3-А та 3-В класів ( $t=3,46$ ,  $p < 0,05$ ).

Останньою у використанні була методика «Зірки та хвилі» У. Аве-Лаллемант (див.табл.3). За методикою «Зірки і хвилі» У. Аве-Лаллемант нами досліджувались наступні структурні компоненти візуальної креативності – «продуктивність висунення візуальних гіпотез», «візуальна оригінальність» та «стратегіально-семантична гнучкість». Показник «стратегіально-семантична гнучкість» характеризується використанням форми та кольору. Під час виконання завдання методики давалась можливість користуватися крім простого олівця кольоровими олівцями. Це дає можливість визначення здатність до колірного рішення завдання. Оперування формою визначалось можливістю зображення основних елементів образу, а саме трансформація зірок і хвиль.

Результати таблиці 3 свідчать, що у учнів 2-А та 3-А класу за методикою «Зірки та хвилі» найвищі оцінки одержали показник «продуктивності висунення візуальних гіпотез» (2-А –  $X_{cp}=2,7$  та 3-А –  $X_{cp}=3,2$ ), другим за результатами є показник «стратегіально-семантична гнучкість» (2-А –  $X_{cp}=1,1$  та 3-А –  $X_{cp}=1,2$ ). На третьому місці за результатами у досліджуваних А класів є показник «візуальна оригінальність» (2-А –  $X_{cp}=0,6$  та 3-А –  $X_{cp}=0,7$ ).

Таблиця 3

**Середні результати за методикою «Зірки і хвилі» у молодших школярів з комп'ютерною та традиційною системою навчання**

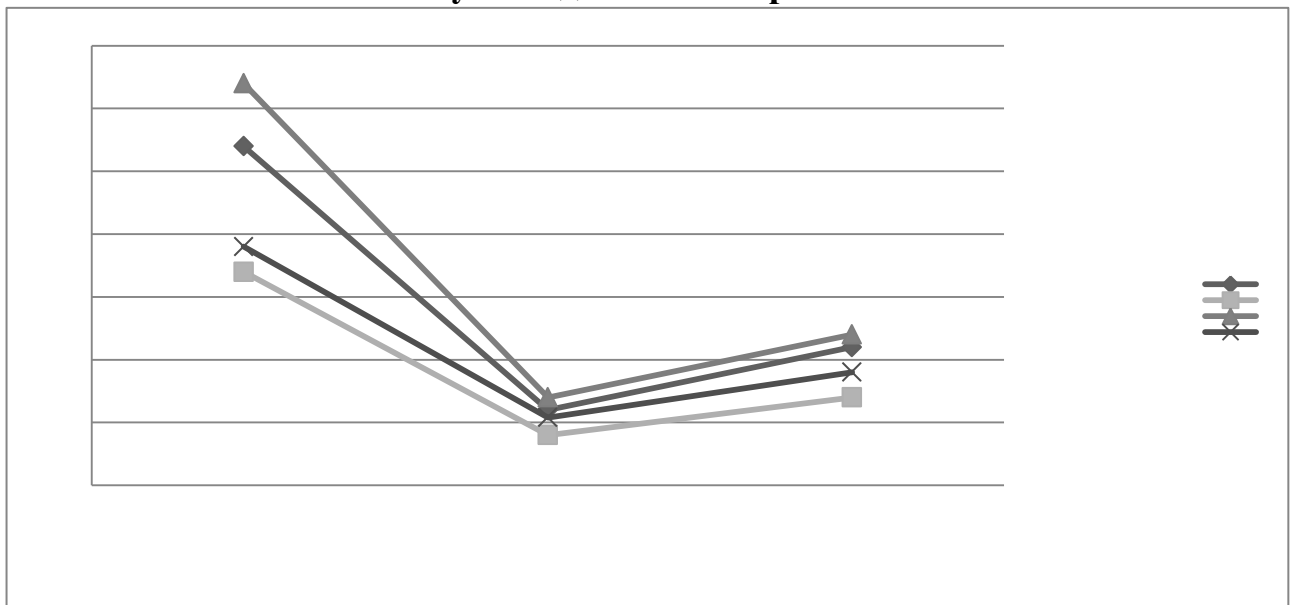
	Продуктивність		Візуальна оригінальність		Стратегіально-семантична гнучкість	
	$X_{cp}$	t	$X_{cp}$	t	$X_{cp}$	t
Учні 2-А класу	2,7	3,44	0,6	2,86	1,1	5,6
Учні 2-В класу	1,7		0,4		0,7	
Учні 3-А класу	3,2	2,90	0,7	2,54	1,2	4,89
Учні 3-В класу	1,9		0,54		0,9	

В роботах молодших школярів з комп'ютерною системою навчання спостерігається зображення зірок та хвиль, а також люди, кораблі, човни, лунні доріжки, острови з пальмами, використання в зображеннях рослин не притаманних для нашої місцевості. Досліджуванні в роботах хвилям додають завиті форми, а зірки зображають більш доповнено та використовують декілька кольорів при цьому.

Детальний аналіз результатів за показником «стратегіально-семантична гнучкість» дозволив визначити, що у досліджуваних вищим за результатом виявляється показник виразності кольору ніж форми, що підтверджує результати за методикою ТВО. Так, при зображенні зіркового неба учні використовували колір (темно синій, сірий) і не створювали зображення зірок; хвилі моря також у більшості були зображені лише за допомогою кольору (синій, зеле-

ний, голубий). Частина учнів А класів в роботі взагалі не використовували колір, а тільки зображення означених форм. Тобто, ми можемо говорити, що досліджуванні мають продуктивний рівень рішення творчих завдань, а використання трансформації форми вимагає творчого рівня рішення завдань, який мають лише 35 % молодших школярів з комп'ютерною системою навчання. За результатами таблиці 3 ми спостерігаємо, що у учнів молодших класів з традиційною системою навчання за методикою «Зірки та хвили» вищі оцінки за показником «продуктивність висунення візуальних гіпотез» (2-В –  $X_{cp}=1,7$  та 3-В –  $X_{cp}=1,9$ ), середні результати за показником «стратегіально-семантична гнучкість» (2-В –  $X_{cp}=0,7$  та 3-В –  $X_{cp}=0,9$ ) та низькі оцінки одержали за показником «візуальна оригінальність» (2-В –  $X_{cp}=0,4$  та 3-В –  $X_{cp}=0,54$ ).

**Рис. 2. Порівняльний аналіз результатів дослідження структурних компонентів візуальної креативності за методикою «Зірки і хвили» у молодших школярів**



Порівнюючи результати за методикою «Зірки і хвили» у молодших школярів з комп'ютерною системою навчання та традиційною, ми визначили, що оцінки за всіма показниками значно вищі у досліджуваних з комп'ютерною системою навчання (див.рис.2). Також, це підтверджено перевіркою відмінностей в оцінках за критерієм Стьюдента, а саме значущі різниці виявлено за всіма показниками (див.табл.3).

Отже, ми можемо зробити висновки на основі одержаних результатів, а саме у молодших школярів, які навчаються за комп'ютерною системою навчання рівень розвитку візуальної креативності знаходиться на середньому та вище середньому рівні. Так, особливостями розвитку структурних компонентів є те, що у досліджуваних високий рівень розвитку продуктивності, середній рівень розвитку візуальної оригінальності та стратегіально-семантичної гнучкості. Тобто підтверджується якість та пріоритетність комп'ютерного навчання над традиційним при розвитку візуальної креативності в молодшому шкільному віці.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Аве-Лаллемант У. Графический тест «Звезды и волны» / У.Аве-Лаллемант. – СПб.: Изд-во «Речь», «Семантика-С», 2002. – 240 с.

2. Грек О. М. Візуальна креативність в структурі візуально-мисленнєвої діяльності / О. М. Грек // Наука і освіта. – 2007. – № 4-5. – С. 31-35.
3. Грек О. М. Підготовка студентів-психологів щодо використання комп'ютерного тренінгу з розвитку візуальної креативності / О. М. Грек // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова: мат-ли міжнар. наук.-практ. конф. [«Методологія та технології практичної психології в системі вищої освіти»] (Київ, 11-12 травн. 2007 р.) / МОН України, Нац. пед. ун-т імені М. П. Драгоманова. – К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2007. – С. 94-99.
4. Зарецкий В. К. Динамика уровневой организации мышления при решении творческих задач: автореф. дис. ... канд. психол. наук: 19.00.01 «Общая психология, история психологии» / В. К. Зарецкий – М., 1984. – 21 с.
5. Копотій В. О. Система завдань для вивчення програми 3D Studio Max. / В.О. Копотій // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2007. – № 1. – С. 10-12.
6. Машбиць Ю. І. Актуальні психолого-педагогічні проблеми дистанційного навчання / Ю. І. Машбиць, М. Л. Смульсон // Актуальні проблеми психології: Психологічна теорія і технологія навчання / За ред. С. Д. Максименка, М. Л. Смульсон. – К.: Міленіум, 2005. – Т. 8, вип. 1. – 238 с.
7. Рапуто А. Г. Использование в образовательном процессе сюжетного подхода в компьютерных презентациях / А. Г. Рапуто // Информатика и образование. – 2008. – № 2. – С. 51-58.
8. Рапуто А. Г. Развитие визуально-образного мышления и навыков эффективного применения средств мультимедиа у учителей-предметников / А.Г. Рапуто // Информатика и образование. – 2007. – № 7. – С. 72-77.
9. Симоненко С. М. Візуальна креативність: діагностика та комп'ютерні технології розвитку : монографія / С. М. Симоненко, О. М. Грек. – Одеса: «Фенікс», 2010. – 200 с.
10. Симоненко С. М. Психологія візуального мислення: стратегіально-семантичний підхід / С.М. Симоненко. – Одеса: ПНЦ АПН України, 2005. – 320 с.
11. Усенков Д. Ю. Компьютерные игры: настоящее и будущее / Д.Ю. Усенков // Информатика и образование. – 2005. – № 11. – С. 61-63.

**Грек Е. Н. ВЛИЯНИЕ КОМПЬЮТЕРНОГО ОБУЧЕНИЯ НА РАЗВИТИЕ ВИЗУАЛЬНОЙ КРЕАТИВНОСТИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

*Статья посвящена исследованию влияния компьютерного обучения на развитие визуальной креативности младших школьников. Раскрыты особенности развития структурных компонентов визуальной креативности у младших школьников.*

**Ключевые слова:** визуальная креативность, компьютерное обучение, компьютерные технологии, младший школьный возраст.

**Грек О. М. THE INFLUENCE ON THE DEVELOPMENT OF A COMPUTER STUDY OF VISUAL CREATIVITY IN PRIMARY SCHOOL CHILDREN**

*Article is devoted to studying the influence of computer training on the development of visual creativity younger pupils. The features of the structural components of visual creativity in primary school children.*

**Keywords:** visual creativity, computer training, computer technology, junior school age.

---