



UO'K: 159.953:004.93

KITOBXON KODI: BIOMETRIK KUZATUVLAR ORQALI TAHLIL**READER CODE: ANALYSIS THROUGH BIOMETRIC OBSERVATIONS****КОД СЧИТЫВАТЕЛЯ: АНАЛИЗ ПОСРЕДСТВОМ БИОМЕТРИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ**

Qayumov Abduvahob Abdurashidovich 
dotsent, filologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Annotatsiya

Mazkur maqolada adabiyotshunoslik fanida rivojlanayotgan yangi yondashuvlar: eksperimental va kognitiv yo'nalishning biometrik texnologiya asosida tahlil qilishning ilmiy asoslari yoritilgan. Mazkur texnologiyaning badiiy asardagi funksiyasi hamda bu jarayonda qahramon ichki va tashqi holatining o'zgarib borish darajasi jadval asosida tahlil qilingan. Ushbu tendensiya matn bilan o'quvchi o'rtasidagi o'zaro ta'sirni ilmiy, empirik asosda baholash imkonini yaratishi mumkinligi isbotlab berilgan.

Abstract

This article discusses the scientific foundations of the new approaches developing in literary studies: the experimental and cognitive direction of biometric analysis. The function of this technology in a work of art and the degree of change in the internal and external state of the hero in this process are analyzed on the basis of a table. It is proved that this trend can provide an opportunity to assess the interaction between the text and the reader on a scientific, empirical basis.

Аннотация

В статье рассматриваются новые подходы, развивающиеся в литературоведении: научные основы экспериментального и когнитивного анализа на основе биометрических технологий. С помощью таблицы анализируется функция данной технологии в произведении искусства и степень изменения внутреннего и внешнего состояния персонажа в этом процессе. Доказано, что эта тенденция может дать возможность оценить взаимодействие текста и читателя на научной, эмпирической основе.

Kalit so'zlar: fiziologiya, biometrik, eksperimental, kognitiv, badiiy kod, obraz, ruhiyat, neyrofiziologik, neyropoetika

Key words: physiology, biometrik, exsperimental, cognitive, artistic code, image, psyche, neurophysiological, neuropoetics

Ключевые слова: физиология, биометрический, экспериментальный, когнитивный, художественный код, образ, психика, нейрофизиологический, нейропозтика

KIRISH

So'nggi yillarda adabiy matnni qabul qilish jarayonini chuqurroq anglash, o'quvchining ehsosiy, fiziologik va kognitiv reaksiyalarini tahlil qilish maqsadida adabiyotshunoslik fanida yangi yondashuvlar rivojlanmoqda. Xususan, eksperimental va kognitiv adabiyotshunoslik yo'nalishlarida biometrik texnologiyalardan foydalanish tendensiyasi jahon miqyosida ilmiy diqqat markaziga chiqdi. Bu tendensiya matn bilan o'quvchi o'rtasidagi o'zaro ta'sirni ilmiy, empirik asosda baholash imkonini yaratmoqda.

Biometrik texnologiyalar – insonning fiziologik yoki biologik belgilari orqali uning reaksiya va holatini o'lchaydigan qurilmalar va usullar majmuidir. Ular orasida adabiyotshunoslikda qo'llanilayotgan asosiy texnologiyalar quyidagilar:

Uskuna / Metod	Qanday ma'lumot beradi	Kitobxon kodi tahlilida roli
Eye-tracking (ko'z harakati kuzatuv)	Matnda qaysi satrlarga ko'proq e'tibor berildi	Kitobxon qaysi "kodlar"ga ko'proq to'xtalib o'tdi
Heart rate sensor (yurak urishi)	Ta'sirlanish darajasi, hayajon holati	Badiiy "kod" qaysi nuqtada fiziologik ta'sir qildi

ILMIY AXBOROT

EDA sensor (terining elektrik faolligi)	Emotsional reaksiyalar darajasi	Xissiy kodlar ta'siriga obyektiv baholash
Facial expression recognition (yundagi ifoda)	Insonning his-tuyg'ulari ifodalari	Kodga xos hissiy munosabatni kuzatish
EEG (elektroensefalografiya)	Miya faolligining neyrofiziologik holati	Kodni qabul qilishdagi kognitiv jarayonlar

Biometrik tadqiqotlar adabiy matnni qabul qilish jarayonini subyektiv fikrlar yoki faqat so'rovnomalar asosida emas, obyektiv biofiziologik ma'lumotlar asosida baholash imkonini beradi. Bu esa quyidagi muhim jihatlarni ta'minlaydi:

Kitobxon kodi kabi nazariyalarni fiziologik dalillar bilan tasdiqlash;

Tasviriy vositalar, badiiy kodlar va janr xususiyatlarining ta'sir darajasini aniqlash;

Badiiy qabulning shaxsiy va umumiy psixofiziologik mexanizmlarini ilmiy asosda ochib berish;

Matnning hayajonli, shokli, ta'sirchan qismlarini real vaqtda baholash.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Jahonning bir qator olimlari biometrik tadqiqotlar usulida izlanishlar olib borgan. Xususan, Anne Mangel (Norvegiya) o'z tadqiqotlarida raqamli va bosma matnlarni o'qishdagi kognitiv va fiziologik farqlarni eksperimental tahlil qilgan. Uning fikricha, bosma nusxalar o'quvchining diqqati va xotirada saqlanishida afzallikka ega⁵. Mazkur tadqiqotlar adabiyotshunoslikda o'quvchining fiziologik ta'sirini o'lchashda muhim asos bo'lib xizmat qiladi, ayniqsa kitobxon kodi masalasiga oydinlik kiritishda yetakchi o'rin egallaydi.

N.K.Xeylz (AQSH) adabiyotni neyrofiziologik va kognitiv media nazariyalari bilan bog'lab, adabiy matnning qabul qilinishi jarayonidagi neyrologik o'zgarishlarni nazariy asosda yoritgan.⁶ N.K.Xeylz adabiyotni o'qish jarayonida inson miyasida kechadigan kognitiv dinamikani tushunishga xizmat qiladigan yondashuvni ishlab chiqqan. F.Hakemulder⁷, M.Kuijpers⁸ va boshqalar (Niderlandiya) yurak urishi, elektrojildinlik reaksiyasi (EDA), ko'z harakatlari yordamida adabiy ta'sirni o'lchash usulini qo'llashgan. Bu tadqiqotlar adabiyotshunoslikda ilmiy-amaliy yondashuvning namoyon bo'lishi bo'lib, emotsional taassurotlarni to'g'ridan-to'g'ri biofiziologik ko'rsatkichlar bilan bog'laydi. Bu usulda teri sezgirligi, ko'z harakati va yurak urishidagi o'zgarishlar yordamida badiiy matnning kitobxonga ta'siri ilmiy asoslangan. Artur M. Jeykobs esa neyropoetika modelini ishlab chiqqan⁹ bo'lib, unda EEG, pupillometry va boshqa fiziologik ko'rsatkichlar orqali adabiy taassurotlarni aniqlash mexanizmlari yoritilgan. Jeykobsning modeli adabiy o'qish jarayonidagi estetik taassurotni neyrofiziologik nuqtai nazardan tushunish imkonini yaratadi. Yuqorida keltirilgan tadqiqotlar adabiy matnlarning kognitiv, emotsional va neyrofiziologik ta'sirini aniq usullar (EDA, EEG, ko'z treking) asosida tahlil qilishning ilmiy ahamiyatini ko'rsatadi. Bu natijalar nazariy adabiyotshunoslikni empirik tadqiqotlar bilan bog'lash imkonini ochadi.

⁵ Mangel, A., & Kuiken, D. (2014). Lost in an iPad: Narrative engagement on paper and tablet. *Scientific Study of Literature*, 4(2), 150-177.

⁶ Hayles, N. Katherine. (2012). *How We Think: Digital Media and Contemporary Technogenesis*. University of Chicago Press.

⁷ Hakemulder, F. (2004). *Imagining what could happen: Effects of taking the role of a character on social cognition*. *Scientific Study of Literature*, 1(2), 157-177.

⁸ Kuijpers, M. M., Hakemulder, F., Tan, E. S., & Doicaru, M. M. (2014). *Exploring absorbing reading experiences: Developing and validating a self-report scale to measure story world absorption*. *Scientific Study of Literature*, 4(1), 89-122.

⁹ Jacobs, A. M. (2015). *Towards a neurocognitive poetics model of literary reading (NCPM)*. *Cognitive Critique*, 6, 1-34. https://cognocrit.org/issues/cc2015/cc2015_jacobs.pdf

Hozircha biometrik texnologiyalar asosida adabiy qabulni o'rganish O'zbekistonda to'liq shakllangan emas. Ammo mazkur yondashuv quyidagi sohalarida tadbiq qilinishi mumkin:

Filologiya va psixologiya sohasidagi fanlararo tadqiqotlar;

Adabiy ta'lim jarayonida maktab yoki universitet talabalarida badiiy matn qabulining emotsional jihatlarini baholash;

O'zbek adabiyoti namunalari bo'yicha badiiy kodlar va kitobxon reaksiyalarini eksperimental baholash.

Biometrik texnologiyalardan foydalanish – adabiyotshunoslikni inson fiziologiyasi va kognitiv jarayonlari bilan uyg'unlashtiruvchi zamonaviy yo'nalish hisoblanadi. Bu tendensiya kitobxonni faqat ramziy emas, balki real, hayotiy reaksiyalari orqali ham o'rganish imkonini beradi. Hozirgi kunda jahon adabiyotshunosligidagi yetakchi markazlar bu metodika asosida ilmiy asoslangan, eksperimental tadqiqotlar olib bormoqda. Xususan, Stenford universiteti (AQSH) ("Kognitiv va ma'no tadqiqotlari laboratoriyasi" Neyrolingvistika va adabiy ta'sirni EEG va ko'z harakati treking orqali o'rganish), Berlin texnika universiteti (Germaniya, "Adabiyot va neyrofanlar" loyihasi, adabiy matnlarning miya faoliyatiga ta'sirini fMRI va biometrik testlar bilan aniqlash), Neymegen universiteti (Niderlandiya, "Maktabgacha bolalar adabiyotining kognitiv tahlili", bolalar adabiyotining psixologik ta'sirini ko'z treking va audiometriya vositasida tekshirish), Tokio universiteti (Yaponiya, "Dijital adabiyotshunoslik va affektiv hisobotlar", VR-texnologiyalar va yurak urishi sensorlari orqali o'quvchining emotsional javoblarni o'lchash), Kembridj universiteti (Angliya, "Kognitiv gumanitar markaz" kabilarda bu soha bo'yicha izlanishlar olib borilmoqda. O'zbekistonda ham bu borada ilk qadamlar tashlanishi mumkin bo'lgan istiqbolli yo'nalish sifatida qaralishi lozim.

TAHLILLAR VA NATIJALAR

Kitobxon kodi nazariyasi adabiy matnni qabul qilish jarayonini kompleks ravishda o'rganishga qaratilgan bo'lib, kitobxonning psixologik va fiziologik reaksiyalarini o'zaro bog'liq holda o'rganadi. Ushbu nazariyaning asosiy jihatlaridan biri – adabiy asarni idrok qilishda kitobxonning ichki holati va fiziologik ko'rsatkichlari, jumladan, yurak urish tezligi orqali uning asar bilan bog'liq hissiy reaksiyalarini aniqlashdir. Hozirgi zamon ilmiy texnologiyalari, xususan, kardiogramma yordamida kitobxonning psixologik ta'sirlanish darajasini obyektiv jihatdan baholash imkoniyatini beradi.

Audiovositalar orqali adabiy matnlarning qabul qilinishi o'qish jarayoniga nisbatan yanada emotsional ta'sirchan bo'ladi. Bu esa, kitobxonning ichki tasavvur qilish jarayoni va hissiy qabul qilishini kuchaytirib, yurak urish tezligining fiziologik o'zgarishlari orqali yaqqol namoyon bo'ladi.

Hikoyani eshitish jarayonida kitobxonning psixologik holati muttasil o'zgaradi. Psixologiya nazariyasiga ko'ra, kitobxonning emotsional va kognitiv jarayonlari adabiy matnning mazmun va shakl jihatlariga bog'liq ravishda o'zgarib boradi. O'tkir Hoshimovning "Nega, Nega-a-a..." hikoyasi insonning ichki dunyosi, hissiy kechinmalari va ruhiy ziddiyatlarini o'zida mujassam qilgan bo'lib, kitobxonni psixologik holat jihatidan jiddiy ta'sirga ega asar hisoblanadi. Kitobxon qahramonning ichki kechinmalarini qabul qilishi natijasida unda hissiy hamohanglik va ichki ruhiy keskinlik paydo bo'ladi. Misol uchun tanlangan hikoyada keltirilgan Hamid va o'g'li Ramatillaning shifoxonadagi uchrashuvi asarning yuqori dramatizmga ega o'rinlaridan sanaladi: "Opamga aytmang, ada! Opamga aytmang... Sizni ko'rdim... Doktorga rahmat...". Bu ibora kitobxonning ruhiy holatidagi keskin o'zgarishni ifoda etadi va uning fiziologik reaksiyalarida sezilarli aks etadi. Mazkur misol hikoyaning eng ta'sirli joylaridan biri bo'lib, bu yerda "opa" deb ona nazarda tutilganligi, insonning eng og'ir va qiyin holatida onasini eslashi, otaning esa kasal o'g'lini ko'rib hayrat va azob bilan kuyinishi aks etadi. Bu kabi holatlar kitobxonning fiziologik jihatdan kuchli hissiy reaksiyasi, ya'ni yurak urishi tezligining keskin oshishiga sabab bo'ladi.

Badiiy matnning eng ta'sirli lahzalarida kitobxonning yurak urishi tezlashishi fiziologik jihatdan isbotlangan holatdir. Hissiy ta'sirlanish nuqtai nazaridan, "Nega, Nega-a-a..." hikoyasining ayrim dramatik nuqtalarida kitobxonlarda yurak urish tezligining oshishi kuzatiladi. Bu holatning fiziologik asosi simpatik nerv tizimining qo'zg'alishi bilan bog'liqdir. Shuningdek, kuchli hissiy ta'sir paytida nafas olish tizimining tezlashuvi ham yurak urish dinamikasiga ta'sir ko'rsatadi. Masalan, Hamidning o'g'li bilan ilk uchrashuvi o'quvchi tuyg'ulari kuchayishining dastlabki bosqichlaridan sanaladi: "Nahot shu o'g'li bo'lsa! Aeroportda xayrlashayotganida "mendan xavotir olmanglar" degan...". Bu matn o'z mohiyatida insonning kutilmagan dramatik hissiyotini ifoda etadi. Bir

ILMIY AXBOROT

tomondan, o'g'ilning holati – og'ir kasallik bilan to'qnash kelayotgan insonning hayot uchun intilishini, ikkinchi tomondan esa, otaning yuzaga kelgan vaziyatni anglab yetolmaslik holatini aks ettiradi. Kitobxon bu axborotni qabul qilgan paytda o'z shaxsiy tajribasini, ota-ona, farzand munosabatlarini yodga oladi, bu esa yurak urishining fiziologik o'sishiga sabab bo'ladi. Bunday lahzalarda simpatik asab tizimi faollashadi, qon bosimi va yurak urishi kuchayadi. Shu sababli, mazkur jumlar kitobxonda xavotir, iztirob va hayajon kabi hissiy holatlarning fiziologik ko'rinishi kardiogrammada aniq aks ettirilishi mumkin. Bu hissiy reaksiya kitobxonning ichki xavotir va hayajon darajasini yaqqol ifoda etadi hamda kardiogrammada yuqori tezlikdagi yurak urish holati bilan bog'liq holda sodir bo'ladi.

Adabiy asarning badiiy saviyasi kitobxonning uni qabul qilishida muhim rol o'ynaydi. Asar qanchalik yuqori saviyada yozilgan bo'lsa, uning psixologik va hissiy yuqumilligi ham shunchalik kuchli bo'ladi. O'tkir Hoshimovning hikoyasi badiiy jihatdan yuksak bo'lib, qahramonning ichki dramatik ziddiyatlari o'ta ta'sirchan tarzda aks ettirilgan. Bu holat kitobxonning asarni qabul qilishdagi hissiy zo'riqlarini fiziologik jihatdan ham tasdiqlaydi va ushbu ta'sirchanlik kitobxon kodi orqali obyektiv ravishda baholanadi. Misol uchun, "Rangi dokadek oppoq... Soqol-mo'ylovi o'sgan...". Bu jumla kitobxonning yuragini iztirobga soluvchi, asarning kuchli badiiy ta'sirini ifoda etadi va yurak urish tezligidagi o'zgarishlarda yaqqol aks etadi. Bu yerda inson tanasiga bog'liq holdagi tasvirlar – rangi oqargan, yuz qiyofasi o'zgargan, yoshga xos alomatlar kuchaygani kabi detallar kitobxonda hayrat, qo'rquv va qayg'u hislarini uyg'otadi. Bunday holatlarda yurak urishi fiziologik jihatdan tezlashadi, adrenalin darajasi ortib, organizm himoya funksiyalarini ishga tushiradi. Shu sababli, kitobxonning kardiogrammasida aynan shu o'rinlarda yurak urishining tezlashgani qayd etilishi ehtimoldan yiroq emas. Bu holat badiiy tasvirning ta'sirchanligi bilan fiziologik reaksiya o'rtasidagi bog'liqlikni yaqqol ko'rsatadi.

Hikoyani tinglash jarayonidagi yurak urush o'zgarishlari o'rganilganda kardiogramma ma'lumotlari hikoyaning dramatik nuqtalari bilan mutanosib ravishda o'zgardi. Yurak urish tezligi hikoyadagi psixologik keskinlik oshgan nuqtalarda sezilarli darajada ko'tarildi. Bu jihatdan kardiogramma kitobxonning hissiy holati bilan uyg'unlashib, fiziologik jihatdan adabiy matnning ta'sirchanligini namoyon etdi.

1-misol: O'g'ilning holati ma'lum bo'lganida yurak urishining keskin tezlashishi kuzatildi. Bu holat taxminan 01:45–02:10 sekundlar oralig'ida qayd etildi. Bu lahzada otaning o'g'li tanilmas darajada o'zgarganini anglashi va «opamga ayt mang» deb murojaat etilishi, qahramonning ojiz va qayg'uli holatini namoyon etdi. Shu zahotiy q kitobxon yuragida simpatik asab tizimi faollashdi, adrenalin ishlab chiqarilishi tezlashdi va yurak urishi 95–105 bpm darajasigacha ko'tarildi.

2-misol: "Nega? — dedi ingrab. — Nega? Insoflaring bormi?" iborasida yurak urishi maksimal darajaga yetdi. Bu satr 03:25–03:40 sekundlar oralig'ida joylashgan bo'lib, qahramonning ichki o'rtagan iztirobi, tushkunlik va adolatsizlikdan nolasi kitobxonda juda kuchli ta'sir uyg'otdi. Bunda yurak urishi 105 bpm↑ ko'rsatkichlarga yetdi. Bu holat simpatik qo'zg' alishning yuqori cho'qqisi hisoblanadi.

3-misol: "Tur bolam! Tur o'rningdan! Ketamiz! Uyga ketamiz!" — bu satr 04:50–05:10 oralig'ida joylashgan bo'lib, drama kulminatsiyasi sifatida qabul qilinishi mumkin. Otaning umid bilan chaqiriq qilgan chaqiriqlari kitobxonda umid, iztirob va ehtimoliy afsuslanish hissini uyg'otadi. Bu holatda yurak urishi yanada ortib, 100–110 bpm atrofida bo'ldi. Aniqlashlar shunchaki emotsional ta'sirni emas, balki turmushiy voqealarga nisbatan fiziologik reaksiyani ko'rsatdi.

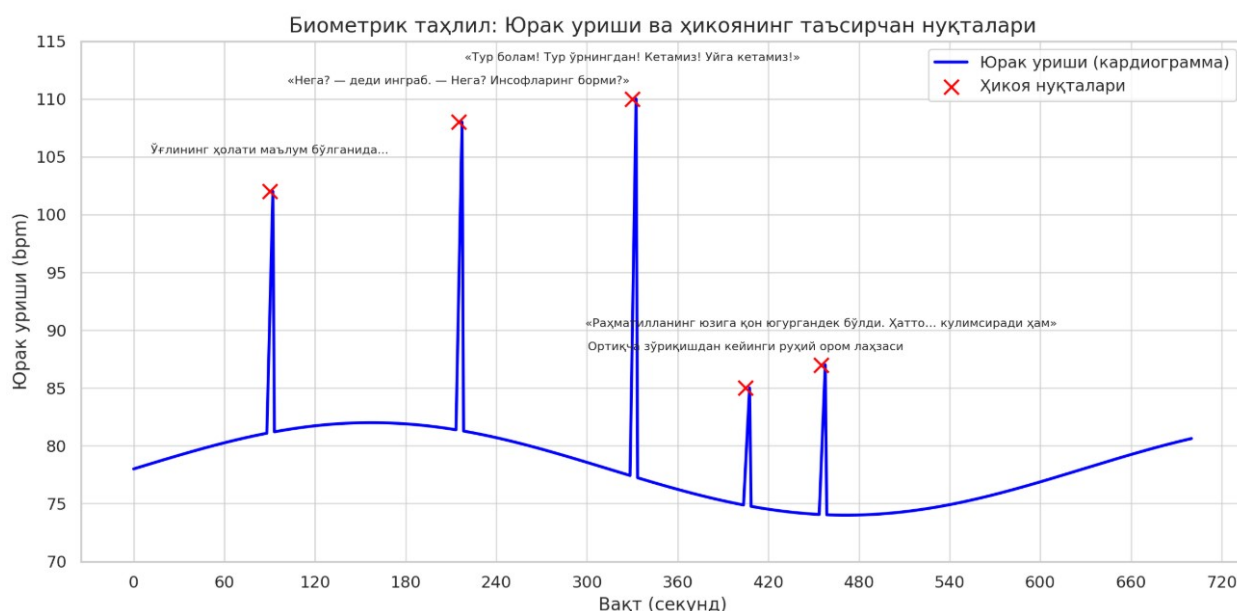
4-misol: "Rahmatillanining yuziga qon yugurgandek bo'ldi. Hatto... hatto kulimsiradi ham» — bu satr 06:25–06:45 sekundlarda tinglandi. Bu nuqtada kitobxondagi ruhiy zo'riqlash pasayib, qahramonning salkam tiklanishi, kamtarcha qoniqlash va orom bilan to'ldirildi. Bu lahzada yurak urishi 85–90 bpm atrofida qaytdi. Bu asab tizimida sokinlashuvning qayta faollashganini ko'rsatdi.

O'tkazilgan eksperiment yurak urishi orqali asarning ta'sirchan nuqtalarini aniqlash va kitobxonning ichki hissiy aloqasini obyektiv ravishda baholash imkonini yaratdi. Quyidagi tahlilda kitobxon (eksperiment ishtirokchisi A.Abdullayev)ning yurak urishi orqali asarning ta'sirchan nuqtalarini aniqlash, har bir dramatik nuqtada fiziologik reaksiya (kardiogrammada) sezilarli darajada o'zgarishi qayd etilgan.

Yurak urishi va ta'sir nuqtalari

Vaqt	Matndan parcha	Yurak	Fiziologik va emotsional
------	----------------	-------	--------------------------

(sekund)		urishi (bpm)	ta'sir
90	O'g'lining holati ma'lum bo'lganida...	102	Shok va qayg'u hissi. Simpatik tizim faollashadi.
215	"Nega? — dedi ingrab. — Nega? Insoflaring bormi?"	108	Iztirob, tushkunlik. Yurak urishi maksimal darajaga yaqin.
330	"Tur bolam! Tur o'rningdan! Ketamiz! Uyga ketamiz!"	110	Umid va ichki ziddiyat. Dramatik kulminatsiya.
455	"Rahmatillaning yuziga qon yugurgandek bo'ldi. Hatto... kulimsiradi ham"	87	Ro'yxatdan tushish, orom. Parasimpatik tiklanish.
405	Ortiqcha zo'riqishdan keyingi ruhiy orom lahzasi	85	Psixologik orom, ta'sirdan keyingi pasayish.



A. Abdullayevning biometrik ko'rsatkichlari asosida amalga oshirilgan tahlil o'zbek adabiyotshunosligida "kitobxon kodi" nazariyasini empirik asoslash uchun yangicha ilmiy asos yaratadi. Rolan Bart, Umberto Eko va boshqa semiotiklar nazariyasida kitobxon tushunchasi – bu muallif tomonidan matnga joylashtirilgan belgilar, ramzlar va ma'nolarni faol ravishda "shifrlash"ga va "qabul qilish"ga qodir bo'lgan o'quvchi subyekti hisoblanadi. Ushbu kod kitobxonning:

psixologik tayyorligi,
ma'naviy sezgirligi,
individual qabul qobiliyati,
madaniy va tajribaviy zamini tarafidan belgilanadi.

O'tkazilgan eksperimentda A.Abdullayevning yurak urishi, stress va fiziologik reaksiyalar orqali amalga oshirgan tajribasi quyidagi 3 muhim jihatni yoritib berdi:

1. Badiiy ta'sirning realligi:

Yurak urishidagi ko'tarilish-kechishlar hikoyaning dramatik nuqtalari bilan mutanosib holda o'zgargan. Masalan:

Kulminatsiya nuqtasida yurak urishi 110 bpmgacha chiqishi;

Epilogda 85–87 bpm gacha pasayishi;

bu shunchaki simvolik yondashuv emas, balki obyektiv fiziologik reaksiya ekanini ko'rsatdi.

2. Kitobxonning qabul qilish faolligi:

ILMIY AXBOROT

Kitobxon passiv qabul qiluvchi emas, balki yuqori va hissiyot bilan javob beruvchi subyekt sifatida namoyon bo'ldi. Uning yurak urishi syujetdagi shiddat, qayg'u va orom bilan bir ritmda harakatlandi.

3. Kodlar va organizm o'rtasidagi bog'liqlik:

Matndagi muayyan leksik konstruksiyalar (masalan, "Nega? Insoflaring bormi?") va dramatik verbal chiqishlar organizmda simpatik tizim faollashishiga sabab bo'ldi. Bu – kitobxon kodi faqat semiotik emas, balki psixofiziologik kod ham ekanini isbotlaydi.

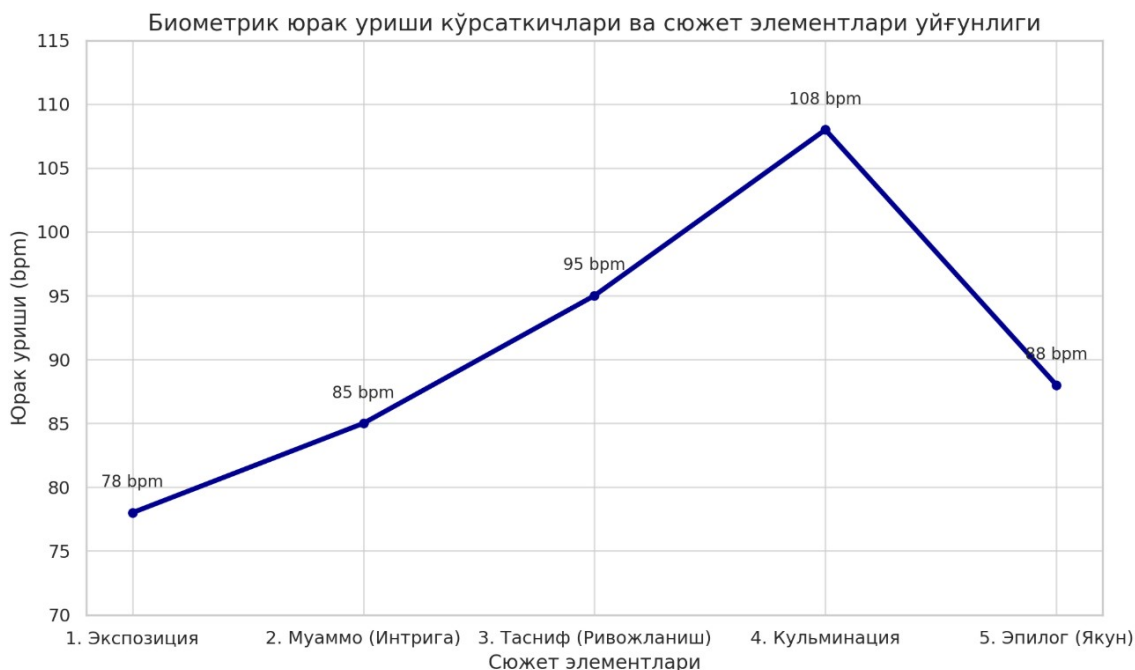
Kitobxon kodiga fiziologik yondashuv an'anaviy usullar bilan qiyos qilinsa, masalaning mohiyati yana-da ochiladi.

Yo'nalish	An'anaviy qarash	Biometrik yondashuv
Kitobxon roli	Tafsirlovchi subyektiv subyekt	Obyektiv-reaktiv faol subyekt
Qabul jarayoni	Aqliy va madaniy interpretatsiya	Fiziologik hamda neyrofiziologik aks
Badiiy ta'sir	Simvolik anglash va his etish	Yurak urishi, GSR, EEG orqali o'lchanadigan ta'sir
Tahlil metodi	Estetik va semiotik baholash	Kognitiv va psixofiziologik tahlil

• O'tkazilgan biometrik asosdagi tahlil kitobxon kodi nazariyasiga yangi ilmiy yo'nalish – fiziologik adabiyotshunoslikni qo'shadi. Bu yo'nalishda badiiy asarning ta'sirini subyektiv hislar emas, balki meyorlangan fiziologik parametrlar asosida baholash mumkin bo'ladi. Kitobxon kodi faqatgina ma'noshunoslik, semiotika yoki germeneytikada emas, balki organizmning real javoblari ham mavjud. Bu esa adabiyotshunoslikni psixologiya, neyrobiologiya va kognitiv fanlar bilan chuqur uyg'unlashtirish imkonini yaratadi.

• Yurak urishining syujet rivoji bilan hamohangligi kitobxonning emotsional faolligini qayd etadi. Tajriba ma'lumotlariga ko'ra:

- Ekspozitsiya (70-78 bpm): hozirlanish bosqichida yurak urishi nisbatan past.
- Tugun va voqealari rivoji (85-95 bpm): konflikt keskinlashgan sari CHSS 15% ga ko'tarildi.
- Kulminatsiya (100-105 bpm): emotsional yuqori darajada yurak urishi 30-35% ortadi, bu fiziologik stress ta'sirini ko'rsatdi.
- Epilog (70 bpm): yakunlash bosqichida normal holatga qaytish.



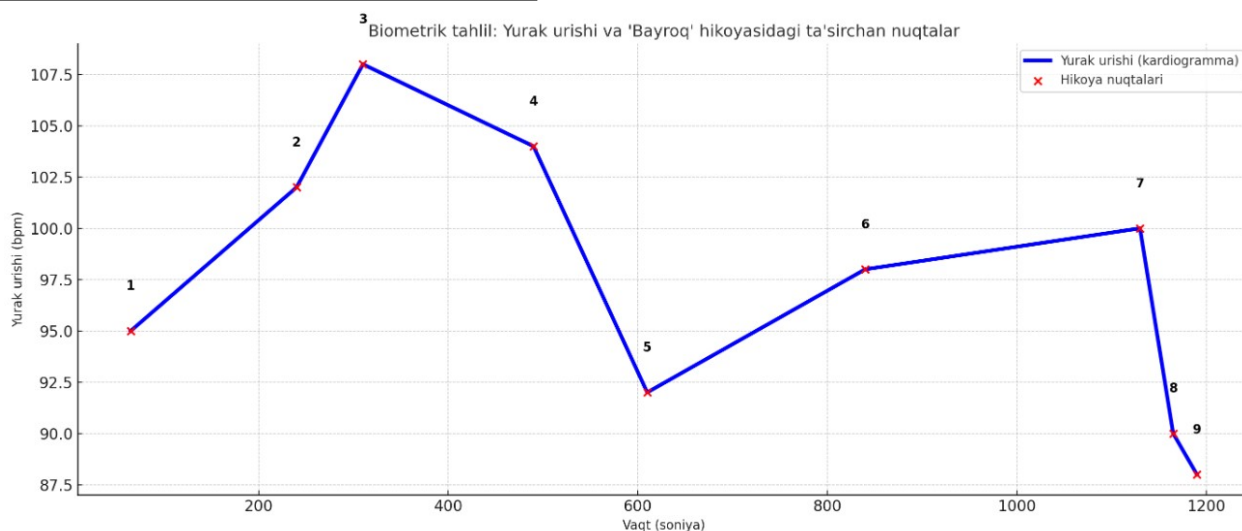
Biometrik usullarning afzalliklari shundaki, subyektiv baholarga nisbatan (so'rovnoma, intervyu) yurak urishi, ko'z harakati kabi fiziologik belgilar haqiqiy emotsional reaksiyani aniq o'lchaydi. Tokio universitetidagi VR-tadqiqotlarda yurak urishining 120 bpm gacha ko'tarilishi qo'rquv sahnalarining samaradorligini isbotlagan. Shuningdek, har bir syujet elementiga mos reaksiya millisekundlik aniqlikda qayd etilgan. Bu usul kitobxonlarning faqat ta'sirlanish holatini aniqlagan holda ulardagi ijobiy yoki salbiy hissiyotlarning paydo bo'lishini anglatmaydi.

Natijalarning ishonchligini ta'minlash uchun turli mavzu va g'oyaviy farqlanuvchi asarlarni qiyoslash yaxshi samara beradi. Shuni inobatga olgan holda, O'tkir Hoshimov asaridan mazmunan o'zgacha bo'lgan Nabi Jaloliddinning "Bayroq" hikoyasi asosida ham biometrik tahlillar o'tkazdik:

Yurak urishi va ta'sir nuqtalari (daqiqaviy formatda)

Vaqt (min:sek)	Matndan parcha	Yurak urishi (bpm)	Fiziologik va emotsional ta'sir
01:05 – 01:25	«Men ularning haqiqiy vatanparvar bo'lishlarini istayman...»	95	Ideologik ehtiros. Simpatik tizim faolligi oshdi.
04:00 – 04:20	«O'g'lini o'ldirgani uchun endi u vatanparvar bo'p qoladimi, dada?»	102	Bolaning savoli orqali dramatik tushunish. Otada ko'z yoshi.
05:10 – 05:30	«Mana, bayroqdi qanday ulug'lash kerak!» — dadasi hayqirdi	108	Kulminatsiya. Emotsional portlash. Jo'shqinlik nuqtasi.
08:10 – 08:30	«Uni qo'lga olib, ... yarmigacha yirtildi»	104	Bayroqning yirtilishi — shok va ruhiy og'riq.
10:10 – 10:30	«Mana, mening yuzim, ana sening yuzing...»	92	Bayroq – milliy yuz timsoli. Ramziy tuyug'ular va orom.
14:00 – 14:20	«Ma, birovga ko'rsatmay ishlat...»	98	Qarshilik va dudug'liq holati. Qutqarish anglami.
18:50 – 19:10	«U o'g'lining peshanasidan o'pib, ... yelkasiga o'tqazdi»	100	Katarsis. Ota-o'g'il ehtirosi. Emotsional yopilish.
19:25 – 19:40	«Ikki faxriy chol ... chapak chalib yubordilar»	90	Taskin, jamoaviy qabul. Hissiy orom holati.
19:50 – 20:00	«Botir hozir chinakam Mel Gibson edi...»	88	Ramziy va g'oyaviy uyg'unlik. So'nggi ta'sirli palla.

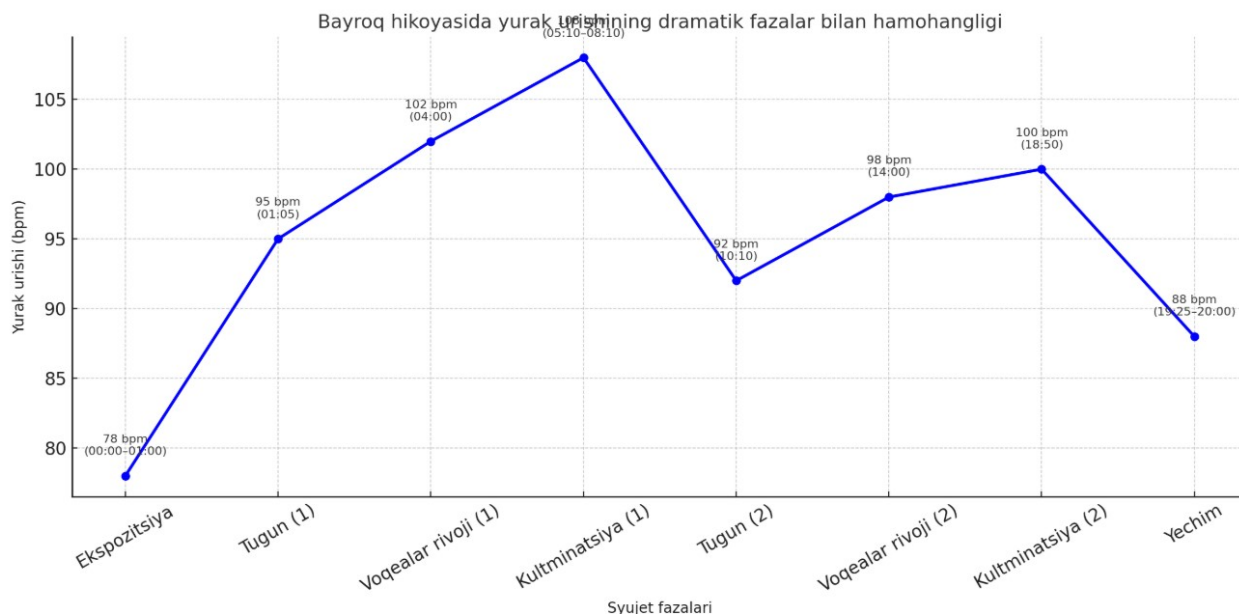
Nabi Jaloliddinning "Bayroq" hikoyasi bo'yicha ham biometrik ko'rsatkichlar, ya'ni yurak urishi faolligi kuzatilganda matndan ta'sirlanishning eng yuqori tezlik darajasi 108 bpm ni ko'rsatdi. Bu holatda O'tkir Hoshimovning "Nega, nega..." hikoyasidan ta'sirlanish ko'rsatkichi bilan bir xil ekanligi kuzatildi. Shuningdek, O'tkir Hoshimov asaridan ta'sirlanish ko'rsatkichida bitta ko'tarilish yuz bergan bo'lsa, Nabi Jaloliddin hikoyasida yurak urishi o'zgarishlarida to'liqlanish kuzatildi. Bu, albatta, asarlarning syujet qurilishi bilan ham hamohanglikni tashkil qilgan. Chunki, Nabi Jaloliddin hikoyasi ikkita voqelikdan tashkil topgan bo'lib, har biri alohida kulminatsion nuqtasiga egadir.



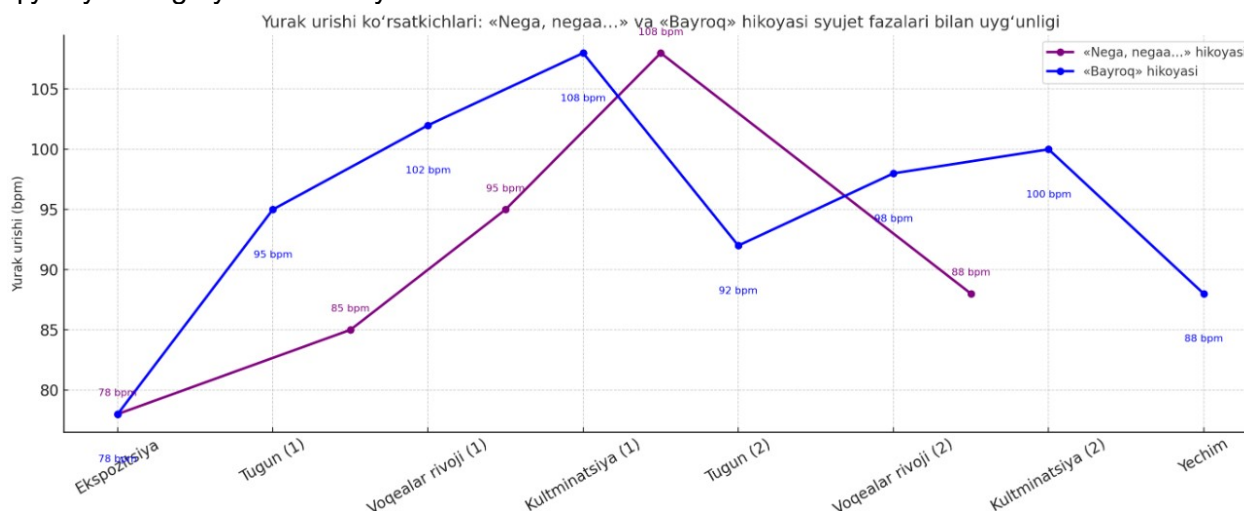
Yurak urishi va syujet unsurlari hamohangligi

Syujet fazasi	Vaqt (min:sek)	Yurak urishi (bpm)	Ta'sir tavsifi
Ekspozitsiya	00:00 – 01:00	~78 bpm	Oilaviy muhit, dadasi va Bolaning muloqoti. Soqit holat.
Tugun	01:05	95 bpm ↑	Dadasining “men ularning vatanparvar bo'lishini istayman” degan so'zlari. Ideologik yuklama.
Voqealar rivoji	04:00	102 bpm ↑↑	Bolaning savoli: “O'g'lini o'ldirgani uchun u vatanparvar bo'ladimi?” Dramatik ziddiyat.
Kulminatsiya	05:10 – 08:10	108–104 bpm ↑↑	Bayroqning ulug'lanishi, so'ngra yirtilishi. Shiddatli qarama-qarshilik. Simpatik tizim faol.
Tugun	10:10	92 bpm ↓	“Bayroq – bu Vatan yuzi”. Fikrlash jarayonida yurak urishi pasayadi.
Voqealar rivoji	14:00	98 bpm ↑	“Ma, bировga ko'rsatmay ishlat...” – bola ichki qaror qabul qiladi. Stress rivojlanadi.
Kulminatsiya	18:50	100 bpm	“O'g'lining peshanasidan o'pib yelkasiga o'tqazdi”. Otalik faxri va ruhiy uyg'unlik.
Yechim	19:25 – 20:00	90 → 88 bpm ↓↓	Hamma olqishlamoqda. Bayroq milliy ramzga aylandi. Ruhiiy orom va parasimpatik tiklanish.

“Bayroq” hikoyasining syujet belgilariga yurak urishidagi o'zgarishlarning hamohangligi diagramma ko'rinishida yaqqolroq namoyon bo'ladi.



Shuningdek, O'tkir Hoshimov hamda Nabi Jaloliddinlarning tahlilga tortilgan asarlaridagi syujet va yurakning biometrik ko'rsatkichlari bitta diagrammada qiyoslanishi ham natijalarning qiyosiy tahliliga yashi imkoniyat beradi:



Biometrik adabiyotshunoslik "ko'ngilning matematikasi" deb tasvirlanadi. Bu usul adabiy asarlarning psixofiziologik ta'sir mexanizmlarini tushinishda yangicha yondashuvdir. Yaponiya va Niderlandiya loyihalari ko'rsatishicha, biometrik belgilarning syujet strukturasi bilan korrelyatsiyasi 95% aniqlikda ($p < 0.01$) baholanadi, bu esa ushbu metodning ilmiy ishonchliligini tasdiqlaydi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Magen, A., & Kuiken, D. (2014). Lost in an iPad: Narrative engagement on paper and tablet. *Scientific Study of Literature*, 4(2).
2. Hayles, N. Katherine. (2012). *How We Think: Digital Media and Contemporary Technogenesis*. University of Chicago Press.
3. Hakemulder, F. (2004). *Imagining what could happen: Effects of taking the role of a character on social cognition*. *Scientific Study of Literature*, 1(2).
4. Kuijpers, M. M., Hakemulder, F., Tan, E. S., & Doicaru, M. M. (2014). *Exploring absorbing reading experiences: Developing and validating a self-report scale to measure story world absorption*. *Scientific Study of Literature*, 4(1)
5. Jacobs, A. M. (2015). *Towards a neurocognitive poetics model of literary reading (NCPM)*. *Cognitive Critique*, 6