

**FRAKTAL XUSUSIYATLARGA ASOSLANGAN AVTOMATLASHTIRILGAN O'QUV
AXBOROT TIZIMI****K.K.Kudratov****Guliston davlat universiteti dotsenti****N.N.Fozilova****Guliston davlat universiteti magistri****<https://doi.org/10.5281/zenodo.15331628>**

Annotatsiya: Ushbu maqolada fraktal xususiyatlarga asoslangan avtomatlashtirilgan o'quv axborot tizimini yaratish va uni ta'lim jarayoniga integratsiyalash imkoniyatlari tahlil qilingan. Fraktal struktura asosidagi modellashtirish o'quv axborotlarini tartibli va takroriy asosda tuzishga imkon berib, tizimni moslashuvchan va kengaytiriladigan qiladi. Tadqiqotda fraktal modelning algoritmik qurilishi, ma'lumotlar ombori bilan integratsiyasi va foydalanuvchi interfeysi dizayni bo'yicha konseptual yondashuvlar ishlab chiqilgan. Mazkur yondashuv elektron ta'lim tizimlarining moslashuvchanligini oshirib, ta'lim sifatini yangi bosqichga olib chiqishi mumkin.

Kalit so'zlar: fraktal struktura, avtomatlashtirilgan tizim, o'quv axboroti, elektron ta'lim, modellashtirish, algoritm, interfeys.

Kirish

Axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi ta'lim tizimining raqamli transformatsiyasiga sabab bo'lmoqda. Ayniqsa, avtomatlashtirilgan o'quv axborot tizimlari (AOAT) zamonaviy ta'limning asosiy elementiga aylangan. Biroq, mavjud tizimlarning aksariyati murakkablik darajasining oshishi bilan samaradorlikdan chekinmoqda. Ushbu holatni bartaraf etish maqsadida fraktal xususiyatlarga asoslangan yondashuvlarni o'quv tizimlariga integratsiyalash dolzarb vazifa sifatida qaralmoqda. Fraktal struktura bu o'z-o'zini takrorlovchi, ko'p darajali va modulli tizim bo'lib, u murakkab axborot arxitekturasini intuitiv tartibda boshqarish imkonini beradi.

Metodologiya

Tadqiqotda quyidagi ilmiy va amaliy metodlardan foydalanildi:

Fraktal modellashtirish - o'quv axborot modullarini fraktal tuzilishda tashkil qilish, ularning har bir pog'onasi o'zining tarkibiy qismlariga moslashtirildi. Bu metod o'quv materiallarining modul arxitekturasini aniq va izchil tashkil qilish imkoniyatini berdi.

Algoritmik konstruktsiya - Python va UML modellari asosida tizimning asosiy funksional bloklari ishlab chiqildi. Fraktal struktura asosida tizimning har bir segmenti o'zaro bog'langan va takrorlanadigan shaklda tuzildi, bu esa tizimning integratsiyasi va kengaytirilishida yuqori samaradorlikni ta'minladi.

Eksperimental dasturlash - dastlabki prototiplar Django asosida yaratilgan, foydalanuvchi interfeysi esa React texnologiyasida ishlab chiqilgan. Bu yondashuv tizimni interaktiv va dinamik qilish, foydalanuvchining o'z-o'zini o'rgatish jarayonini soddalashtirishga xizmat qildi.

Ekspert baholash - tizim samaradorligi OTMdagi 12 nafar IT sohasidagi mutaxassis tomonidan baholandi. Baholashda tizimning funksional imkoniyatlari, foydalanuvchi interfeysi va samaradorligi e'tiborga olindi, shuningdek, ekspertlarning fikr-mulohazalari asosida tizimni takomillashtirish bo'yicha tavsiyalar berildi.

Natijalar

Tadqiqot natijalariga ko'ra, fraktal asosdagi AOAT quyidagi afzalliklarga ega ekanligi aniqlandi:

Moslashuvchanlik: har bir yangi o'quv modulining tizimga qo'shilishi mavjud tuzilmani o'zgartirmasdan amalga oshiriladi. Fraktal struktura yangi modullarni tezda integratsiyalash imkonini berib, tizimning kengaytirilishini osonlashtiradi.

Ma'lumotlar izchilligi: fraktal tuzilma tufayli har bir modulning ichki bog'liqligi va ketma-ketligi aniq saqlanadi. Bu, o'z navbatida, ma'lumotlarning uzluksiz oqishini va tizimda mantiqiy izchillikni ta'minlaydi.

Foydalanuvchiga qulay interfeys: intuitiv navigatsiya imkoniyati tufayli o'quvchi o'z bilim darajasiga mos resurslarni tez topa oladi. Foydalanuvchi tajribasini yaxshilash uchun interfeyslar soddalashtirilgan va o'quvchilarning ehtiyojlariga moslashtirilgan.

Samaradorlik: tizim test sinovlarida an'anaviy LMS tizimlariga nisbatan 23% tezroq ishlashi va 15% kam xatolik bilan ma'lumotni uzatishi qayd etildi. Bu, fraktal asoslangan tizimning tezligi va aniqligini ko'rsatadi, bu esa uning ta'lim samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Muhokama

Olingan natijalar shuni ko'rsatmoqdaki, fraktal xususiyatlarga asoslangan avtomatlashtirilgan o'quv axborot tizimi o'quv jarayonini modullashtirish va strukturaviylashtirishda sezilarli ijobiy natijalar beradi. Fraktal struktura o'quv materiallarini tartibli va izchil ravishda tuzish imkonini beradi, bu esa ta'lim tizimining samaradorligini oshiradi. Fraktal yondashuv o'zining asosiy afzalliklaridan biri tizimning moslashuvchanligi va kengaytirilishiga imkon yaratishdir. Har bir yangi o'quv moduli tizimga qo'shilganda, mavjud struktura o'zgarimasdan, yangi tarkibiy qismlar integratsiyalashadi. Bu esa tizimning kengaytirilishini osonlashtiradi va yangi materiallar qo'shish jarayonini tezlashtiradi.

Fraktal tuzilmaning yana bir muhim afzalligi ma'lumotlar izchilligi va uzluksizligi. Har bir modul o'zaro bog'langan va takrorlanadigan strukturalar asosida tashkil etilgani uchun, tizimda ma'lumotlar oqimi to'g'ri va aniq saqlanadi. Bu, o'z navbatida, ta'lim jarayonining sifatini oshiradi, chunki o'quvchilar o'zlarining o'rganayotgan materiallariga izchil va mantiqiy ravishda kirishlari mumkin.

Tizimning samaradorligi test sinovlarida an'anaviy LMS tizimlariga nisbatan 23% tezroq ishlashi va 15% kam xatolik bilan ma'lumotni uzatishi ko'rsatdi. Bu raqamlar fraktal strukturaning axborot oqimini optimallashtirishi, tizimning ishlash tezligini oshirishi va xatoliklarni kamaytirishi mumkinligini ko'rsatadi. Fraktal yondashuvning samaradorligi, ayniqsa, murakkab va ko'p bosqichli o'quv materiallari bo'yicha ishlaganda aniq namoyon bo'ladi, chunki har bir modul alohida o'rganiladigan kichik bloklarga bo'lingan bo'ladi.

Biroq, tizimni joriy etish jarayonida ba'zi muammolar va to'siqlar ham mavjud. Eng birinchi muammo tizimni keng miqyosda joriy qilishda texnik infratuzilmaning yetarli emasligi bo'lishi mumkin. Fraktal tuzilmaning samarali ishlashi uchun tizimda yuqori sifatli internet aloqasi, zaruriy texnik vositalar va resurslar bo'lishi kerak. Bu, ayniqsa, chekka hududlardagi ta'lim muassasalarida muammo bo'lishi mumkin.

Shuningdek, fraktal modellashtirishning murakkabligi ham ba'zi pedagogik xatoliklarni yuzaga keltirishi mumkin. Fraktal tuzilmada har bir modulning o'zaro bog'liqligi yuqori bo'lishi tufayli o'qituvchilarning pedagogik kompetensiyasi muhim rol o'ynaydi. O'qituvchilar fraktal

tizimni to'g'ri va samarali tarzda boshqarish uchun maxsus tayyorlanishi kerak. Bu, o'z navbatida, o'qituvchilar uchun qo'shimcha malaka oshirish kurslari va treninglarni talab qiladi.

Metodik ta'minotning yetishmasligi ham bir muammo sifatida yuzaga chiqishi mumkin. Fraktal asosida yaratilgan o'quv materiallarini o'zbek tilida ishlab chiqish va moslashtirish jarayonida metodik qo'llanmalar va uslubiy yondashuvlar bo'yicha yetarli resurslar mavjud emas. Shuning uchun, fraktal asosidagi tizimni amalga oshirishda metodik jihatlarni ko'rib chiqish va ilmiy adabiyotlarni to'plab, tizimni mahalliyashtirish zarur.

Shu bilan birga, tizimni yanada rivojlantirish va kengaytirish uchun quyidagi chora-tadbirlar tavsiya etiladi:

Texnik infratuzilmani kuchaytirish - tizimni muvaffaqiyatli joriy etish uchun yuqori sifatli internet aloqasi va texnik vositalar ta'minlanishi zarur. Bu, ayniqsa, chekka hududlarda muhim ahamiyatga ega.

Pedagogik tayyorgarlik - o'qituvchilarni fraktal modellar va avtomatlashtirilgan tizimlar bo'yicha malaka oshirish kurslari bilan ta'minlash.

Metodik qo'llanmalar yaratish - o'quv materiallarini fraktal asosida ishlab chiqish va metodik qo'llanmalar yaratish orqali tizimni mahalliyashtirish.

Interaktiv vositalarni rivojlantirish - tizimda interaktiv va vizual resurslarni qo'llab-quvvatlash, bu esa o'quvchilarning o'zlashtirish jarayonini yanada samarali qiladi.

Fraktal xususiyatlarga asoslangan avtomatlashtirilgan o'quv axborot tizimi o'quv jarayonida yangi yondashuvlarni amalga oshirishga imkon yaratadi. Bu tizim nafaqat o'quvchilarning bilim olish samaradorligini oshiradi, balki o'qituvchilarga o'z faoliyatini yaxshilashda yordam beradi. Biroq, tizimni kengaytirish va samarali joriy etish uchun pedagogik, metodik va texnik sohalarda doimiy ravishda yangilanishlar va optimallashtirishlar zarur.

Xulosa

Fraktal xususiyatlarga asoslangan avtomatlashtirilgan o'quv axborot tizimi o'quv jarayonini modullashtirish, strukturaviylashtirish va samarali boshqarishda yangi imkoniyatlarni taqdim etadi. U o'qituvchi va o'quvchilar o'rtasidagi interaktivlikni kuchaytirib, individual ta'lim yo'nalishlarini shakllantirishga yordam beradi. Tizimni keng miqyosda joriy qilish uchun algoritmlarning soddalashtirilgan shakllari, foydalanuvchilarga mos interfeyslar va o'zbek tilida yaratilgan kontentlarning ishlab chiqilishi lozim.

References:

Используемая литература: Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Mandelbrot, B. (1982). The Fractal Geometry of Nature. W.H. Freeman and Co.
2. Levitin, A. (2015). Introduction to the Design and Analysis of Algorithms. Pearson.
3. Qodirov, S., & Usmonov, M. (2021). "O'quv jarayonlarida avtomatlashtirilgan axborot tizimlaridan foydalanish." Ta'lim va innovatsiya, №2.
4. Muzaffarovna, A. N., Shamsunovna, N. A., & Rinatovna, G. A. (2019). Fostering the process of learner autonomy in foreign languages classrooms. Проблемы современной науки и образования, (11-2 (144)), 53-55.
5. Kim, J., & Park, S. (2020). "Fractal-based Adaptive Learning Systems: Architecture and Application." Journal of Educational Computing Research, 58(6).