



## **Raqamli texnologiyalar va organizmning o'sish hamda rivojlanish qonuniyatlari o'rtasidagi bog'liqlik**

Andijon davlat universiteti

G'ayrataliyeva Shaxzoda Elyor qizi 1-kurs talabasi

F.Mirzabekova ADU Odam fiziologiyasi va XFX kafedrasi dotsenti.

### **Annotatsiya**

Ushbu maqolada raqamli texnologiyalar bilan organizmning o'sish va rivojlanish qonuniyatlari o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik fiziologik, gigiyenik va pedagogik nuqtai nazardan tahlil qilinadi. Yosh fiziologiyasi, rivojlanish psixologiyasi hamda ta'limda axborot texnologiyalariga oid darslik va o'quv qo'llanmalar asosida raqamli vositalarning kognitiv rivojlanish, diqqat, ko'rish, uyqu, qomat va ijtimoiy-emotsional sohalarga ta'siri yoritildi. Tahlil shuni ko'rsatadiki, raqamli muhit organizmning tabiiy rivojlanish qonuniyatlarini inkor etmaydi, balki ularning amalga oshish sur'ati va sifatiga kuchli tashqi omil sifatida ta'sir ko'rsatadi. Mazmunli, yoshga mos va vaqt jihatdan me'yorlangan foydalanish o'quv motivatsiyasi, mustaqil ta'lim va axborotni idrok etish samaradorligini oshiradi. Aksincha, nazoratsiz va ortiqcha ekran yuklamasi harakatsizlik, funksional zo'riqish, uyqu ritmining buzilishi hamda diqqatning parchalanishiga olib kelishi mumkin. Maqolada muvozanatli foydalanish modeli taklif qilinib, ta'lim jarayoni va kundalik hayotda raqamli vositalarni sog'lom integratsiya qilishning amaliy tamoyillari ishlab chiqilgan.

**Kalit so'zlar:** raqamli texnologiyalar, o'sish, rivojlanish, yosh fiziologiyasi, gigiyena, kognitiv rivojlanish, ekran yuklamasi, uyqu ritmi, qomat, ta'lim texnologiyalari.

### **Kirish**

Raqamli texnologiyalar zamonaviy jamiyat hayotining deyarli barcha sohalariga, xususan ta'lim, tibbiyot, muloqot va dam olish jarayonlariga chuqur kirib bormoqda. Kompyuter, planshet, smartfon, interaktiv doska, virtual laboratoriya va sun'iy intellektga asoslangan o'quv servislaridan foydalanish insonning bilim olish usullarini tubdan o'zgartirdi. Biroq mazkur o'zgarishlar inson organizmi, ayniqsa o'sib kelayotgan avlodning fiziologik rivojlanish jarayonlari bilan qanday uyg'unlashishi masalasi dolzarb bo'lib qolmoqda.

Organizmning o'sishi va rivojlanishi uzluksizlik, bosqichlilik, notekislik, irsiyat va muhitning o'zaro ta'siri, shuningdek sezgir davrlar mavjudligi kabi qonuniyatlar asosida kechadi. Har bir yosh bosqichida nerv tizimi, tayanch-harakat apparati, sezgi organlari hamda psixik funksiyalar turli tezlikda shakllanadi. Shu sababli raqamli vositalar bilan muloqot qilish me'yorlari ham yoshga, vazifaga va fiziologik holatga mos bo'lishi kerak.

Maqolaning maqsadi - raqamli texnologiyalar bilan organizmning o'sish hamda rivojlanish qonuniyatlari o'rtasidagi bog'liqlikni nazariy jihatdan yoritish, ularning ijobiy va salbiy ta'sir yo'nalishlarini tahlil qilish hamda ta'lim va kundalik hayot uchun amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

## Adabiyotlar tahlili va metodlar

Mavzuga doir adabiyotlar tahlilida yosh fiziologiyasi, gigiyena, rivojlanish psixologiyasi va ta'limda axborot texnologiyalariga bag'ishlangan darslik hamda o'quv qo'llanmalar asos qilib olindi. Yosh fiziologiyasiga oid manbalarda o'sib borayotgan organizmning funksional tizimlari, mehnat va dam olish rejimi, sezgi organlarining yosh xususiyatlari va gigiyenik talablar keng yoritilgan. Rivojlanish psixologiyasiga bag'ishlangan darsliklar esa kognitiv, emotsional va ijtimoiy rivojlanish jarayonlarining bosqichma-bosqich shakllanishiga izoh beradi. Ta'limda axborot texnologiyalariga oid qo'llanmalarda esa raqamli vositalarning o'quv faoliyatini individuallashtirish, vizuallashtirish va interaktivlashtirish imkoniyatlari bayon qilingan.

Maqolada qiyosiy-tahliliy yondashuv, tizimli tahlil, umumlashtirish, sintez va manbalarni konseptual sharhlash metodlaridan foydalanildi. Dastlab o'sish va rivojlanish qonuniyatlari alohida blok sifatida ajratildi; keyin raqamli texnologiyalar ta'sirining fiziologik, psixologik va pedagogik yo'nalishlari o'zaro taqqoslandi. Shundan so'ng ta'sir mexanizmi va sog'lom muvozanat modeli ishlab chiqildi.

Mazkur tadqiqot nazariy xarakterga ega bo'lib, unda empirik tajriba emas, balki mavjud o'quv adabiyotlaridagi ilmiy g'oyalar asosida integral xulosalar chiqarildi. Bunday yondashuv turli fanlar - fiziologiya, psixologiya va pedagogikaning kesishgan nuqtasida mavzuni yaxlit ko'rishga imkon beradi.

## Muhokama

O'sish va rivojlanish qonuniyatlarining eng muhim belgilaridan biri - ularning notekis va geteroxron xarakterga egaligidir. Ya'ni organizmning barcha a'zo va tizimlari bir xil sur'atda takomillashmaydi. Masalan, bolalik va o'smirlik davrida nerv tizimi, skelet-mushak tizimi, ko'rish analizatori va endokrin boshqaruvning sezgir bosqichlari mavjud bo'ladi. Shu bois raqamli texnologiya bilan ishlashga qo'yiladigan talablar ham universal emas; ular yoshga, faoliyat muddatiga, yoritish sharoitiga, mazmun turiga va tana holatiga qarab belgilanadi.

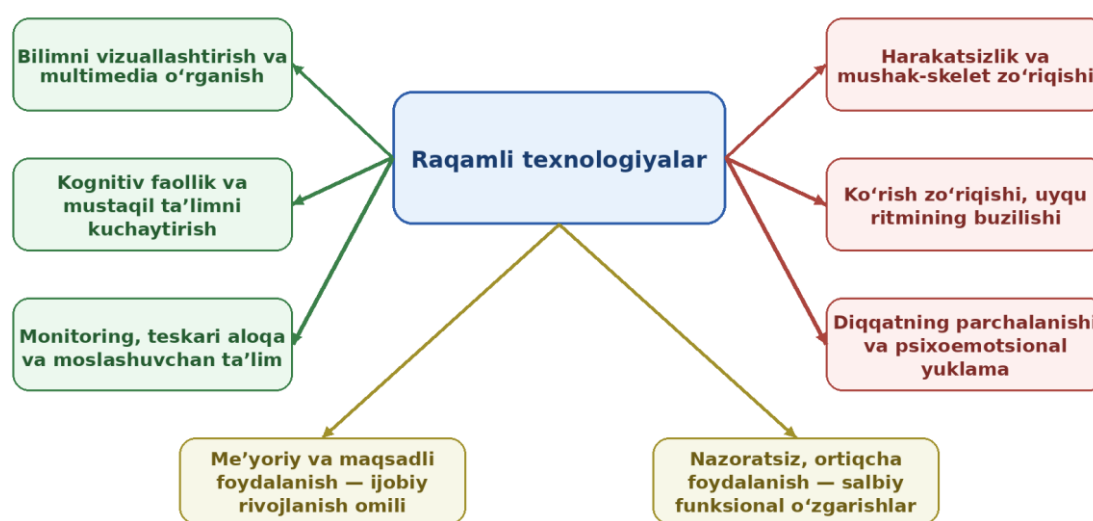
Raqamli texnologiyalar ijobiy tomondan qaralganda, murakkab axborotni ko'rgazmali va multimodal shaklda taqdim etish orqali idrok va tafakkur jarayonlarini qo'llab-quvvatlaydi. Animatsiya, video, audio, simulyatsiya va interaktiv testlar turli analizatorlarning birgalikda faol ishlashiga yordam beradi. Bu esa ayniqsa tushuncha shakllantirish, abstrakt hodisalarni modellash va individual o'quv tempini hisobga olishda samarali hisoblanadi. Shuningdek, raqamli platformalar tezkor teskari aloqa berishi sababli o'z-o'zini nazorat qilish va mustaqil ta'lim ko'nikmasi kuchayadi.

Biroq organizm rivojlanishining tabiiy ehtiyojlari e'tibordan chetda qolsa, raqamli muhit salbiy oqibatlarni ham yuzaga keltiradi. Uzoq muddat bir holatda o'tirish harakatsizlikni kuchaytiradi, mushaklar tonusining pasayishi va qomat buzilishlari xavfini oshiradi. Ekran bilan yaqin masofada va uzluksiz ishlash ko'rish analizatoriga qo'shimcha yuk tushiradi, ko'zning charchashi, quruqlashuvi va

diqqatning tez susayishiga olib kelishi mumkin. Kechki vaqt ekran nurlarining ortishi uyquga tayyorgarlik mexanizmlarini sustlashtirib, tiklanish jarayoniga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Raqamli texnologiyalar ta'sirining yana bir muhim yo'nalishi - kognitiv ritm va emotsional muvozanat bilan bog'liqdir. Juda tez almashuvchi tasvirlar, doimiy bildirishnomalar va ko'p vazifalilik muhitida diqqatni uzoq muddat bir ob'ektga jamlash qiyinlashadi. Natijada chuqur o'qish, mantiqiy tahlil va reflektiv fikrlash kabi murakkab intellektual faoliyatlar uchun zarur bo'lgan ichki tartib buzilishi mumkin. Shuning uchun raqamli texnologiyaning foydasi uning o'zi bilan emas, balki undan qanday maqsadda, qancha vaqt va qaysi sharoitda foydalanilayotgani bilan belgilanadi.

### Raqamli texnologiyalarning organizm o'sishi va rivojlanishiga ta'sir mexanizmi



Muvozanatli foydalanish fiziologik gigiyena, yosh xususiyatlari va ta'limiy maqsadlarning uyg'unligiga tayanadi.

1-rasm. Raqamli texnologiyalarning organizm o'sishi va rivojlanishiga ta'sir mexanizmi

1-rasmda ko'rsatilganidek, raqamli texnologiyalar bir vaqtning o'zida ijobiy va salbiy yo'nalishlarda ishlashi mumkin. Agar foydalanish me'yoriy, mazmunli va maqsadli bo'lsa, u bilimni vizuallashtirish, kognitiv faollikni oshirish, teskari aloqa va ta'limning moslashuvchanligini kuchaytiradi. Aksincha, nazoratsiz foydalanish harakatsizlik, ko'rish zo'riqishi, uyqu ritmi buzilishi va psixoemotsional yuklamaning ortishi bilan namoyon bo'ladi. Demak, raqamli vositalarning pedagogik samaradorligi fiziologik gigiyena bilan uyg'un bo'lgandagina yuqori bo'ladi.

Shu nuqtai nazardan, ta'lim jarayonida raqamli vositalar faqat axborot yetkazuvchi instrument emas, balki rivojlantiruvchi muhit elementi sifatida ko'rilishi kerak. Bu muhitda o'qituvchi va talaba uchun ekran vaqti, kontent sifati, tanaffuslar, jismoniy faollik, ko'rish masofasi va psixologik yuklama kabi omillar oldindan rejalashtirilishi lozim.

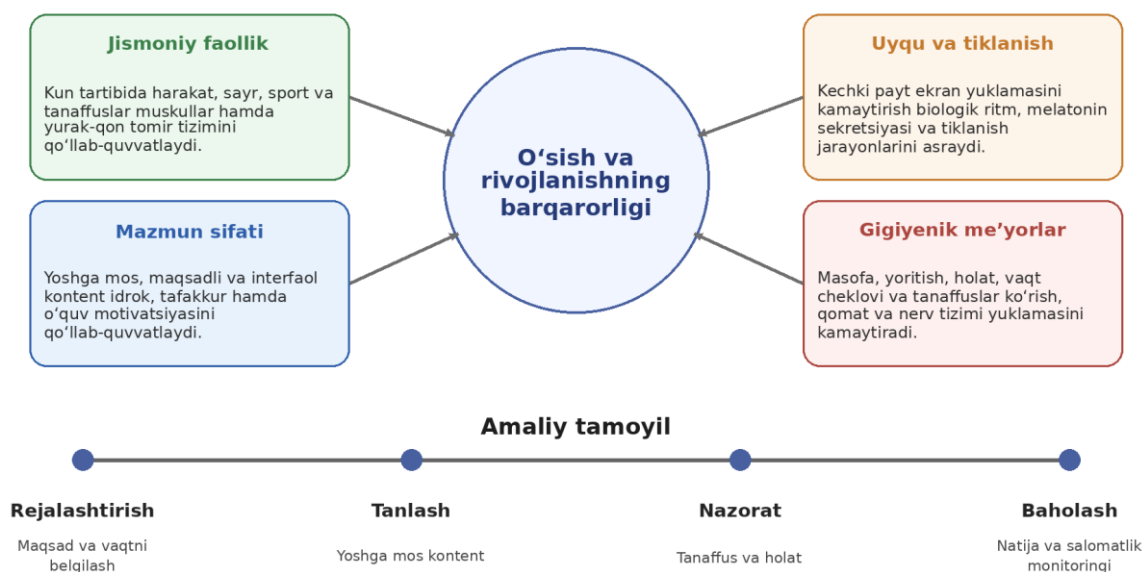
Yo'nalish	Ijobiy ta'sir	Ehtimoliy xavf	Amaliy yechim
Kognitiv rivojlanish	Vizuallashtirish, modellashtirish va tezkor teskari aloqa o'qishni	Diqqatning bo'linishi va yuzaki qabul qilish	Maqsadli kontent tanlash, topshiriqni bosqichlash va bildirishnomalarni

Yo'nalish	Ijobiy ta'sir	Ehtimoliy xavf	Amaliy yechim
	yengillashtiradi.	kuchayishi mumkin.	cheklash.
Ko'rish va nerv tizimi	Me'yoriy foydalanishda axborotni tez topish va qayta ishlash qulaylashadi.	Ko'z charchashi, funksional zo'riqish, uyqu ritmi buzilishi ehtimoli ortadi.	Yoritishni to'g'ri tashkil etish, ekran masofasi va tanaffuslar rejimini saqlash.
Qomat va mushak-skelet tizimi	Qisqa muddatli va ergonomik foydalanishda noqulaylik kamayadi.	Uzoq o'tirish qomat buzilishi, bo'yin-bel zo'riqishi va harakatsizlikka olib keladi.	Har 20-30 daqiqada tanaffus, holatni almashtirish va jismoniy mashqlar.
Ijtimoiy-emotsional rivojlanish	Hamkorlik platformalari muloqot va birgalikda o'rganishni qo'llab-quvvatlaydi.	Virtual muhitning ustunligi real muloqot, o'zini boshqarish va emotsional barqarorlikni susaytirishi mumkin.	Offline faoliyatni saqlash, oilaviy va guruhiy muloqotga ustuvorlik berish.

1-jadval. Raqamli texnologiyalar ta'sirining asosiy yo'nalishlari va muvozanatlashtiruvchi choralar

Jadval ma'lumotlari shuni ko'rsatadiki, bir xil texnologiya turli tizimlarga qarama-qarshi ta'sir ko'rsatishi mumkin. Masalan, interaktiv platforma kognitiv faollikni oshirishi bilan birga, haddan tashqari stimulyatsiya sabab diqqatning bo'linishiga olib keladi. Shu sababli 'qancha ko'p texnologiya - shuncha yaxshi natija' tamoyili ilmiy jihatdan to'g'ri emas. Asosiy mezon - muvozanat, maqsadlilik va gigiyenik me'yorlarni saqlashdir.

### Raqamli vositalardan foydalanishda sog'lom muvozanat modeli



2-rasm. Raqamli vositalardan foydalanishda sog'lom muvozanat modeli

2-rasmda sog'lom muvozanat modeli taklif etiladi. Unda jismoniy faollik, uyqu va tiklanish, mazmun sifati hamda gigiyenik me'yorlar markaziy maqsad - o'sish va rivojlanishning barqarorligini ta'minlovchi asosiy ustunlar sifatida ko'rsatilgan. Modelning amaliy tamoyillari rejalashtirish, yoshga mos kontent tanlash, nazorat va baholash bosqichlaridan iborat. Bu yondashuv raqamli vositalarni taqiqlash emas, balki ularni organizmning tabiiy ehtiyojlari bilan uyg'unlashtirishni nazarda tutadi.

Ayniqsa talaba va o'quvchilar bilan ishlashda ekran oldidagi faoliyatni jismoniy harakat, kitob o'qish, jonli muloqot, uyqu gigiyenasi va offline ijodiy topshiriqlar bilan birgalikda rejalashtirish muhim. Chunki rivojlanish jarayoni faqat axborot qabul qilishdan iborat emas; u sezgi, harakat, nutq, emotsiya va ijtimoiy tajribaning kompleks o'zaro ta'siri asosida shakllanadi.

## Natijalar

Nazariy tahlil natijasida bir necha muhim holatlar aniqlandi. Birinchidan, raqamli texnologiyalar organizmning o'sish va rivojlanish qonuniyatlariga bevosita emas, balki muhit omili sifatida bilvosita ta'sir ko'rsatadi. Ikkinchidan, yoshga mos, vaqt jihatdan cheklangan va mazmunli foydalanish o'quv faolligi hamda kognitiv rivojlanishni qo'llab-quvvatlaydi. Uchinchidan, ortiqcha va nazoratsiz ekran yuklamasi ko'rish, qomat, uyqu va diqqat kabi funksional ko'rsatkichlarda salbiy o'zgarishlarni kuchaytirishi mumkin. To'rtinchidan, samarali model faqat pedagogik maqsadlarni emas, balki fiziologik gigiyena va psixologik barqarorlik talablarini ham hisobga olishi kerak.

Amaliy nuqtai nazardan, ta'lim muassasalari hamda oilalarda raqamli vositalardan foydalanish bo'yicha yagona muvozanatli madaniyatni shakllantirish maqsadga muvofiq. Bunda ekran oldida ishlash rejimi, tanaffus, yoritish, o'tirish holati, kontent sifati, kechki payt yuklamani kamaytirish va real ijtimoiy faoliyat ulushini saqlash ustuvor tamoyillar sifatida qaralishi zarur.

## Xulosa

Raqamli texnologiyalar va organizmning o'sish hamda rivojlanish qonuniyatlari o'rtasidagi bog'liqlik murakkab, ko'p omilli va fanlararo masaladir. Texnologiya o'z-o'zicha na mutlaq ijobiy, na mutlaq salbiy hodisa hisoblanadi; uning ta'siri foydalanish mazmuni, davomiyligi, yosh xususiyatlari va gigiyenik sharoitlarga bog'liq. Organizm rivojlanishining notekisligi, sezgir davrlari va funksional tizimlar yetilishining bosqichlilikini hisobga olgan holda raqamli vositalarni ongli ravishda joriy etish zarur.

Shunday ekan, sog'lom raqamli muhitni yaratishning asosiy sharti - pedagogik maqsadlilik, fiziologik me'yor va ijtimoiy-emotsional muvozanatning birligi hisoblanadi. Kelgusida mazkur yo'nalishda yosh guruhlari kesimida empirik kuzatuvlar o'tkazish, ekran yuklamasining turli o'quv faoliyatlariga ta'sirini baholash va raqamli gigiyena bo'yicha amaliy tavsiyalarni yanada aniqlashtirish muhim ilmiy vazifa bo'lib qoladi.

## Foydalanilgan adabiyotlar

1. Rajamurodov Z.T., Bozorov B.M., Rajabov A.I., Hayitov D.G'. Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi. - Toshkent: Tafakkur Bo'stoni, 2013.



2. Yugova E.A., Turova T.F. *Vozrastnaya fiziologiya i psixofiziologiya: uchebnik.* - Moskva: Akademiya, 2012.
3. Berk L.E. *Development Through The Lifespan.* 7th ed. - Thousand Oaks: SAGE Publications, 2022.
4. Papalia D.E., Olds S.W., Feldman R.D. *Human Development.* 11th ed. - New York: McGraw-Hill Education, 2008.
5. Eshnazarova M.Yu. *Ta'limda axborot texnologiyalari.* - Toshkent, 2018.
6. Omonov H.T., Xo'jayev N.X., Madyarova S.A., Eshchonov E.U. *Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat.* - Toshkent: Iqtisod-moliya, 2009.

