

BOLALAR UCHUN MO'ljALLANGAN SMART KIYIMLARNI LOYIHALASHDA MARKETING TADQIQOTLARI VA YANGI TEXNOLOGIYALARNI QO'LLASH

Yusupov Dilshodbek Solijon o'g'li

Toshkent Kimyo xalqaro universiteti Namangan filiali.

Usanova Gulshodaxon Ibroximjon qizi

Toshkent Kimyo xalqaro universiteti Namangan filiali.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19641365>

***Annotatsiya.** Mazkur maqolada bolalar uchun mo'ljallangan smart kiyimlarni ishlab chiqishda marketing tadqiqotlari natijalari, iste'molchilar ehtiyojlari hamda zamonaviy 3D texnologiyalarning o'rni tahlil qilinadi. Tadqiqot davomida 2023–2024-yillarda Farg'ona vodiysi hududlarida ikki bosqichli so'rovnoma o'tkazilib, respondentlarning smart kiyimlarga qo'yadigan funksional, ergonomik va estetik talablari o'rganildi.*

***Kalit so'zlar:** smart kiyim, bolalar kiyimi, marketing tadqiqoti, iste'molchi talabi, 3D skanerlash, virtual prototiplash, GPS moduli, isitish tizimi, funksional kiyim, innovatsion texnologiya.*

Kirish

Hozirgi kunda yengil sanoatda innovatsion texnologiyalarni joriy etish mahsulot sifati va raqobatbardoshligini oshirishning asosiy omillaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, bolalar uchun mo'ljallangan kiyimlarni ishlab chiqishda qulaylik, xavfsizlik, gigiyenik xususiyatlar va estetik ko'rsatkichlarni bir vaqtda ta'minlash muhim vazifa sanaladi. Shu nuqtayi nazardan, smart kiyimlar an'anaviy kiyimlarga nisbatan kengroq funksional imkoniyatlarga ega bo'lib, ular haroratni boshqarish, sog'liqni nazorat qilish, joylashuvni kuzatish va foydalanish qulayligini oshirish kabi ustunliklarni namoyon etadi.

Bolalar uchun smart kiyimlarni yaratishda iste'molchi ehtiyojlarini chuqur o'rganish, bozordagi talabni tahlil qilish va zamonaviy raqamli texnologiyalardan foydalanish zarur. Chunki bunday mahsulotlar nafaqat dizayn yechimi, balki texnologik, ergonomik va funksional talablar uyg'unligida shakllanadi. Shuning uchun mazkur tadqiqotda marketing izlanishlari hamda 3D skanerlash texnologiyalarining imkoniyatlari kompleks ravishda ko'rib chiqildi.

Tadqiqot metodlari

Tadqiqot ishlari 2024–2025-yillar davomida ikki bosqichda olib borildi. Birinchi bosqichda Farg'ona, Andijon va Namangan viloyatlaridan 450 nafar respondent ishtirok etdi.

Ikkinchi bosqichda esa Namangan viloyatining Uchqo'rg'on va Yangiqo'rg'on tumanlarida 514 nafar, asosan 20–45 yosh oralig'idagi onalar o'rtasida qo'shimcha so'rovnoma tashkil etildi. So'rovnomalarni onlayn va oflayn shakllarda amalga oshirildi. Ushbu yondashuv iste'molchilarning smart kiyimlarga bo'lgan amaliy talablarini keng qamrovda aniqlash imkonini berdi.

Tadqiqotning navbatdagi bosqichida bolalar tana o'lchamlarini tez va aniq olish maqsadida 3D skaner texnologiyalari o'rganildi. Shu asosda VITUS bodyscan, SYMCAD va Texel kabi yetakchi skaner tizimlarining texnik imkoniyatlari, ishlash tezligi va o'lchov aniqligi tahlil qilindi.

Bu usul smart kiyimlarni loyihalashda antropometrik ma'lumotlarning ishonchliligini ta'minlashga xizmat qildi.

Tadqiqot natijalari va muhokama

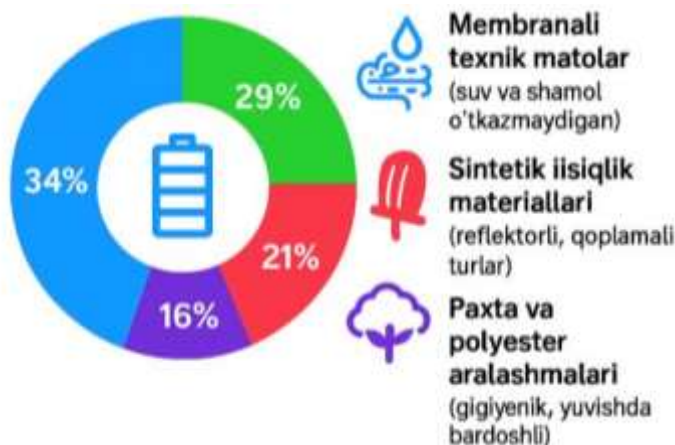
So‘rovnomani natijalari bolalar uchun smart kiyimlarda iste‘molchilar, avvalo, issiqlikni boshqarish funksiyasiga katta ahamiyat berishini ko‘rsatdi. Respondentlarning 46 foizi avtomatik isitish tizimini eng muhim funktsiya deb baholagan. Bu holat sovuq mavsum sharoitida bolalar sog‘lig‘ini muhofaza qilish, tana haroratini me‘yorida ushlab turish va komfortni ta‘minlash ota-onalar uchun ustuvor ekanini tasdiqlaydi.



1-rasm. Smart kiyimlarda iste‘molchilar uchun eng muhim funksiyalar

Tahlillarga ko‘ra, respondentlarning 22 foizi haroratni kuzatuvchi sensorlarni muhim deb hisoblagan. Mazkur ko‘rsatkich smart kiyimlarda real vaqt rejimida nazorat tizimlarini joriy etish zaruratini anglatadi. Bunday sensorlar bolalarning kiyim ichidagi mikroiklimini kuzatish, tanadagi o‘zgarishlarni qayd etish va zarur hollarda ota-onani ogohlantirish imkonini beradi. Shu jihatdan smart kiyimlar nafaqat qulaylik, balki profilaktik himoya vositasi sifatida ham ahamiyat kasb etadi.

Xavfsizlik omili ham alohida e‘tiborga loyiq. So‘rov ishtirokchilarining 18 foizi GPS moduli mavjudligini muhim deb baholagan. Bu esa bolalarning joylashuvini nazorat qilish, ayniqsa maktabgacha va kichik maktab yoshidagi bolalar uchun xavfsizlik darajasini oshirish nuqtayi nazaridan dolzarbdir. Shuning uchun smart ustki kiyim modelini ishlab chiqishda GPS texnologiyasidan foydalanish maqsadga muvofiq deb topildi.



2-rasm. Ustki kiyim materiallari bo‘yicha respondentlarning fikrlari (%)

Smart kiyimlarning amaliy xususiyatlari ham respondentlar tomonidan yuqori baholangan.

Ularning 9 foizi kiyimning yuvishga bardoshli va parvarish qilishga qulay bo'lishini muhim omil deb qayd etgan. Estetik dizayn esa 5 foiz ko'rsatkich bilan nisbatan quyi o'rinda turgan. Bu natija bolalar smart kiyimlarida tashqi ko'rinishdan ko'ra funktsionallik, xavfsizlik va foydalanish qulayligi ustuvorligini ko'rsatadi.

Material tanlash masalasida ham muhim ilmiy-amaliy xulosalar olindi. Respondentlar fikriga ko'ra, bolalar uchun smart ustki kiyimlar yengil, issiqlikni saqlovchi, suv o'tkazmaydigan, biroq havo almashinuviga imkon beruvchi materiallardan tayyorlanishi lozim. Shu asosda ko'p qatlamli konstruktiv yechim, ya'ni membrana, sintepon va astdan tashkil topgan qatlamli tuzilma eng maqbul variantlardan biri sifatida baholandi. Bunday tuzilma bir vaqtning o'zida issiqlikni ushlab turish, namlikdan himoya qilish va gigiyenik qulaylikni ta'minlaydi.



3-rasm. Smart kiyimlarda iste'molchilar uchun eng muhim funksiyalar

Hududiy taqsimot tahlili ham iste'molchi talabi bilan iqlim omillari o'rtasida bevosita bog'liqlik mavjudligini ko'rsatdi. Respondentlarning salmoqli qismi Namangan shahri, Uychi, Chust, Pop, Yangiqo'rg'on va Uchqo'rg'on hududlaridan jalb etilgani sababli tadqiqot sovuq mavsumda ustki kiyimlarga ehtiyoj yuqori bo'lgan mintaqaviy sharoitlarni inobatga olgan holda olib borildi. Bu esa olingan natijalarning amaliy ahamiyatini yanada oshiradi.

Tadqiqotning yana bir muhim yo'nalishi sifatida 3D skanerlash texnologiyalarining kiyim loyihalashdagi o'rni baholandi. VITUS bodyscan, SYMCAD va Texel skanarlari inson tanasining uch o'lchovli modelini qisqa vaqt ichida yaratish, o'lchamlarni avtomatik ravishda qayd etish va antropometrik xatoliklarni kamaytirish imkoniyatiga egaligi bilan ajralib turadi. Ushbu texnologiyalar bolalar kiyimini loyihalashda ayniqsa muhim, chunki aniq o'lcham olish tayyor mahsulotning ergonomik mosligi va qulayligini oshiradi.

3D dizayn texnologiyalarini joriy etish natijasida ishlab chiqarish jarayonlari avtomatlashtiriladi, virtual prototiplash imkoniyatlari kengayadi, material sarfi kamayadi va loyiha o'zgarishlarini tezkor kiritish imkoniyati yaratiladi. Bundan tashqari, dizayner, ishlab chiqaruvchi va iste'molchi o'rtasidagi axborot almashinuvi soddalashadi. Demak, 3D texnologiyalar nafaqat loyihalashning texnik samaradorligini, balki smart kiyimlarning individual moslashtirilishini ham ta'minlaydi.

Xulosa

Olib borilgan tadqiqotlar bolalar uchun mo'ljallangan smart kiyimlar segmentida iste'molchilarning asosiy talabi issiqlikni saqlash, avtomatik isitish, haroratni monitoring qilish va xavfsizlikni ta'minlashga qaratilganini ko'rsatdi. Ayniqsa, GPS moduli, sensor texnologiyalari hamda qulay parvarish xususiyatlari smart kiyimlarning amaliy qiymatini oshiruvchi asosiy omillar sifatida namoyon bo'ldi.

Shuningdek, bolalar smart kiyimlarini ishlab chiqishda ko'p qatlamli, yengil, issiqlikni saqlovchi va nafas oluvchi materiallardan foydalanish eng maqbul yechimlardan biri ekanligi asoslandi. 3D skanerlash va virtual modellashtirish texnologiyalari esa o'lcham aniqligini oshirish, ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish va yangi assortimentdagi smart kiyimlarni yaratishda mustahkam ilmiy-amaliy asos vazifasini bajaradi. Natijada, bolalar uchun smart kurtkalar va boshqa funksional kiyimlarni ishlab chiqishda marketing tahlili bilan raqamli texnologiyalar uyg'unligi yuqori samaradorlik beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Hwang, C., Chung, T.-L., Sanders, E. A. **Attitudes and Purchase Intentions for Smart Clothing: Examining U.S. Consumers' Functional, Expressive, and Aesthetic Needs for Solar-Powered Clothing** // *Clothing and Textiles Research Journal*. 2016. Vol. 34, No. 3. P. 207–222. doi:10.1177/0887302X16646447.
2. Santiago, D., Cabral, I., Cunha, J. **Children's Functional Clothing: Design Challenges and Opportunities** // *Applied Sciences*. 2024. Vol. 14, No. 11. Art. 4472. doi:10.3390/app14114472.
3. Guerlain, P., Durand, B. **Digitizing and Measuring of the Human Body for the Clothing Industry** // *International Journal of Clothing Science and Technology*. 2006. Vol. 18, No. 3. P. 151–165.
4. Bartol, K., Bojanić, D., Petković, T., Pribanić, T. **A Review of Body Measurement Using 3D Scanning** // *IEEE Access*. 2021. Vol. 9. P. 67281–67301. doi:10.1109/ACCESS.2021.3076595.
5. Мавлонов, А. А. (2024). ТИЛ МАСАЛАСИ–МАЪНАВИЙ МУСТАҚИЛЛИКНИНГ АСОСИЙ ШАРТИ СИФАТИДА. *Вестник магистратуры*, (6-1 (153)), 42-46.
6. Мавлонов, А. А., & Раҳимжонов, И. (2023). ЎРТА ОСИЁГА ФОТОГРАФИЯНИНГ КИРИБ КЕЛИШИ ТАРИХИ. *Вестник магистратуры*, (5-3 (140)), 44-45.
7. Мавлонов, А. А., & Абдулҳафизов, М. (2023). ФИҚҲ ЁКИ ИСЛОМ ҚОНУНШУНОСЛИГИНИНГ ВУЖУДГА КЕЛИШ ТАРИХИ. *Вестник магистратуры*, 46.
8. Kudratkhodja, S., Alptekin, M. Y., Altinboyev, N., Pulatova, D., Mavlonov, A., & Aripov, M. (2026). DISAPPEARING WEDDING RITES OF PASSAGE IN UZBEKISTAN: MODERNIZATION AND FUNCTIONALIST PERSPECTIVES.
9. Anvarxanovich, M. A., & Safoxon, M. (2023). QADIMGI DUNYO TARIXIDA O'RTA OSIYO XALQLARINING MILLIY ISTIQLOL OZODLIK HARAKATLARI. *Вестник магистратуры*, (5-3 (140)), 42-43.

10. Mavlanov, A., & Mirzohidov, S. (2024). THE CULT OF WATER IN THE ANCIENT BELIEFS OF THE UZBEKS OF THE FERGANA VALLEY. *Science and innovation*, 3(C1), 5-7.
11. Mavlonov, A., & Mirzohidov, S. (2024). USE OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN HISTORY TEACHING METHODOLOGY. *Science and innovation*, 3(B8), 26-28.
12. Mavlonov, A., & Mirzohidov, S. Uzbek Cultural Heritage: Preserving Traditional Songs Importance AND Methods. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 12(8), 20-26.
13. Mavlonov, A. (2021, June). WATER CULT IN ANCIENT RELIGIOUS BELIEFS (Based on materials from the Fergana Valley). In *Конференции*.
14. Niyozov, J. (2026, January). DEVELOPING HISTORICAL THINKING OF PRE-SERVICE HISTORY TEACHERS THROUGH MUSEUM PEDAGOGY. In *International Conference on Science, Education & Law* (Vol. 2, No. 1, pp. 4-7).
15. Niyozov, J. (2026, February). DEVELOPING THE AXIOLOGICAL COMPONENT OF HISTORICAL THINKING IN PRE-SERVICE HISTORY TEACHERS BASED ON MUSEUM PEDAGOGY. In *International Conference on Culture & History* (Vol. 2, No. 2, pp. 8-12).
16. Niyozov, J. (2026, February). MUSEUM PEDAGOGY AS A TOOL FOR DEVELOPING SOURCE-CRITICAL AND INTERPRETATIVE SKILLS IN PRE-SERVICE HISTORY TEACHERS. In *International Conference on Social Sciences & Humanities* (Vol. 2, No. 2, pp. 11-15).
17. Niyozov, J. (2026, January). DEVELOPING HISTORICAL THINKING THROUGH THE INTEGRATION OF MUSEUM PEDAGOGY AND INFORMATION TECHNOLOGIES. In *International Conference on Arts, Society & Humanities* (Vol. 2, No. 1, pp. 24-27).
18. Niyozov, J. Educational Potential OF Museum Pedagogy AND Criteria for Its Application in Developing Historical Thinking OF Pre-Service History Teachers. *Maktabgacha va Maktab Ta'limi Jurnal*, 676773.
19. Niyozov, J. Bo 'lajak Tarix O 'qituvchilarini Muzei Pedagogikasi Vositasi Orqali Tarixiy Tafakkurini Rivojlantirishning Modeli. *Maktabgacha va Maktab Ta'limi Jurnal*, 675308.
20. Арифханова, З. Х., Абашинов, С. Н., & Алимова, Д. А. (2011). Узбеки.
21. Саримсопов, А. А. (2011). Узбекларнинг таквими маросимлари (Фаргона водийси материаллари асосида). *Тошкент: Yangi Nashr*.
22. Саримсопов, А. А. (2010). Календарные обряды узбеков (на основе материалов Ферганской долины).
23. Abdiraximovich, S. A., & Tursunpulotovich, M. M. (2025, September). O'ZBEKISTON BA KOREYA RESPUBLIKASI MUNOSABATLARI YANGI BOSQICHDA (NAMANGAN VILOYATI MISOLIDA). In *Partner conferences of the International Scientific Journal Research Focus* (Vol. 1, No. 2, pp. 369).
24. Abdiraximovich, S. A. (2025, August). NAMANGAN VILOYATI QORAQALPOQLARIDA HUNARMANDCHILIK AN'ANALARI. In *Partner conferences of the International Scientific Journal Research Focus* (Vol. 1, No. 1, pp. 135-139).

25. Abdiraximovich, S. A. (2025, August). O 'ZBEKLARNING TAQVIMIY MAROSIMLARI: BAHORIY SAYILLAR. In *Partner conferences of the International Scientific Journal Research Focus* (Vol. 1, No. 1, pp. 152-156).
26. Саримсоков, А. А. (2024). The ritual of "qo'sh chiqarish" among Uzbeks and its territorial features (on the example of the Fergana Valley). *Историческая этнология*, 9(2), 214-223.
27. Sarimsokov A. A. Navruz: Customs and Ceremonies //Central Asian Journal of Social Sciences and History. – 2024. – Т. 5. – №. 2. – С. 14-20.
28. Sarimsokov A. A. IMAGINATIONS OF UZBEK PEOPLE RELATED TO" GOOD" AND" BAD" TIME //Asian Journal of Multidimensional Research. – 2022. – Т. 11. – №. 8. – С. 66-69.
29. Саримсоков А. А. Традиционные календарные взгляды узбеков //Ученый XXI века. – 2020. – №. 1 (60). – С. 24-29.
30. Egamberdiyev, B. (2026). O 'ZBEKISTONDA MAHALLIY ODATLAR VA MAROSIMLARNING SHAKLLANISHI VA ULARNING FALSAFIY-TARIXIY MOHIYATI. *Ижтимоий-гуманитар фанларнинг долзарб муаммолари Актуальные проблемы социально-гуманитарных наук Actual Problems of Humanities and Social Sciences.*, 6(1), 75-82.
31. Baxodir o'g'li, E. B. (2025, December). O'ZBEK XALQINING AN'ANAVIY MAROSIM VA URF-ODATLARINING TARIXIY ASOSLARI VA RIVOJLANISH FALSAFIY TAHLILI (QADIMGI DAVR, ISLOM DAVRI MISOLIDA). In *Partner conferences of the International Scientific Journal Research Focus* (Vol. 1, No. 1, pp. 20-24).
32. Rahimberdiyev, S. (2026). KOREYA RESPUBLIKASIDA O 'ZBEK MIGRANTLARINING MADANIY IDENTIFIKATSIYASI: TRANSMILLIY JARAYON VA KUNDALIK HAYOT DINAMIKASI. *Universal xalqaro ilmiy jurnal*, 3(3.1), 434-440.
33. Bekmurod o'g'li, R. S. (2025, December). KOREYADAGI O 'ZBEKISTONLIK MEHNAT MIGRANTLARINING IJTIMOYIY HOLATI VA MADANIY IDENTIFIKATSIYA JARAYONLARI. In *Partner conferences of the International Scientific Journal Research Focus* (Vol. 1, No. 1, pp. 108-111).
34. Yusupov, D. S. O. (2021). The stages of creation smart clothing and electronic garments. *Science and Education*, 2(4), 163-165.
35. Gulbaxor, M., & Bahodir, S. (2025). TIL O 'RGANISHDA CHATGPT, TARJIMA TIZIMLARI VA ULARNING SAMARADORLIGI. *TADQIQOTLAR*, 76(3), 17-21.
36. Muzaffar, G., & Bahodir, S. (2025). INSON ORGANIZMIDA UCHRAYDIGAN ICHKI KASALIKLAR. *TADQIQOTLAR*, 76(2), 71-74.
37. Bakhodir, S., & Dilshoda, R. (2025). EASTERN THINKERS OF THE ERA OF THE FIRST RENAISSANCE. *Global Science Review*, 8(1), 682-687.
38. Zebo, N., & Bahodir, S. (2025). O 'RTA ASRLARDA ANGLIYA (V-XV ASRLAR). *Global Science Review*, 11(1), 85-90.
39. Шамсиддинов, Б., & Гуламов, М. (2023). ЛОГИЧЕСКИЕ СООТНОШЕНИЯ ФИЛОСОФИИ С ЛИТЕРАТУРОЙ. *Oriental Art and Culture*, 4(3), 332-335.