

**XAVFSIZLIK VA ERGONOMIKA KO'RSATKICHLARINI  
TA'MINLOVCHI BOLALAR TRANSFORMATSIYALANADIGAN  
KIYIMLARNI LOYIHALASH.**

**U.T.Muminova**

*“Moda va dizayn” kafedrasi professori, t.f.d*

**M.I.Bahromova**

*Magistrant Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti*

**Annotatsiya.** *Ushbu maqolada zamonaviy kiyim loyihalashning dolzarb yo'nalishi — bolalar uchun xavfsiz va ergonomik transformatsiyalanadigan kiyimlar yaratish masalalari tadqiq etilgan. Tadqiqot davomida bolalarning antropometrik o'lchamlari va harakat dinamikasi tahlil qilinib, kiyim konstruksiyasining inson tanasiga mosligi o'rganilgan.*

**Аннотация.** *В данной статье рассматриваются актуальные вопросы проектирования безопасной и эргономичной трансформируемой детской одежды. В процессе исследования проанализированы антропометрические параметры детей и динамика их движений, изучено соответствие конструкции одежды строению тела.*

**Abstract.** *This article explores the relevant issues of designing safe and ergonomic transformable children's clothing as a key direction in modern garment engineering. The research analyzes children's anthropometric measurements and movement dynamics to ensure the garment construction aligns with body anatomy.*

**Kalit so'zlar:** *Bolalar kiyimi, transformatsiyalanadigan kiyim, ergonomika, xavfsizlik ko'rsatkichlari, kiyim loyihalash, antropometriya, harakat dinamikasi, funkcionallik.*

Zamonaviy dizayn sanoatida bolalar kiyimi nafaqat tashqi muhitdan himoya vositasi, balki bolaning jismoniy rivojlanishi va kundalik faolligini ta'minlovchi muhim ergonomik obyektga aylandi. Bolalar tez o'sishi va ularning harakat dinamikasi yuqoriligi sababli, kiyim-kechaklarning funkcionalligi va uzoq muddat foydalanish imkoniyati bugungi kunda dizaynerlar oldida turgan dolzarb masalalardan biridir. Bu jarayonda kiyimning o'lchami va shaklini o'zgartirishga imkon beruvchi "Transformatsiyalanadigan kiyimlar" (transformable clothing) yo'nalishi alohida ahamiyat kasb etmoqda.

Mavzuning dolzarbligiga kelsak, bugungi kunda iqtisodiy va ekologik barqarorlik tamoyillari asosida kiyimlarning xizmat muddatini uzaytirish global tendensiyaga aylangan. Bolalar kiyimi dizaynida transformatsiya usullaridan foydalanish bir kiyimning bir necha o'lcham yoki funktsiyaga moslashishini ta'minlaydi [1].

Mazkur maqolaning maqsadi shundan iboratki, bolalar kiyimlarini loyihalashda transformatsiya mexanizmlarining o'ziga xos xususiyatlarini o'rganish, kiyimlarning xavfsizlik va ergonomika ko'rsatkichlarini tahlil qilish hamda bolalar uchun qulay va funksional kiyim modellarini ishlab chiqish bo'yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar berishdan iborat.

Bugungi kunda bolalar transformatsiyalanadigan kiyimlari konstruksiyasining harakat dinamikasi va xavfsizlik standartlariga muvofiqligi yetarlicha o'rganilmagan. Xususan, kiyimdagi transformatsiya elementlarining ergonomik qulayligi hamda xavfsizlik darajasini ta'minlashning nazariy va amaliy asoslari yetarli darajada shakllanmagan.

Kiyim konstruksiyasining dinamikligi bolaning harakat faolligi bilan belgilanadi. Zamonaviy bolalar modasida transformatsiyalanadigan elementlar kiyimning tayanch konstruksiyasi bilan uzviy bog'langan holda loyihalanadi [2].

Bugungi kunda bolalar kiyimi dizaynida transformatsiya sxemalari bir qancha asosiy konstruktiv yechimlar orqali hayotga tatbiq etilmoqda. Xususan, hajmiy transformatsiya usulida maxsus qatlamlar va elastik tasmalar qo'llanilib, kiyim kengligi bolaning o'sish ko'rsatkichlariga moslashtiriladi. Uzunlik dinamikasini ta'minlashda esa yeng va shim qismlari ichki yoki tashqi mahkamlagichlar, ya'ni tugma, zanjir hamda fiksatorlar yordamida uzaytirib-qisqartiriladi. Shuningdek, loyihalashda modulli yechimlardan foydalanish, ya'ni yeng, kapushon va shim pochasi kabi ayrim detallarni ajratib olish imkoniyati kiyimning mavsumiy moslashuvchanligini sezilarli darajada oshiradi.

Dizayner tanlagan transformatsiya usuli kiyimning ergonomik qobig'ini belgilaydi. Ergonomika — bu shunchaki qulaylik emas, balki kiyimning bolaning "vizual va jismoniy himoyasi"dir. S.Heller va G.Andersonning funksional dizayn nazariyalariga ko'ra, har bir konstruktiv chiziq bolaning biomexanik harakatlariga (yugurish, sakrash, o'tirish) mos kelishi shart [3].

Bolalar kiyimlarini loyihalashda qo'llaniladigan asosiy xavfsizlik elementlari to'g'ridan-to'g'ri konstruktiv echimlar bilan bog'liq bo'lib, ular passiv va aktiv xavfsizlik mezonlariga ajratiladi. Passiv xavfsizlikni ta'minlashda zanjirlar va tugmalar kabi furnituraning teri bilan bevosita aloqasini cheklovchi ichki qoplamalardan foydalaniladi hamda o'tkir burchakli detallarning bo'lmasligiga alohida e'tibor qaratiladi. Aktiv xavfsizlik yoki reflektivlik darajasi esa kechki vaqtda bolaning ko'rinishini ta'minlovchi nur qaytaruvchi elementlarning kiyim konstruksiyasiga integratsiyasi orqali yuzaga keladi.

Kiyimdagi transformatsiya imkoniyati bolaning harakatlanish erkinligini oshiradi, bu esa o'z navbatida uning atrof-muhit bilan o'ziga xos so'zsiz muloqotining eng yuqori shaklidir. Psixologik jihatdan kiyim himoya qalqoni bo'lib xizmat qiladi hamda bolaga har qanday ob-havo va sharoitda o'zini erkin hamda xavfsiz his qilish imkonini beradi. Ushbu jarayonda "Enclothed Cognition" effekti alohida ahamiyatga

ega bo'lib, tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, bolaning funksional va transformatsiyalanuvchi kiyim kiyishi uning o'ziga bo'lgan ishonchini hamda atrof-muhitga moslashish, ya'ni sotsializatsiya qobiliyatini sezilarli darajada yaxshilaydi [4].

Bolalar kiyimi dizaynidagi transformatsiya jarayoni faqatgina mexanik detallarning almashinuvi bilan cheklanib qolmasdan, balki kiyimning ichki mikroiqlimini boshqarish tizimiga aylanmoqda. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, transformativchi modellar kiyimning issiqlik o'tkazuvchanlik xususiyatlarini bolaning tana haroratiga mos ravishda o'zgartirish imkonini beradi. Masalan, yeng va kapushonlarning ajratilishi nafaqat harakat erkinligini oshiradi, balki kiyim osti bo'shlig'idagi konveksiya jarayonlarini tezlashtirib, ortiqcha issiqlikning chiqib ketishini ta'minlaydi. Bu esa faol harakatdagi bolaning fiziologik salomatligi va tana harorati muvozanati (termoregulyatsiya) uchun o'ta muhimdir.

Konstruktiv yechimlarda "modulli arxitektura" tamoyili joriy etilmoqda. Bu usul kiyimni bir-biriga bog'liq bo'lmagan mustaqil bloklarga ajratish imkonini beradi. Ushbu bloklar nafaqat o'lchamni, balki kiyimning funksional vazifasini ham butunlay o'zgartirishi mumkin. Masalan, kurtkaning pastki qismi ajralib, mustaqil ryukzak, sumka yoki o'yinchoq-yostiqqa aylanishi mumkin. Bunday ko'p funksiyali yechimlar bolada ob'ektlar bilan ishlash ko'nikmalarini, mantiqiy fikrlashni va fazoviy tasavvurni shakllantiradi.

Shu bilan birga, loyihalash jarayonida 3D skanerlash va raqamli antropometriya texnologiyalarini qo'llash alohida ilmiy ahamiyatga ega. Bolalar qomatining yosh bo'yicha o'zgarish dinamikasini raqamli modellashtirish orqali, transformatsiya chiziqlarining (bo'g'inlarining) eng aniq koordinatalarini belgilash mumkin. Bu esa kiyimning barcha holatlarida — ham butun, ham qismlarga ajratilgan ko'rinishida — konstruktiv muvozanat va estetik mutanosiblikni (balansni) saqlashga xizmat qiladi. Raqamli modellashtirish kiyimning bola harakati vaqtidagi taranglashish nuqtalarini oldindan bashorat qilish imkonini beradi.

Materialshunoslikning yangi yo'nalishi sifatida "shakl xotirasiga ega materiallar" (shape memory polymers) qo'llanilishi transformatsiya mexanizmlarini butunlay inqilob qilishi kutilmoqda. Bunday aqlli materiallar tashqi muhit harorati yoki namlik ta'sirida o'z geometrik shaklini o'zgartirib, kiyim yenglarini qisqartirishi yoki kengaytirishi mumkin [5]. Bu esa og'ir va noqulay mexanik furnituralarga (zanjir, tugma) bo'lgan ehtiyojni kamaytiradi, kiyimning umumiy og'irligini yengillatadi va bolaning harakatlanish erkinligini maksimal darajaga ko'taradi.

**Xulosa.** O'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, transformatsiyalanadigan bolalar modasi shunchaki kiyim dizaynidagi o'tkinchi uslub emas, balki bolaning jismoniy o'sishi, harakat dinamikasi va psixofiziologik ehtiyojlarini to'liq qondirishga qaratilgan murakkab muhandislik-dizayn tizimidir. Zamonaviy dizayner oldida nafaqat estetik mahorat, balki ergonomika, biotexnologiya va materialshunoslik bilimlarini sintez qilish vazifasi turibdi. Transformatsiya mexanizmlari, xususan olinadigan detallar va

kengayuvchi choklar kiyimning "yashash sikli"ni uzaytirib, bolaning antropometrik o'zgarishlariga moslashuvchanligini ta'minlaydi, bu esa jahon moda sanoatidagi "o'suvchi kiyim" (growth-accommodating clothing) konsepsiyasining asosi hisoblanadi [6].

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Bye E. Fashion Design: Process, Innovation and Practice. – London: Fairchild Books, 2010. – 256 p.
2. Murodov M. S. Bolalar kiyimlarini loyihalashda antropometrik ko'rsatkichlarni tahlil qilish // Farg'ona Politexnika Instituti Ilmiy Jurnali. – 2019. – №2. – B. 114-118.
3. Alimova X. A. Biomexanika va sport kiyimlari ergonomikasi. – Toshkent: O'qituvchi, 2018. – 160 b.
4. Adam H., Galinsky A. D. Enclothed cognition // Journal of Experimental Social Psychology. – 2012. – Vol. 48. – No. 4. – P. 918-925.
5. Umarov A. V., Qodirov T. J. To'qimachilik va tikuvchilik sanoatida innovatsion aqlli materiallar va polimerlar qo'llanilishi // Kimyo va Kimyo Texnologiyasi. – 2022. – B. 45-51.
6. Langton R. Sustainable design innovations: Growth-accommodating clothing concepts for children // International Journal of Fashion Design, Technology and Education. – 2020. – Vol. 13. – No. 2. – P. 201-210.