AVTOMOBIL ERGONOMIKASI VA DIZAYNI VOSITASIDA TALABALARNING TEXNOESTETIK TAFAKKURINI RIVOJLANTIRISH

Nurmatov Dostonbek Xasanboy o‘g‘li
Qo‘qon davlat universiteti,
Muhandislik texnologiyalari kafedrasi assistenti
E-mail: dostonnurmatov70@gmail.com

Annotatsiya

Maqolada avtomobil ergonomikasi va dizaynini o‘qitish jarayonida talabalarning texnoestetik tafakkurini rivojlantirishga qaratilgan metodik yondashuv taklif etiladi. Texnoestetik tafakkur texnik yechimning funksionalligi, xavfsizligi, foydalanish qulayligi va estetik uyg‘unligini birgalikda tahlil qilish qobiliyati sifatida talqin qilinadi. Avtomobil salonining ergonomik elementlari, boshqaruv organlarining joylashuvi, ko‘rinuvchanlik, tashqi dizayn va material tanlovi amaliy topshiriqlar bilan bog‘lanadi. “Chaqiriq – Anglash – Faoliyat – Refleksiya” bosqichlariga asoslangan metodik model va dastlabki baholash mezonlari taklif qilinadi.

Kalit so‘zlar; avtomobil ergonomikasi, avtomobil dizayni, texnoestetik tafakkur, pedagogik metodika, ergonomik tahlil, CAD, loyihaviy ta’lim, refleksiya.

Abstract

This article proposes a methodological approach to developing students’ techno-aesthetic thinking through automotive ergonomics and design. Techno-aesthetic thinking is considered the ability to assess technical functionality, safety, usability, and aesthetic coherence together. Vehicle interior ergonomics, control placement, visibility, exterior design, and material selection are linked to practical learning tasks. A four-stage pedagogical model—Challenge, Understanding, Activity, and Reflection—is proposed.

Keywords; automotive ergonomics, vehicle design, techno-aesthetic thinking, teaching methodology, CAD, project-based learning, reflection.

Kirish

Zamonaviy avtomobil murakkab texnik tizim bo‘lish bilan birga, inson bilan uzluksiz o‘zaro ta’sirlashadigan dizayn obyektidir. Uning konstruksiyasi, boshqaruv elementlari, o‘rindiqlari, ko‘rinuvchanligi, rang va materiallari haydovchining qulayligi hamda xavfsizligiga ta’sir qiladi. Shu sababli transport vositalari muhandisligini o‘qitishda detal va mexanizmlarning texnik vazifasini o‘rganish bilan cheklanmasdan, inson omili va estetik xususiyatlarni ham tahlil qilish muhim.

Ushbu maqolada texnoestetik tafakkur texnik maqsadga muvofiqlik, ergonomik qulaylik, estetik uyg‘unlik va ijodiy muhandislik yechimini birgalikda

ISSN: 3060-4648 | www.eyib.uz

ko‘ra olish qobiliyati sifatida izohlanadi. Bu yondashuv avtomobilni alohida qismlar yig‘indisi emas, balki inson, texnika va muhit o‘rtasidagi yaxlit tizim sifatida tushunishga yordam beradi.

2. Tadqiqot maqsadi va vazifalari

Maqsad - avtomobil ergonomikasi va dizayniga oid mavzular asosida talabalarning texnoestetik tafakkurini rivojlantirishga xizmat qiluvchi metodik yondashuvni asoslash.

Tadqiqot vazifalari:

- ergonomika va dizaynning o‘quv imkoniyatlarini aniqlash
- texnik, ergonomik va estetik tahlilni birlashtiruvchi topshiriqlar taklif etish
- to‘rt bosqichli metodik modelni mashg‘ulotga moslashtirish
- talaba ishlarini baholash uchun mezon va indikatorlar loyihasini ishlab chiqish

3. Avtomobil ergonomikasi va dizaynining texnoestetik mazmuni

Avtomobil ergonomikasi haydovchi va yo‘lovchilarning antropometrik, fiziologik va idrok xususiyatlarini hisobga olib, boshqaruv va foydalanish sharoitlarini moslashtirishni anglatadi. Bunga o‘rindiq sozlanishi, rul va pedallarning joylashuvi, asboblar panelining o‘qilishi, ko‘rish maydoni, kirish-chiqish qulayligi hamda boshqaruv elementlarini chalg‘itmasdan ishlatish kiradi.

Avtomobil dizayni tashqi shakl, proporsiya, chiziqlar, ranglar, sirt materiallari va interyer kompozitsiyasini qamrab oladi. Estetik yechim texnik talablar bilan uyg‘un bo‘lishi lozim: tashqi shakl aerodinamik va ishlab chiqarish talablariga zid kelmasligi, salon dizayni esa boshqaruvni tushunarli va xavfsiz saqlashi kerak.



1-rasm. Haydovchi ish joyi ergonomikasini tahlil qilish uchun namunaviy ko‘rinish.

Ergonomik va estetik tahlilni birgalikda olib borish talabadan quyidagi savollarga javob topishni talab qiladi: element o‘z vazifasini bajaryaptimi, inson uchun qulaymi, ko‘rish va boshqarishga xalaqit bermaydimi, tashqi ko‘rinish va

ISSN: 3060-4648 | www.eyib.uz

materiallar umumiy dizayn bilan uyg‘unmi? Bu savollar muhandislik fikrlashini faollashtiradi.

4. Texnoestetik tafakkurni rivojlantirish metodikasi

Taklif etilayotgan metodika to‘rt bosqichni qamrab oladi. Bosqichlar alohida maqsadga ega bo‘lsa-da, mashg‘ulot davomida o‘zaro bog‘liq amalga oshiriladi.

Chaqiriq - muammoli vaziyatni yaratish

O‘qituvchi avtomobil salonidagi yoki tashqi dizayndagi muammoli vaziyatni taqdim etadi: masalan, asboblar panelidagi ma’lumotni o‘qish qiyinligi, tugmalarning noqulay joylashuvi yoki tashqi shakl bilan ko‘rinuvchanlik talablari o‘rtasidagi ziddiyat. Talabalar muammoni aniqlab, dastlabki taxminlarini bildiradilar.

Anglash - texnik va estetik mezonlarni tahlil qilish

Talabalar ergonomika, inson omili, dizayn tamoyillari va tegishli texnik talablarni o‘rganadilar. Misollarni solishtirib, qaysi yechim qulaylikni oshirishi va qaysi elementlar texnik xavfsizlikka ta’sir qilishi mumkinligini asoslaydilar.

Faoliyat - loyihalash va amaliy sinov

Talabalar eskiz, chizma yoki CAD modeli tayyorlaydilar. Masalan, asboblar panelining joylashuvini qayta taklif etish, o‘rindiq sozlanish diapazonini ko‘rsatish yoki interyer uchun rang va materiallar uyg‘unligini tanlash. Yechim texnik asoslanganlik, ergonomik qulaylik va estetik uyg‘unlik mezonlari bo‘yicha ko‘rib chiqiladi.

Refleksiya - natijani baholash va asoslash

Talaba o‘z loyihasini taqdim etadi, qabul qilgan qarorlarini izohlaydi, kamchiliklarni aniqlaydi va takomillashtirish yo‘llarini ko‘rsatadi. O‘zaro baholash va o‘z-o‘zini baholash texnoestetik qarashlarni ongli ravishda rivojlantirishga xizmat qiladi.

rivojlantirish modeli “Chaqiriq – Anglash – Faoliyat – Refleksiya” bosqichlariga asoslanadi (3-rasm).



3-rasm. Talabalarda texnoestetik tafakkurni rivojlantirishning pedagogik modeli

5. Amaliy mashg‘ulottar misollari

Talabalar uchun quyidagi amaliy topshiriqlar tavsiya etiladi:
1. Avtomobil interyeridagi boshqaruv elementlarini ergonomik tahlil qilish.
2. Rul va o‘rindiqning qulaylik diapazonini aniqlash.
3. Avtomobil eksteryer dizaynini estetik mezonlar bo‘yicha baholash.
4. CAD dasturida avtomobil interyeri yoki eksteryer elementini loyihalash.

2-rasm. “Chaqiriq – Anglash – Faoliyat – Refleksiya” pedagogik modeli.

5. Amaliy mashg‘ulot topshiriqlari

Metodikani avtomobil konstruksiyasi, ergonomikasi va dizayni fanlaridagi amaliy mashg‘ulotlarga kiritish mumkin. Quyidagi topshiriqlar namuna sifatida taklif etiladi:

- Avtomobil salonining boshqaruv panelini ergonomik mezonlar asosida tahlil qilish.
- Rul, pedal va o‘rindiqning o‘zaro joylashuvini sxema yoki CAD modelda ko‘rsatish.
- Ikki avtomobil interyerini o‘qiluvchanlik, qulaylik, material va rang uyg‘unligi bo‘yicha taqqoslash.
- Avtomobil tashqi dizaynini proporsiya, ko‘rinuvchanlik va funksional talablar nuqtayi nazaridan baholash.
- Dizayn yechimini texnik asoslash va guruh oldida himoya qilish.



4-rasm. Avtomobil eksteryer dizaynining asosiy estetik va aerodinamik elementlari



5-rasm. Avtomobil interyerida qo‘llaniladigan materiallar va ranglar kombinatsiyasi

6. Baholash mezonlari

Talabalarning texnoestetik tafakkuri quyidagi mezonlar asosida baholanadi (1-jadval).

1-jadval. Texnoestetik tafakkurni baholash mezonlari

№	Mezon	Tavsif	Maksimal ball

3-rasm. Avtomobil tashqi dizaynini estetik va funksional jihatdan tahlil qilish uchun namunaviy ko‘rinish.

6. Baholash mezonlari va indikatorlari

Metodikaning natijasini baholash uchun mezonlar mashg‘ulot maqsadi va ta’lim natijalariga mos ravishda ishlab chiqilishi kerak. Dastlabki loyiha sifatida quyidagi mezonlar tavsiya etiladi:

Mezon	Kuzatiladigan indikator	Dalil yoki mahsulot
Texnik bilim	Ergonomika va dizayn tushunchalarini to‘g‘ri qo‘llash	Yozma izoh yoki test
Tahliliy tafakkur	Muammoni aniqlash va tanlovni dalillash	Tahlil varaqasi
Ergonomik yechim	Qulaylik, ko‘rinuvchanlik va boshqarish qulayligini hisobga olish	Eskiz yoki CAD modeli
Estetik uyg‘unlik	Shakl, rang, material va kompozitsiyani asosli tanlash	Dizayn taqdimoti
Refleksiya va ijodkorlik	Kamchiliklarni ko‘rish va takomillashtirish taklifi	O‘zini baholash va himoya

Mezonlar bo‘yicha ball shkalasi, indikatorlarning vazni va natijalarni talqin qilish qoidalari tajriba-sinovdan oldin aniq belgilanishi lozim. Jadval validatsiyalangan diagnostika vositasi emas, balki uni ishlab chiqish uchun metodik taklifdir.

ISSN: 3060-4648 | www.eyib.uz

7. Natijalar va muhokama

Nazariy tahlil asosida avtomobil ergonomikasi va dizaynini birlashtiruvchi mashg‘ulotlar texnik bilimlarni inson omili va estetik qarorlar bilan bog‘lash imkonini berishi kutiladi. Talaba tayyor konstruksiyani tavsiflash bilan cheklanmay, uning qulayligi, tushunarliligi, tashqi uyg‘unligi va amaliy maqsadga muvofiqligini asoslashga yo‘naltiriladi.

Metodikaning samaradorligi haqida qat’iy xulosa chiqarish uchun tajriba-sinov zarur. Bunda boshlang‘ich va yakuniy diagnostika, nazorat va tajriba guruhlari, bir xil baholash mezonlari hamda statistik tahlil rejalashtirilishi mumkin. Haqiqiy ma’lumotlar olinmaguncha natijalar kutilayotgan pedagogik samara sifatida ifodalanishi lozim.

8. Xulosa

Avtomobil ergonomikasi va dizayni bo‘lajak transport muhandislarida texnik asoslanganlik, ergonomik qulaylik va estetik uyg‘unlikni birgalikda ko‘ra olish ko‘nikmalarini rivojlantirish uchun mazmunli o‘quv kontekstini yaratadi. Maqolada to‘rt bosqichli metodik yondashuv, amaliy topshiriqlar va dastlabki baholash mezonlari taklif etildi.

Keyingi bosqichda metodikani tegishli fan mashg‘ulotlariga joriy etish, talabalarning ishlarini mezonlar asosida baholash va tajriba-sinov natijalarini statistik tahlil qilish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Pheasant, S., Haslegrave, C. M. Bodyspace: Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work. 3rd ed. CRC Press, 2006.

2. Norman, D. A. The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition. Basic Books, 2013.

3. Panero, J., Zelnik, M. Human Dimension & Interior Space: A Source Book of Design Reference Standards. Whitney Library of Design, 1979.

4. ISO 15005:2017. Road vehicles — Ergonomic aspects of transport information and control systems — Dialogue management principles and compliance procedures.

5. ISO 15008:2017. Road vehicles — Ergonomic aspects of transport information and control systems — Specifications and test procedures for in-vehicle visual presentation.