INTERNATIONAL JOURNAL OF TECHNOLOGY AND ACADEMIC RESEARCH

ISSN: 2224-6878 | Pakistan Volume 6, No. 6.

IF: 15.9 | 2026 http://waerasia.org/index.php/ijtar

INSTRUMENTAL SYSTEMS AND THEIR DIDACTIC FUNCTIONS

Tajibayev Behzod Jumaniyozovich
Chief specialist of the digital technologies development department,
Khorezm regional center for pedagogical excellence

Abstract. This article analyzes the role of instrumental systems in the educational process, their structural components, functional capabilities, and didactic functions. The significance of instrumental systems in presenting information, managing the educational process, assessing knowledge, individualizing instruction, and enhancing students' cognitive activity is highlighted. In addition, the role of electronic educational resources, virtual laboratories, distance learning platforms, and modern digital technologies in improving the quality of education is examined. The pedagogical conditions for the effective use of instrumental systems and their prospects for the development of modern education are scientifically substantiated.

Key words: instrumental systems, didactics, technologies, digitalization, interactivity, management, assessment, adaptability, innovation, competence, efficiency.

INSTRUMENTAL TIZIMLAR VA ULARNING DIDAKTIK VAZIFALARI

Annotatsiya. Ushbu maqolada instrumental tizimlarning ta'lim jarayonidagi o'rni, ularning tarkibiy tuzilishi, funksional imkoniyatlari hamda didaktik vazifalari tahlil qilingan. Instrumental tizimlarning axborotni taqdim etish, ta'lim jarayonini boshqarish, bilimlarni nazorat qilish, individuallashtirish va o'quvchilarning bilish faolligini oshirishdagi ahamiyati yoritilgan. Shuningdek, elektron ta'lim resurslari, virtual laboratoriyalar, masofaviy ta'lim platformalari va zamonaviy raqamli texnologiyalarning ta'lim sifatini oshirishdagi roli ko'rib chiqilgan. Instrumental tizimlardan samarali foydalanishning pedagogik shart-sharoitlari hamda ularning zamonaviy ta'limni rivojlantirishdagi istiqbollari ilmiy jihatdan asoslab berilgan.

Kalit so'zlar: instrumental tizimlar, didaktika, texnologiyalar, raqamlashtirish, interaktivlik, boshqaruv, nazorat, adaptivlik, innovatsiyalar, kompetensiya, samaradorlik.

KIRISH

Zamonaviy ta'lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining keng qo'llanilishi o'quv jarayonini tashkil etish va boshqarishda yangi imkoniyatlarni yaratmoqda. Ta'lim sifatini oshirish, o'quvchilarning mustaqil ta'lim faoliyatini rivojlantirish hamda bilimlarni samarali o'zlashtirishda instrumental tizimlar muhim o'rin tutadi. Ushbu tizimlar turli texnik va dasturiy vositalar yordamida axborotni yaratish, qayta ishlash, saqlash va taqdim etishni ta'minlaydi.

Bugungi kunda 543lectron ta'lim resurslari, masofaviy ta'lim platformalari, multimedia vositalari va virtual laboratoriyalar ta'lim jarayonining ajralmas qismiga aylanib bormoqda. Ular o'quv materiallarini yanada tushunarli va qiziqarli shaklda yetkazish, bilimlarni nazorat qilish hamda o'qitish samaradorligini oshirish imkonini beradi. Shu sababli instrumental tizimlarning didaktik vazifalarini o'rganish va ularning ta'limdagi ahamiyatini tahlil qilish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

ASOSIY QISM

Instrumental tizimlar zamonaviy ta'lim texnologiyalarining muhim tarkibiy qismi bo'lib, ular o'quv jarayonini tashkil etish, boshqarish va takomillashtirishga xizmat qiluvchi texnik,

ISSN: 2224-6878 | Pakistan Volume 6, No. 6.

IF: 15.9 | 2026 http://waerasia.org/index.php/ijtar

dasturiy hamda metodik vositalar majmuasini o‘z ichiga oladi. Ushbu tizimlarning shakllanishi axborot texnologiyalarining rivojlanishi bilan chambarchas bog‘liq bo‘lib, bugungi kunda ular ta’limning barcha bosqichlarida keng qo‘llanilmoqda. Instrumental tizimlarning asosiy maqsadi ta’lim jarayonining samaradorligini oshirish, o‘quv materiallarini o‘zlashtirish sifatini yaxshilash va ta’lim oluvchilarning mustaqil bilim olish imkoniyatlarini kengaytirishdan iboratdir. Mazkur tizimlar yordamida o‘quv axborotlari turli shakllarda taqdim etiladi, murakkab nazariy tushunchalar vizual vositalar orqali tushuntiriladi hamda o‘quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olgan holda o‘qitish imkoniyati yaratiladi.

Ta’lim jarayonida instrumental tizimlarning qo‘llanilishi o‘quv faoliyatining mazmuni va shakliga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. An’anaviy ta’limda asosiy axborot manbai o‘qituvchi va darslik hisoblangan bo‘lsa, instrumental tizimlar qo‘llanilganda axborot manbalari soni va sifati sezilarli darajada ortadi. Elektron darsliklar, multimedia taqdimotlari, masofaviy ta’lim platformalari, virtual laboratoriyalar, elektron kutubxonalar va bulutli texnologiyalar o‘quvchilarga istalgan vaqt va joyda ta’lim resurslaridan foydalanish imkoniyatini beradi. Natijada bilim olish jarayoni yanada moslashuvchan va samarali tus oladi. Shuningdek, o‘quvchilarning mustaqil izlanish olib borish, axborotlarni saralash va tahlil qilish ko‘nikmalari rivojlanadi.

Instrumental tizimlarning eng muhim didaktik vazifalaridan biri axborotni taqdim etish vazifasi hisoblanadi. Ta’lim jarayonida ma’lumotlarning tushunarli, qiziqarli va tizimli tarzda yetkazilishi bilimlarni o‘zlashtirish samaradorligiga bevosita ta’sir qiladi. Multimedia texnologiyalari, grafik tasvirlar, animatsiyalar, audio va video materiallar yordamida murakkab mavzularni sodda va tushunarli shaklda tushuntirish mumkin. Ayniqsa, texnik va tabiiy fanlarni o‘qitishda murakkab jarayonlarni modellashtirish hamda ularning vizual tasvirini yaratish o‘quvchilarning mavzuni chuqurroq anglashiga yordam beradi. Vizual axborotning ta’sir kuchi yuqori bo‘lganligi sababli o‘quvchilar ma’lumotlarni tezroq qabul qiladi va uzoq muddat xotirada saqlab qoladi.

Instrumental tizimlarning yana bir muhim didaktik vazifasi ta’lim jarayonini individuallashtirishdan iborat. Har bir o‘quvchining bilim darajasi, qobiliyati, qiziqishi va o‘zlashtirish sur’ati turlicha bo‘lganligi sababli ta’lim jarayonida individual yondashuv muhim ahamiyat kasb etadi. Zamonaviy instrumental tizimlar o‘quvchilarning individual ehtiyojlarini hisobga olgan holda o‘quv materiallarini tanlash, topshiriqlarni moslashtirish va o‘zlashtirish natijalarini monitoring qilish imkoniyatini beradi. Natijada har bir ta’lim oluvchi o‘z imkoniyatlariga mos sur’atda bilim olishi mumkin bo‘ladi. Bu esa ta’lim sifatini oshirish bilan birga, o‘quvchilarning o‘ziga bo‘lgan ishonchini ham mustahkamlaydi.

Bilimlarni nazorat qilish va baholash instrumental tizimlarning muhim didaktik vazifalaridan biri hisoblanadi. Elektron test tizimlari, avtomatlashtirilgan baholash platformalari va monitoring dasturlari yordamida o‘quvchilarning bilim darajasini tezkor va xolis baholash mumkin. Bunday tizimlar inson omili ta’sirini kamaytiradi, baholash jarayonining shaffofligini ta’minlaydi va o‘quv natijalarini tahlil qilish imkonini yaratadi. O‘quvchi o‘zining xatolari va kamchiliklarini tezda aniqlab, ularni bartaraf etish ustida ishlashi mumkin. O‘qituvchi esa o‘zlashtirish darajasi past bo‘lgan mavzularni aniqlab, ta’lim jarayonini yanada samarali tashkil etish imkoniyatiga ega bo‘ladi.

Instrumental tizimlarning didaktik vazifalari orasida motivatsion funksiyaning ham alohida o‘rni mavjud. Interaktiv texnologiyalar, virtual simulyatsiyalar, elektron treninglar va o‘yin elementlariga asoslangan ta’lim vositalari o‘quvchilarning darsga bo‘lgan qiziqishini oshiradi. O‘quv jarayonining qiziqarli va faol shaklda tashkil etilishi bilim olishga bo‘lgan ichki ehtiyojni kuchaytiradi. Psixologik tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, o‘quvchi o‘z faoliyatining natijasini tezkor ko‘ra olganida va ta’lim jarayonida faol ishtirok etganida uning motivatsiyasi sezilarli darajada ortadi. Instrumental tizimlar aynan shunday imkoniyatlarni yaratib beradi.

ISSN: 2224-6878 | Pakistan Volume 6, No. 6.

IF: 15.9 | 2026 http://waerasia.org/index.php/ijtar

Ta’lim jarayonida instrumental tizimlar kommunikativ vazifani ham bajaradi. Zamonaviy elektron ta’lim platformalari, videokonferensiya tizimlari va onlayn hamkorlik vositalari o‘qituvchi hamda o‘quvchilar o‘rtasidagi muloqotni yangi bosqichga olib chiqmoqda. Masofaviy ta’lim sharoitida ham samarali o‘zaro aloqani tashkil etish, guruhli loyihalarni amalga oshirish, fikr almashish va maslahatlar berish imkoniyati yaratiladi. Bu esa hamkorlikda o‘qitish tamoyillarining rivojlanishiga va kommunikativ kompetensiyalarning shakllanishiga xizmat qiladi.

Instrumental tizimlarning rivojlanishi natijasida virtual laboratoriyalar va simulyatsion muhitlar keng qo‘llanila boshladi. Bunday tizimlar real laboratoriya mashg‘ulotlarini qisman yoki to‘liq modellashtirish imkonini beradi. Ayniqsa, qimmat uskunalar talab qilinadigan yoki xavfli tajribalarni bajarishda virtual muhitlardan foydalanish katta afzalliklarga ega. Talabalar tajribalarni bir necha marotaba takrorlash, xatolarini tahlil qilish va nazariy bilimlarini amaliyot bilan bog‘lash imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Bu esa kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Bugungi raqamli jamiyat sharoitida instrumental tizimlar nafaqat ta’lim vositasi, balki o‘quvchilarning axborot madaniyatini rivojlantiruvchi muhim omil sifatida ham namoyon bo‘lmoqda. Axborotni izlash, qayta ishlash, tahlil qilish va undan samarali foydalanish ko‘nikmalari zamonaviy mutaxassis uchun zarur kompetensiyalar qatoriga kiradi. Instrumental tizimlardan foydalanish jarayonida o‘quvchilar ushbu kompetensiyalarni amaliy faoliyat davomida egallaydilar. Natijada ular raqamli texnologiyalar bilan ishlash, axborot xavfsizligi qoidalariga rioya qilish va turli dasturiy vositalardan samarali foydalanish malakalarini shakllantiradilar. Shunday qilib, instrumental tizimlar ta’lim jarayonining barcha tarkibiy qismlarini qamrab oluvchi ko‘p funksiyali vositalar majmuasi hisoblanadi. Ularning axborot beruvchi, rivojlantiruvchi, nazorat qiluvchi, motivatsion, kommunikativ va boshqaruv funksiyalari ta’lim sifatini oshirishga xizmat qiladi. Zamonaviy ta’limning innovatsion rivojlanishi instrumental tizimlardan samarali foydalanish darajasiga bevosita bog‘liq bo‘lib, ular kelajakda ham pedagogik faoliyatning ajralmas qismi bo‘lib qoladi.

Instrumental tizimlarning samarali qo‘llanilishi ta’lim jarayonida didaktik tamoyillarning to‘liq amalga oshirilishiga xizmat qiladi. Xususan, ilmiylik tamoyili nuqtai nazaridan qaralganda, zamonaviy instrumental tizimlar o‘quvchilarga eng so‘nggi ilmiy ma’lumotlar, elektron ma’lumotlar bazalari va raqamli kutubxonalar bilan ishlash imkoniyatini yaratadi. Natijada ta’lim mazmunining dolzarbligi va ilmiy asoslanganligi ta’minlanadi. O‘quvchilar darsliklarda berilgan ma’lumotlar bilan cheklanib qolmay, turli ilmiy manbalarni mustaqil ravishda o‘rganish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Bu esa ularning ilmiy dunyoqarashi va tadqiqotchilik qobiliyatlarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Instrumental tizimlarning muhim yo‘nalishlaridan biri adaptiv o‘qitish texnologiyalarini qo‘llab-quvvatlash hisoblanadi. Adaptiv ta’lim tizimlari o‘quvchilarning bilim darajasi, o‘zlashtirish sur’ati va o‘quv faoliyati natijalarini tahlil qilib, ularga mos ta’lim resurslarini tavsiya etadi. Bunday yondashuv natijasida har bir o‘quvchi individual rivojlanish yo‘liga ega bo‘ladi. Kuchli o‘quvchilar uchun murakkabroq topshiriqlar, o‘zlashtirishda qiyinchilikka duch kelayotgan o‘quvchilar uchun esa qo‘shimcha tushuntirishlar va mustahkamlovchi mashqlar taklif etiladi. Natijada ta’lim jarayonining samaradorligi ortib, bilimlar o‘rtasidagi tafovut kamayadi.

Bugungi kunda instrumental tizimlar asosida elektron ta’lim resurslarini yaratish alohida ahamiyat kasb etmoqda. Elektron ta’lim resurslari tarkibiga elektron darsliklar, elektron qo‘llanmalar, videodarslar, virtual laboratoriyalar, interaktiv mashqlar va test tizimlari kiradi. Ushbu resurslarning afzalligi shundaki, ular muntazam ravishda yangilanib borilishi, keng auditoriyaga tezkor yetkazilishi hamda o‘quvchilarning mustaqil ta’lim faoliyatini qo‘llab-quvvatlashi mumkin. Elektron resurslar yordamida murakkab mavzularni bosqichma-bosqich

ISSN: 2224-6878 | Pakistan Volume 6, No. 6.

IF: 15.9 | 2026 http://waerasia.org/index.php/ijtar

o‘rganish, o‘zlashtirish darajasini nazorat qilish va qo‘shimcha ma’lumotlar bilan ishlash imkoniyatlari kengayadi.

Instrumental tizimlar yordamida tashkil etiladigan loyihaviy ta’lim ham zamonaviy pedagogikaning muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Loyiha asosida o‘qitish jarayonida o‘quvchilar muayyan muammo yoki vazifani hal etishga qaratilgan amaliy faoliyat bilan shug‘ullanadilar. Turli dasturiy vositalar, ma’lumotlar bazalari, grafik muharrirlar va onlayn hamkorlik platformalari loyiha ishlarini samarali tashkil etishga yordam beradi. Bunday faoliyat davomida o‘quvchilarda tanqidiy fikrlash, muammolarni hal qilish, axborotlarni tahlil qilish, jamoada ishlash va qaror qabul qilish kabi muhim kompetensiyalar shakllanadi.

Instrumental tizimlarning yana bir didaktik vazifasi o‘quv materiallarini integratsiyalash imkoniyatini yaratishdan iborat. Zamonaviy ta’lim fanlararo aloqadorlikni kuchaytirishni talab etmoqda. Raqamli vositalar yordamida bir nechta fanlarga oid bilimlarni yagona axborot muhitida birlashtirish mumkin. Masalan, matematika, fizika va informatika fanlari bo‘yicha o‘rganilayotgan mavzularni modellashtirish vositalari orqali bog‘lash o‘quvchilarning bilimlarni yaxlit tizim sifatida qabul qilishiga yordam beradi. Bu esa ularning nazariy bilimlarni amaliy vaziyatlarda qo‘llash qobiliyatini rivojlantiradi.

Ta’lim jarayonini boshqarishda instrumental tizimlarning o‘rni ham alohida e’tiborga loyiqdir. Zamonaviy o‘quv boshqaruv tizimlari o‘quv rejalarini shakllantirish, mashg‘ulotlarni rejalashtirish, davomatni nazorat qilish, reyting natijalarini yuritish va ta’lim jarayonining umumiy monitoringini amalga oshirish imkoniyatini beradi. Bunday tizimlar o‘qituvchilar va ta’lim muassasasi rahbariyati uchun tezkor boshqaruv qarorlarini qabul qilishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, ta’lim sifati ko‘rsatkichlarini muntazam tahlil qilish imkoniyati yaratiladi.

Instrumental tizimlarning rivojlanishi sun’iy intellekt elementlarining ta’limga kirib kelishiga ham zamin yaratdi. Intellektual ta’lim tizimlari o‘quvchilarning faoliyatini kuzatib borish, xatolarini aniqlash va individual tavsiyalar berish imkoniyatiga ega. Bunday tizimlar o‘quvchilarning qaysi mavzularda qiyinchilikka duch kelayotganini aniqlab, ularga mos qo‘shimcha materiallarni taklif etadi. Natijada o‘quv jarayoni yanada moslashuvchan va shaxsga yo‘naltirilgan tus oladi. Kelajakda bunday texnologiyalar ta’lim jarayonining ajralmas qismiga aylanishi kutilmoqda.

Kasbiy ta’lim tizimida instrumental vositalardan foydalanish ayniqsa muhim hisoblanadi. Texnik va texnologik yo‘nalishlarda tahsil olayotgan o‘quvchilar turli modellashtirish dasturlari, avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari, texnologik simulyatorlar va virtual amaliyot muhitlari bilan ishlash orqali kasbiy ko‘nikmalarni egallaydilar. Bu esa real ishlab chiqarish sharoitlariga yaqin muhitda tajriba orttirish imkoniyatini yaratadi. Natijada bitiruvchilarning mehnat bozoridagi raqobatbardoshligi ortadi va ularning kasbiy tayyorgarlik darajasi yuqori bo‘ladi.

Instrumental tizimlarning pedagogik samaradorligi ko‘p jihatdan o‘qituvchining axborot-kommunikatsiya kompetensiyasiga bog‘liq. Zamonaviy pedagog nafaqat o‘z fanini mukammal bilishi, balki turli dasturiy vositalardan samarali foydalanish, elektron ta’lim resurslarini yaratish va raqamli ta’lim muhitini tashkil etish ko‘nikmalariga ham ega bo‘lishi kerak. Shu sababli pedagoglarni instrumental tizimlar bilan ishlashga tayyorlash va ularning malakasini muntazam oshirib borish zamonaviy ta’lim siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi.

Instrumental tizimlar ta’limda ochiqlik va uzluksizlik tamoyillarini amalga oshirishga ham xizmat qiladi. Internet texnologiyalari asosida tashkil etilgan ta’lim muhiti orqali o‘quvchilar va talabalar ta’lim resurslaridan istalgan vaqtda foydalanish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Bu esa uzluksiz ta’lim konsepsiyasini ro‘yobga chiqarish, mustaqil ta’limni rivojlantirish va hayot davomida o‘qib-o‘rganish madaniyatini shakllantirish uchun muhim shart-sharoit yaratadi.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, instrumental tizimlar ta’lim jarayonini samarali tashkil etish, o‘quv materiallarini sifatli taqdim etish va bilimlarni nazorat qilishda muhim ahamiyatga ega. Ularning

ISSN: 2224-6878 | Pakistan Volume 6, No. 6.

IF: 15.9 | 2026 http://waerasia.org/index.php/ijtar

qo‘llanilishi o‘quvchilarning faolligini oshirish, mustaqil ta’lim olish ko‘nikmalarini rivojlantirish hamda ta’lim sifatini yaxshilashga xizmat qiladi.

Instrumental tizimlar yordamida o‘qitish jarayoni yanada interaktiv, qulay va samarali tus oladi. Ular ta’lim mazmunini boyitish, zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo‘llash hamda o‘quvchilarning individual imkoniyatlarini hisobga olish uchun keng sharoit yaratadi. Ayniqsa, raqamli texnologiyalarning rivojlanishi instrumental tizimlarning imkoniyatlarini yanada kengaytirib, ta’lim jarayonining takomillashuviga xizmat qilmoqda. Shunday ekan, instrumental tizimlardan samarali foydalanish ta’lim sifati va natijadorligini oshirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Ularni ta’lim amaliyotiga keng joriy etish va takomillashtirib borish zamonaviy, raqobatbardosh hamda malakali mutaxassislarni tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Ishmuhamedov R.J., Abduqodirov A.A., Pardaev A. Ta’limda innovatsion texnologiyalar. – Toshkent: Iste’dod, 2008. – 180 b.
2. Abduqodirov A.A., Hayitov A.G‘., Shodiev R.R. Axborot texnologiyalari. – Toshkent: O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2014. – 320 b.
3. Azizxo‘jayeva N.N. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. – Toshkent: TDPU nashriyoti, 2016. – 192 b.
4. Tolipov O‘.Q., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslari. – Toshkent: Fan, 2006. – 260 b.
5. Muslimov N.A., Usmonboyeva M.H., Sayfurov D.M., To‘rayev A.B. Pedagogik kompetentlik va kreativlik asoslari. – Toshkent: Sano-standart, 2015. – 120 b.
6. Begimqulov U.Sh. Pedagogik ta’limda zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etishning ilmiy-nazariy asoslari. – Toshkent: Fan, 2007. – 160 b.
7. Yo‘ldoshev J.G‘., Usmonov S.A. Pedagogik texnologiya asoslari. – Toshkent: O‘qituvchi, 2004. – 104 b.
8. Saidahmedov N. Pedagogik mahorat va pedagogik texnologiya. – Toshkent: Oliy pedagogika instituti nashriyoti, 2003. – 80 b.
9. Xodjayev B.X. Umumiy pedagogika nazariyasi va amaliyoti. – Toshkent: Sano-standart, 2017. – 416 b.
10. Madumarov T., Qodirov A. Ta’limda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish. – Toshkent: Tafakkur Bo‘stoni, 2019. – 248 b.