

## **MUHANDISLIK GRAFIKASIDA LOYIHALASHGA OID MASALALARNI YECHISH ORQALI TALABALARNING FAZOVIIY TASAVVURINI RIVOJLANTIRISH**

**Tashimov Nurlan Erpolatovich**

Nizomiy nomidagi TDPU dotsenti

**Tuxtaqulova Zebiniso Barat qizi**

Qarshi davlat universitetining Pedagogika instituti magistranti

### **ANNOTATSIYA**

*Mazkur maqolada chizmachilikda loyihalash elementlarini o'z ichiga olgan mashqlar orqali, grafik faoliyatda talabalardan fazoviy tasavvurning qo'zg'aluvchanligi, rivojlangan mantiq va obrazli tafakkurni, loyihalash qobiliyatlarini rivojlantirish yo'llari yoritilgan.*

**Kalt so'zlar:** metodika, loyihalash, almashtirish, fazoviy tasavvur, vosita, konstruktiv elementlar, o'lcham, qobiliyat, xavas, qiziqish ko'nikma, malaka, ijod, yangilik.

### **АННОТАЦИЯ**

*В данной статье освещены пути развития у студентов мотивации пространственного воображения, развитой логики и образного мышления, проектных способностей посредством упражнений, содержащих элементы проектирования в черчении.*

**Ключевые слова:** методика, проектирование, замена, пространственное воображение, инструмент, конструктивные элементы, размер, способность, энтузиазм, навыки интереса, навыки, творчество, инновации.

### **ABSTRACT**

*This article highlights the ways of developing students' motivation of spatial imagination, developed logic and creative thinking, design abilities through exercises containing elements of design in drawing.*

**Keywords:** technique, design, replacement, spatial imagination, tool, design elements, size, ability, enthusiasm, interest skills, skills, creativity, innovation.

### **KIRISH**

Loyihalash jarayonida grafik obrazlar vositasida turli buyumlarning qiyofasini fikran almashtirishga to'g'ri keladi. Bunday almashtirishda buyumlarning o'lchamlari, qismlarini o'zgartirish bilan bog'liq bo'ladi.

Metodik adabiyotlar tahliliga ko'ra bu masalalarni uch guruhga ajratish mumkin. Bular buyumning fazoviy holatini o'zgartirish, buyum qismining fazoviy holatini

o'zgartirish, buyum shaklini o'zgartirish bilan bog'liq masalalardir. Buyumlarda turli almashtirishlarni bajarishni amalga oshirish inson uchun eng zarur bo'lgan kombinatsiyalash qobiliyatini, dastlabki ma'lumotlarni turli nuqtai nazardan talqin qilish va shunga o'xshash sifatlarini rivojlantirishga yordam beradi. Talabalarda fazoviy munosabatlarni dinamik ravishda tasavvur qilish talab etilganda grafik materialning dastlabki holatini fikran o'zgartirish jarayoni yana ham murakkablashadi. Shuning uchun ham yuqorida qayd etilgan masalalarni yechish talabalarning texnik ijodiyotini o'stirishga yordam beradi. Yuqorida bayon qilingan metodik usullar talabalarning ijodiy va yaratuvchanlik faoliyatining tayorgarlik bosqichi deyish mumkin. Chunki ular bir-birlari bilan o'zaro bog'lanib, yagona tarkibni tashkil etadi. Bu ishlarning barchasi talabalarning fazoviy tasavvurlarini statik jihatdan rivojlantirib, dinamik bosqichga tayyorlaydi.

Muhandislik grafikasida loyihalash elementlarini o'z ichiga olgan mashqlar grafik faoliyatda talabalardan fazoviy tasavurning qo'zg'aluvchanligi, rivojlangan mantiq va obrazli tafakkurni, boshqacha qilib aytganda yaratuvchanlik faoliyatiga xos bo'lgan sifatlarni talab qiladi.

Insonning ijodiy yaratuvchanlik faoliyatida grafik tasvir o'zaro bog'langan ikki vazifani bajaradi. Birinchidan, chizma fikrlashning o'ziga xos quroli; ikkinchidan fikr (g'oya) beruvchi vositadir. Shuning uchun ham loyihachilik faoliyatida eng birinchi navbatda uning grafik jihatlariga e'tibor qaratiladi. Buyumning obrozinu fikran miyada yaratib, uni ong orqali grafik tasvirlash loyihalash faoliyatining muvaffaqiyatli tomoni deyish mumkin.

Loyihalash jarayonida talabalar turli umumiy texnika fanlaridan egallagan nazariy bilimlarini amalda qo'llashga fanlararo bog'lanishlarga ehtiyoj sezadilar, texnik hisoblash ishlarini bajaradilar, ma'lumotnomalardan foydalanadilar. Loyihalash jarayonida, ayiniqsa ishlab chiqarish ta'limida egallangan bilimlar juda muhim ahamiyat kasb etadi. Ijodiy faoliyatning eng oliy ko'rinishi bo'lgan loyihalashning texnikaviy tomonlari qanchalik takomillashgan bo'lishiga qaramay, uning pedagogik-psixologik tomonlari etarlicha o'rganilmagan.

## **MUHOKAMA VA NATIJALAR**

Muhandislik grafikasida loyihalashga qaratilgan masalalarning an'anaviy masalalardan printsiptial farqi, ularni yechish bosqichlari va ta'limdagi ahamiyati haqida to'xtalaylik. Ma'lumki, texnik detallar ayrim qismlardan (teshiklar, o'yiqlar, chiqiqlar va hokazo) tuzilib, ularni konstruktiv elementlar deymiz.

Shunday qilib loyihalash deganda mehnat unumdorligini oshirish uchun texnik-texnologik sharoitlar asosida butunlay yangi ob'ektlar yaratish, ya'ni amaldagisini takomillashtirish, rekonstruksiyalash bilan bog'liq texnik xujjatlar to'plami ishlab chiqishni tushinish mumkin. Bu jarayonni amalga oshirishda mashina detallarining shakli, og'irligi, o'lchami kabi parametrlari o'zgarishi tabiiy. Loyihalash jarayoni quyidagi bosqichlardan iborat.

Birinchi bosqich - tayyorgarlik bosqichi bo'lib, unda texnik extiyojlar aniqlanadi.

Ikkinchi bosqichda - shu sohadagi ilmiy axborotlar tahlil qilinib, masalani yechish vositalari va variantlari tanlanadi.

Uchinchi izlanish bosqichida - tug'ilgan g'oyalar solishtirilib chiqiladi hamda ulardan eng maqbuli tanlab olinadi.

To'rtinchi, amalga oshirish bosqichida - loyiha axborotlarining grafik vositasi bilan rasmiylashtiriladi hamda echim tekshirib chiqiladi.

Yangi konstruktsiyani joriy qilish yoki amaldagisini modernizatsiyalaganda turli texnik ishlab chiqarish, texnologik, iqtisodiy va shunga o'xshash talablar bajariladi.

Bu talablar quyidagicha bo'lishi mumkin.

- 1) Amaldagi konstruktsiyani soddalashtirish;
- 2) Materiallarning mustahkamlik xususiyatlaridan to'liq foydalanish;
- 3) Buyumga ishlov berishda chiqindilarni kamaytirish maqsadida detalning shaklini to'g'ri tanlash hamda chiqindisiz texnologiyani ishlab chiqish;
- 4) Detailarning xizmat muddatini oshirish va boshqalar.

Loyihalashga doir masalalar yuqoridagi masalalardan qanday xususiyatlari bilan farq qiladi? Loyihalashga oid masalalarni yechishda talabalarda qanday bilim va amaliy ko'nikmalar shakllanadi?

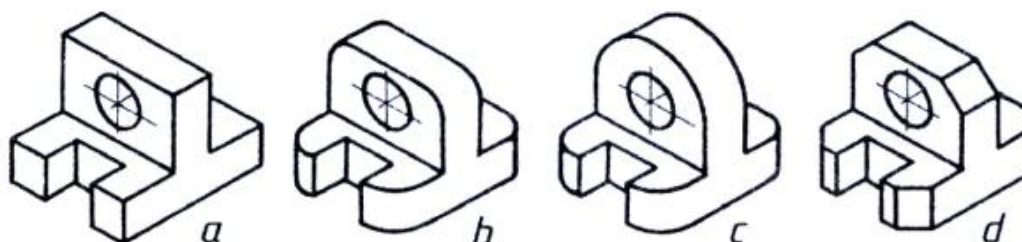
Ikkinchi savolga psixologik tadqiqotlarning natijalaridan kelib chiqib javob berish mumkin.

Tafakkurimizda yangi loyiha va uning barcha detallari, avvalo fikran yaratiladi. Chizma esa loyihachining fikrini ifoda etish vositasidir. Zero, yangi loyiha haqidagi tasavvur umumiy ko'rinishda paydo bo'ladi.

Chizmalar tuzish jarayonida ob'ektning tafakkurimizda dastlab namoyon bo'lgan obraziga muhim o'zgarishlar kiritiladi. Bu ish jarayonida bir-biri bilan uzviy bog'lanishi lozim bo'lgan fazoviy faraz va bajariladigan chizma biri ikkinchisini to'ldirib boyitadi. Demak ijodiy yaratuvchanlikning bosh rejasida grafik faoliyat turadi. Shu sababli ham talabalarda loyihalash bilan bog'liq ob'ektlarni rekonstruksiya qilish uchun zarur bo'lgan fanning fazoviy xossa va munosabatlarini almashtirishga yordam beradigan muhim sifatlar-fazoviy faraz va tasavvurni tarkib

toptirish lozim. Bunday sifatga fazoviy almashtirishlar sohasida muntazam va maqsadga yo'naltirilgan mashqlarni bajarish bilan erishish mumkin. Amaliyotdagi detalning konstruktiv tuzilishi yoqimli va ko'rkam qilib o'zgartirilsa, vazni ham kamayadi, uni foydalanish uchun qulay va samarasi yuqori qilib qayta loyihalashga dizayn deyiladi. Dizayn inglizchada "Dezing"-chizma, rasm, loyiha degani.

Hozirda har bir narsani o'ziga jalb qiladigan, yengil, chiroyli va ko'rkam qilib tayyorlashda dizayn talablariga javob beradigan darajada loyihalangan deyish qabul qilingan.



1-rasm

Masalan, 1-rasm, a dagi detalning vazni (og'irligi)ni kamaytirish maqsadida uning shakli (geometriyasi) qisman dizayn talabiga o'zgartirilgan. Natijada u 1-rasm, a,b,d va ye lardagi ko'rinishga o'zgaradi.

### **XULOSA**

Xulosa qilib quyidagilarni keltirishimiz mumkin:

1. Talabalardagi qobiliyat, xavas, qiziqish ko'nikma, malaka singari xususiyatlarning psixologik asoslari ko'rsatiladi.
2. Ijod, yangilik va loyihalash tushunchalari o'rganiladi va ular grafik fanlarga tadbqiq qaraladi.
3. Talabalarda ijod va loyihalashni shakllantirishning pedagogik shart-sharoitlari qaraladi.

### **REFERENCES**

1. Adilov P., Tashimov N., Zaitov S. Chizmachilikda o'quvchilarning loyihalash qobiliyatlarini rivojlantirish yo'llari. Kasb-hunar ta'limi. 2020/2
2. I.Rahmonov, N.Qirg'izboyeva, A.Ashirboyev, A.Valiyev, B.Nigmanov. Chizmachilik. "Voriz-nashriyot", Toshkent-2016, 428 bet.
3. ПОВЕРХНОСТЕЙ, С. 2-ГО ПОРЯДКА ОБЩЕГО ВИДА ПО ЭЛЛИПСУ ЗАДАННОЙ ПЛОЩАДИ МУРАДОВ ШМИДТ КАРИМОВИЧ. ТАШИМОВ НУРЛАН ЭРПОЛАТОВИЧ, РАХМАТОВА ИКБОЛХОН ИНОМЖАНОВНА,

КУКИЕВ БОБУРМИРЗО БАХОДИР УГЛИ *Ташкентский государственный университет имени Низами.*

4. Nematovich, V. A. Z., & Karimberdiyevich, S. S. (2022). TEACHING PERSPECTIVE BASED ON INNOVATIVE TECHNOLOGIES. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(1), 678-687.

5. A. N. Valiev. (2021). ABOUT THE FEATURES OF THE PERSPECTIVE OF SIMPLE GEOMETRIC SHAPES AND PROBLEMS IN ITS TRAINING. *International Engineering Journal For Research & Development*, 6(2), 7. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/5MT2R>

6. Ugli, D. S. D., & Ugli, A. B. I. (2022). MODULAR TECHNOLOGY OF TEACHING ENGINEERING COMPUTER GRAPHICS TO FUTURE TEACHERS DRAWING. *CURRENT RESEARCH JOURNAL OF PHILOLOGICAL SCIENCES* (2767-3758), 3(01), 101-107.

7. Shoxboz Dilshodbek O'G'Li Dilshodbekov, & Aldiyar Alisher O'G'Li Abdulxatov (2022). MUHANDISLIK GRAFIKASI FANLARINI O'QITISHDA ZAMONAVIY GRAFIK DASTURLARDAN FOYDALANISH METODIKASI. *Scientific progress*, 3 (3), 7-14.

8. Zaitov, S. R. (2022). CHIZMA GEOMETRIYA FANIDAN MUSTAQIL ISHLARINI BAJARISHDA AXBOROT TA'LIM TEXNOLOGIYASINING O'RNI. *БАРҚАРОРЛИК ВА ЕТАКЧИ ТАДҚИҚОТЛАР ОНЛАЙН ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ*, 219-223.

9. P. Adilov, N. Tashimov, S. Seytimbetov (2019). Computer-Test Control of Knowledge of Students in Engineering Graphics. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)*. Vol. 17 No. 2 November 2019, pp. 193-195

10. Muslimov, SherzodNazrullayevich (2019) "THE ROLE OF PERSONALITY-ORIENTED EDUCATION IN THE DEVELOPMENT OF PROFESSIONALLY-GRAPHIC COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS OF TECHNOLOGICAL SCIENCES," *Scientific Bulletin of Namangan State University*: Vol. 1 : Iss. 6, Article 80.

11. Jabbarov, R., & Rasulov, M. (2021). FURTHER FORMATION OF STUDENTS' CREATIVE ABILITIES BY DRAWING LANDSCAPES IN PAINTING. *Збірник наукових праць ЛОГОС*. <https://doi.org/10.36074/logos-30.04.2021.v2.09>

12. Muslimov Narzulla Alikhanovich, Urazova Marina Batyrovna, Muslimov Sherzod Narzullaugli. (2020). DEVELOPMENT OF DESIGN

TECHNOLOGY FOR FUTURE VOCATIONAL EDUCATION TEACHERS, MODEL OF TRAINING AND BASIC INDICATORS OF DISSERTATION. *PalArch's Journal of Archaeology of Egypt/ Egyptology*, 17(7), 10534-10551. Retrieved from

<https://www.archives.palarch.nl/index.php/jae/article/view/4088>

13. Tashimov, N. (2019). Ways of Development of Cognitive and Graphic Activity of Students. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 17(1), 212-214.

14. Shoxboz, D. (2019). THE ESSENCE OF TEACHING ENGINEERING COMPUTER GRAPHICS AS A GENERAL TECHNICAL DISCIPLINE. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol*, 7(12).

15. Xalimov M., & Farxodova, Z. (2021). DEVELOPING STUDENTS' CREATIVE ABILITIES BY MAKING PROBLEM SOLUTION SITUATION IN DRAWING SUBJECT. *Збірник наукових праць ЛОГОΣ*. <https://doi.org/10.36074/logos-30.04.2021.v2.62>

16. Seytimbetov, S. M. (2022). TALABALARNING IJODKORLIK OBILİYATINI GEOMETRIK SHAKLLARNI PARAMETRLASH MASALALARI ORQALI RIVOJLANTIRISH. *Бошқарува Этика Қоидалари онлайн илмий журналы*, 2(3), 27-32.

17. Malikov, K. G. (2020). Theory and practice of construction of axonometric projects. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol*, 8(9).

18. Khalimov Mokhir Karimovich. (2022). ELEMENTS OF STUDENT SPACE IMAGINATION IN THE TEACHING OF GRAPHIC SCIENCES AND METHODS OF USING IT. *CURRENT RESEARCH JOURNAL OF PEDAGOGICS*, 3(02), 103–116. <https://doi.org/10.37547/pedagogics-crijp-03-02-19>

19. Rustam Ravshanovich, J. . (2021). Formation of Creative Abilities of Students by Teaching the Genre "Landscape" of Fine Arts. *Spanish Journal of Society and Sustainability*, 1, 1-8. Retrieved from <http://sjss.indexedresearch.org/index.php/sjss/article/view/1>

20. Kozim, M., Zilola, F., & Sanjarbek, S. (2019). DETERMINATION OF THE PARAMETERS OF THE DEFAULT ISOMETRIC VIEW USING METHOD OF RECTANGULAR AUXILIARY PROJECTION. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol*, 7(12).

21. Халимов, М. К. Сравнение продуктивности учебной доски и проектора в преподавании предметов, входящих в цикл инженерной графики / М. К.

- Халимов, Р. Р. Жабборов, Б. Х. Абдуханов, А. А. Мансуров. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2018. — № 6 (192). — С. 203-205. — URL: <https://moluch.ru/archive/192/48066/>
22. Xalimov, M. K., & Asanova, A. S. (2022, January). CHIZMA GEOMETRIYA VA MUHANDISLIK GRAFIKASI FANIDA DIDAKTIK O'YINLARDAN FOYDALANIB TALABALARNING DASTLABKI TUSHUNCHALARINI SHAKLLANTIRISH. In *International journal of conference series on education and social sciences (Online)* (Vol. 2, No. 1).
23. Адиллов, П., Ташимов, Н., & Есбоғанова, Б. (2021). МУҲАНДИСЛИК ГРАФИКАСИНИ АВТОМАТИК ЧИЗИШ ДАСТУРЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЎҚИТИШДА ДИДАКТИК МУАММОЛАРНИ ЕЧИШ ЙЎЛЛАРИ. *Нукусский государственный педагогический институт имени Аджинияза журнал «Фан ва жамият»*, 2(2015-2), 34–35. извлечено от  
<https://science.ndpi.uz/index.php/science/article/view/68>
24. Мурадов, Ш. К., Ташимов, Н. Э., & Рахматова, И. И. (2017). Сечение поверхностей 2-го порядка общего вида по эллипсу заданной площади. *Молодой ученый*, (50), 99-102.
25. Tashimov Nurlan, Samandar Zaitov. (2021) Improving the quality and efficiency of teaching descriptive geometry in a credit-modular system. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*. Volume:11, Issue:2, pp-730-733. DOI : [10.5958/2249-7137.2021.00398.0](https://doi.org/10.5958/2249-7137.2021.00398.0)
26. Gulomova, N. (2021). “Uzatmalar” mavzusini o‘qitishda “iSpring Quiz Maker” dasturidan foydalanib, talabalarga nostandart testlar orqali bilish faolligini faollashtirish. *Жамият ва инновациялар*, 2(5), 8–18. <https://doi.org/10.47689/2181-1415-vol2-iss5-pp8-18>
27. Аширбаев, А. (2021). Chizmalarga o‘lcham qo‘yishda yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan tipik xatolar va ularning oldini olish omillari. *Общество и инновации*, 2(3), 7-15.