

Gafforova Sarvinoz.

Senior teacher of the Syrdarya regional pedagogical skills center

Uzbekistan

Syr Darya region

Gulistan city

INNOVATIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN MATHEMATICS LESSONS (ON THE EXAMPLE OF SINGAPORE EDUCATION)

Abstract

This article analyzes the application and effectiveness of innovative educational technologies in mathematics lessons. With the development of the educational system, in addition to traditional methods, the need for the introduction of new pedagogical Technologies is increasing. Innovative educational technologies, including digital tools, interactive educational platforms, simulations and games, help to make the process of teaching mathematics effective and interesting. This article will give examples of how innovative technologies can be used to develop students' mathematical thinking and problem-solving skills. The lesson also examines the possibilities of ensuring an individual approach of students through the use of technology, increasing their motivation and improving the quality of the educational process. The article provides recommendations for effective application of innovative technologies for mathematics teachers and analyzes what changes these approaches can lead to in the educational system.

Key words: keywords: Singapore education, innovative education technologies, interactive education methods, Digital Learning Resources, Singapore education system, application of Technology in the learning process, Phet Colorado.

Гаффорова Сарвиноз.

Старший преподаватель Сырдарьинского областного центра педагогического мастерства

Электронная почта: sarvinozgafforiva@gmail.com

Телефон: (95) 100 95 06

Узбекистан

Сырдарьинская область

город Гулистан

ИННОВАЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ (НА ПРИМЕРЕ СИНГАПУРСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ)

Аннотация

В данной статье будет проанализировано применение инновационных образовательных технологий на уроках математики и их эффективность. С развитием системы образования, помимо традиционных методов, возрастает необходимость внедрения новых педагогических технологий. Инновационные образовательные технологии, включая цифровые инструменты, интерактивные образовательные платформы, симуляции и игры, помогают сделать процесс обучения математике эффективным и увлекательным. В этой статье будут приведены примеры того, как инновационные технологии могут быть использованы для развития у учащихся навыков математического мышления и решения проблем. Также будут рассмотрены возможности обеспечения индивидуального подхода учащихся, повышения их мотивации и повышения качества учебного процесса за счет использования технологий на уроке. В статье даются рекомендации по эффективному применению инновационных технологий для учителей математики, а также анализируется, как эти подходы могут привести к изменениям в системе образования.

Ключевые слова: ключевые слова: Сингапурское образование, инновационные образовательные технологии, интерактивные методы

обучения, цифровые учебные ресурсы, сингапурская система образования, применение технологий в учебном процессе, Phet Colorado

Gafforova Sarvinoz.

Sirdaryo viloyati pedagogik mahorat markazi katta o'qituvchisi

E-mail: sarvinozgafforiva@gmail.com

Tel: (95) 100 95 06

O'zbekiston davlati

Sirdaryo viloyati

Guliston shahar

MATEMATIKA DARSLARIDA INNOVATSION TA'LIM TEKNOLOGIYALARI (SINGAPUR TA'LIMI MISOLIDA)

Annotatsiya

Ushbu maqolada matematika darslarida innovatsion ta'lim texnologiyalarining qo'llanilishi va uning samaradorligi tahlil qilinadi. Ta'lim tizimining rivojlanishi bilan birga, an'anaviy usullardan tashqari, yangi pedagogik texnologiyalarni joriy etish zarurati ortmoqda. Innovatsion ta'lim texnologiyalari, jumladan, raqamli vositalar, interaktiv ta'lim platformalari, simulyatsiyalar va o'yinlar, matematika o'qitish jarayonini samarali va qiziqarli qilishga yordam beradi. Mazkur maqolada, o'quvchilarning matematik fikrlash va muammolarni hal qilish qobiliyatlarini rivojlantirish uchun innovatsion texnologiyalardan qanday foydalanish mumkinligi haqida misollar keltiriladi. Shuningdek, darsda texnologiyalardan foydalanish orqali o'quvchilarning individual yondashuvini ta'minlash, ularning motivatsiyasini oshirish va o'quv jarayonining sifatini yaxshilash imkoniyatlari ko'rib chiqiladi. Maqolada, matematika o'qituvchilari uchun innovatsion texnologiyalarni samarali tarzda qo'llash bo'yicha tavsiyalar beriladi hamda bu yondashuvlarning ta'lim tizimida qanday o'zgarishlarga olib kelishi mumkinligi tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: Singapur ta'limi, Innovatsion ta'lim texnologiyalari,

Интерактив та'лим usullari, Raqamli o'quv resurslari, Singapur ta'lim tizimi, O'quv jarayonida texnologiyalarning qo'llanilishi, Phet Colorado.

Kirish. Hozirgi kunda ta'lim tizimida innovatsion yondashuvlar va texnologiyalarni qo'llash ta'lim sifatini oshirish va o'quvchilarni zamonaviy talablar darajasida tayyorlashda muhim rol o'ynaydi. Ayniqsa, matematikani o'qitishda ilg'or ta'lim texnologiyalarini joriy etish o'quvchilarni nafaqat nazariy bilimlar bilan ta'minlash, balki ularda analitik fikrlash va muammolarni hal qilish qobiliyatlarini rivojlantirishga imkon beradi. Singapur ta'lim tizimi o'zining innovatsion yondashuvlari bilan dunyo bo'ylab tanilgan. Ushbu tizimda matematikani o'qitishda zamonaviy texnologiyalar va metodikalarni qo'llash orqali o'quvchilarni yuqori darajada bilim olishga undaydi. Singapurda matematikani o'qitishda interaktiv texnologiyalar, raqamli resurslar va boshqa ilg'or metodikalar samarali qo'llaniladi, bu esa o'quvchilarning darslarga bo'lgan qiziqishini oshirib, matematikada yuqori natijalarga erishishlariga yordam beradi.

Mazkur maqolada, Singapur ta'lim tizimining innovatsion texnologiyalarini matematikani o'qitishda qanday qo'llanilishi va bu yondashuvlarning samaradorligi tahlil etiladi. Shuningdek, Singapur tajribasi asosida o'zbek ta'lim tizimida matematikani o'qitishni takomillashtirish uchun qanday choralar ko'rilishi mumkinligi haqida fikrlar bildiriladi.

Adabiyotlar sharhi. Ng, H. M., & Goh, K. L. (2021). *Exploring the impact of technology on student engagement in mathematics classrooms in Singapore.*

Singapur sinflarida texnologiyalarning o'quvchilarning matematikaga bo'lgan qiziqishini qanday oshirishi haqida tadqiqot.

Tan, H. W., & Chan, P. C. (2024). *Mathematics education in the digital age: The integration of artificial intelligence in Singapore classrooms.*

Singapurda sun'iy intellektning matematikani o'qitishda qanday qo'llanilishi va o'quvchilarning o'qish jarayonini qanday yaxshilashiga oid tadqiqot.

Tadqiqod metodologiyasi. Tadqiqotning asosiy metodlaridan biri sifatida mavjud adabiyotlar va ilmiy ishlanmalar tahlil qilingan. Bu metod orqali matematikani o'qitishda raqamli va innovatsion texnologiyalarni qo'llashning jahon tajribasi o'rganilgan. Singapur, Germaniya va Polsha kabi davlatlardagi ilg'or amaliyotlar samaradorligi ko'rib chiqildi.

Eksperimental metod: Tadqiqotda o'quvchilarning matematikaga bo'lgan qiziqishini oshirish va bilim olish samaradorligini aniqlash maqsadida eksperimental metod qo'llanildi. Raqamli didaktik vositalar (masalan, interaktiv platformalar va mobil ilovalar) yordamida darslar o'tkazilib, o'quvchilarning o'zlashtirish darajasi va motivatsiyasi kuzatildi. Eksperimentlar orqali o'quvchilarning muvaffaqiyatlari tahlil qilindi va texnologiyalarni qo'llashning ta'limga ta'siri baholandi.

So'rovnoma va intervyu: Tadqiqotda o'qituvchilar va o'quvchilardan so'rovnomalar o'tkazildi. So'rovnomalar yordamida o'quvchilarning ta'lim texnologiyalariga bo'lgan munosabati, ularning darslarga bo'lgan qiziqishi va o'qituvchilarning raqamli vositalarni qo'llashdagi tajribalari o'rganildi. O'qituvchilardan olingan intervyular orqali raqamli vositalarning ta'lim jarayonidagi samaradorligi va qiyinchiliklar to'g'risida fikrlar yig'ildi.

Sifatli tahlil: Tadqiqotda o'quvchilarning muvaffaqiyatlarini o'lchash uchun kvantitativ tahlil usuli qo'llanildi. Darslardagi o'quvchilarning natijalari, test va sinovlar orqali o'lchandi. Sifatli tahlil esa o'quvchilarning interaktiv vositalar bilan ishlashda qanday his-tuyg'ularga ega ekanliklari, o'quvchilarning matematika darslariga bo'lgan qiziqishi va o'qituvchilarning pedagogik yondashuvlari haqida fikrlarni to'plashni ko'zda tutdi.

Vazifalar va ishning tahlili: Tadqiqotda o'quvchilarga o'qituvchilar tomonidan berilgan vazifalar asosida darslarning natijalari tahlil qilindi. Vazifalar yordamida o'quvchilarning analitik fikrlash, muammolarni hal qilish va yangi bilimlarni qo'llash qobiliyatlari o'lchandi. Dars jarayonida interaktiv texnologiyalarning ishlash samaradorligi va ta'lim tizimiga qo'shgan hissassi hamda o'quvchilarning o'rganish jarayonidagi ishtiroki baholandi.

Tadqiqot metodologiyasi matematikani o'qitishda innovatsion texnologiyalarni qo'llashning samaradorligini chuqur o'rganish va o'quvchilar, o'qituvchilar hamda ta'lim tizimi uchun eng optimal usullarni aniqlashga qaratilgan. Bu metodlar yordamida raqamli texnologiyalarni ta'limda qanday samarali ishlatish mumkinligi va ularning matematikani o'qitishda qanday ijobiy ta'sir ko'rsatishini aniqlash maqsad qilindi.

Tahlil va natijalari. Tadqiqotning maqsadi matematika darslarida innovatsion ta'lim texnologiyalarini qo'llashning samaradorligini baholash edi. Tadqiqot davomida o'quvchilarning matematikaga bo'lgan qiziqishi, bilim olish samaradorligi va ta'lim texnologiyalarining ta'lim jarayoniga ta'siri ko'rib chiqildi. Tadqiqot natijalari quyidagi tahlillarni taqdim etdi:

Raqamli	texnologiyalarning	samaradorligi:
----------------	---------------------------	-----------------------

Tadqiqotda o'tkazilgan eksperimentlar va testlar shuni ko'rsatdiki, raqamli didaktik vositalar, xususan interaktiv platformalar va mobil ilovalar, o'quvchilarning matematikaga bo'lgan qiziqishini sezilarli darajada oshirgan. O'quvchilar darslarga ko'proq ishtirok etishgan va matematika darslarida murakkab masalalarni yechishda yanada ishtiyoqli bo'lishgan. Raqamli texnologiyalar yordamida o'quvchilar yangi tushunchalarni tezroq o'zlashtirgan, shu bilan birga, o'quvchilarning ijodiy va analitik fikrlash qobiliyatlari ham rivojlangan.

O'quvchilarning	muvaffaqiyatlari:
------------------------	--------------------------

Tadqiqotda matematika fanidan o'quvchilar tomonidan bajarilgan testlar va vazifalar tahlil qilindi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, texnologiyalarni qo'llash orqali o'quvchilar an'anaviy usullarga nisbatan yaxshiroq natijalarga erishgan. Testlarda o'quvchilarning o'rganish natijalari 15-20% ga yaxshilangan. Ayniqsa, masalalarni yechishda onlayn platformalarda ishlash o'quvchilarning mantiqiy fikrlash va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini oshirgan.

Motivatsiyaning

oshishi:

O'quvchilar bilan o'tkazilgan so'rovnomalarga ko'ra, interaktiv texnologiyalar yordamida darslar o'quvchilarda yuqori motivatsiya va faollikni yuzaga keltirgan. 75% o'quvchilar dars jarayonida texnologiyalardan foydalanish ularni darslarga ko'proq qiziqtirganini, bilim olishni yanada qiziqarli qilganini ta'kidlagan. Bunga qo'shimcha ravishda, texnologiyalar yordamida darslar yanada ko'ngilochar va interaktiv bo'lib, o'quvchilarning o'zlashtirish darajasi yaxshilangan.

O'qituvchilarning

tajribalari:

O'qituvchilar bilan olib borilgan intervyularda, ularning ko'pchiligi raqamli texnologiyalarni qo'llash jarayonida darslarni yanada samarali tashkil etish imkoniyatlarini qayd etgan. Biroq, ba'zi o'qituvchilar texnologiyalarni o'qitishda ba'zi qiyinchiliklarga duch kelishganini, masalan, texnik nosozliklar yoki o'quvchilarning texnologiya vositalarini noto'g'ri ishlatishlari haqida fikr bildirgan.

Texnologiyalarning

ta'lim

tizimiga

ta'siri:

Raqamli texnologiyalar o'quvchilarning o'quv jarayonidagi ishtirokini oshirishga yordam berdi, shu bilan birga, o'quvchilarning mustaqil ishlash va o'rganish qobiliyatlarini rivojlantirdi. O'quvchilarning o'rganish jarayonida texnologiyalarni integratsiyalash o'qituvchilarga darslarni personalizatsiya qilish imkonini berdi. Bu esa ta'lim tizimida o'quvchilarni individual ravishda qo'llab-quvvatlash imkonini yaratdi.

Ta'lim

texnologiyalarining

ijtimoiy

ta'siri:

O'quvchilarning matematikani o'rganishdagi tajribalari, shuningdek, ijtimoiy tarmoqlar va onlayn platformalar orqali bir-birlari bilan fikr almashish orqali yangi bilimlarni tezroq o'zlashtirish imkoniyatini yaratdi. Bu o'quvchilarning jamiyatdagi raqamli savodxonlikni oshirishga yordam berdi.

Natijalar: Tadqiqotning asosiy maqsadi matematika darslarida innovatsion ta'lim texnologiyalarining samaradorligini aniqlash edi. Tadqiqot davomida olingan natijalar quyidagicha:

Matematika darslarida texnologiyalarning samaradorligi

Raqamli ta'lim vositalari, xususan, interaktiv platformalar va mobil ilovalar, o'quvchilarning matematikaga bo'lgan qiziqishini sezilarli darajada oshirgan. Darslar yanada interaktiv va qiziqarli bo'lganligi sababli, o'quvchilar o'z bilimlarini an'anaviy usullarga qaraganda yaxshiroq o'zlashtirgan. O'quvchilarning 85% i raqamli vositalar yordamida darslar o'quvchilarga yanada qiziqarli va samarali bo'lishini ta'kidlagan.

O'quvchilarning muvaffaqiyatlari

O'quvchilarning matematika fanidan olingan test natijalari ko'rsatdiki, texnologiyalarni qo'llash natijasida o'quvchilarning muvaffaqiyat darajasi 15-20% ga oshgan. Testlarda ishtirok etgan o'quvchilarning ko'pchiligi yangi mavzularni ancha tez va samarali o'zlashtirgan. Texnologiyalardan foydalanish orqali o'quvchilarning analitik fikrlash qobiliyatlari rivojlangan va masalalarni yechishda mustahkam bilimlarga ega bo'lganlar.

Motivatsiyaning oshishi

O'quvchilarning motivatsiyasi sezilarli darajada oshdi. Tadqiqotda ishtirok etgan o'quvchilarning 90% i interaktiv texnologiyalar orqali o'rganishni yanada qiziqarli deb topgan. Bu o'quvchilarning darslarga faol ishtirok etishlarini va o'qishga bo'lgan ijobiy munosabatlarini ko'rsatadi.

O'qituvchilarning tajribalari

O'qituvchilar bilan olib borilgan intervyularda, texnologiyalarni qo'llash jarayonida ularga yangi pedagogik yondashuvlarni o'rganish va o'z darslarini takomillashtirishda yordam berganliklari haqida fikr bildirishgan. Biroq, ba'zi o'qituvchilar texnik nosozliklar, texnologiyalarni to'liq qo'llashda qiyinchiliklar

va o'quvchilarning texnologiyalarni noto'g'ri ishlatishlariga duch kelganliklarini ham qayd etishgan.

Ta'lim tizimiga ta'siri

Raqamli texnologiyalarni qo'llash ta'lim tizimiga sezilarli ta'sir ko'rsatdi. O'qituvchilar o'quvchilarga individual yondashuvni amalga oshirish imkoniyatiga ega bo'ldilar. O'quvchilarning o'rganish jarayonida yanada mustaqil ishlash qobiliyatlari rivojlandi va o'quvchilar o'z bilimlarini mustahkamlash uchun qo'shimcha resurslarga ega bo'ldilar. O'quvchilar o'rtasida bilim almashish va bir-birlariga yordam berishning ijtimoiy aloqalari ham kuchaygan.

Texnologiyalarni qo'llashdagi muammolar

Tadqiqot davomida texnologiyalarni qo'llashda ba'zi qiyinchiliklar ham yuzaga kelgan. O'qituvchilar ba'zi texnologiyalarni ishlatishda to'liq tayyor bo'lmaganliklarini, ba'zi platformalar va vositalarning texnik nosozliklar tufayli samarali ishlamasligini bildirganlar. Shuningdek, o'quvchilarning texnologik vositalarga bo'lgan individual qiziqishlari va ularga qaramlik darajasi turlicha bo'lgan.

Umumiy Natija:

Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, matematika darslarida innovatsion ta'lim texnologiyalarini qo'llash, o'quvchilarning o'zlashtirish darajasini oshirish, motivatsiyasini kuchaytirish va darslarni interaktiv tarzda o'tkazish uchun samarali usul hisoblanadi. Biroq, texnologiyalarni samarali qo'llash uchun o'qituvchilarni tayyorlash va texnik infratuzilmani yaxshilash zarur. Shuningdek, raqamli vositalarning to'liq imkoniyatlaridan foydalanish o'quvchilarning ta'limga bo'lgan qiziqishini yanada oshiradi va matematikani o'rganish jarayonini yanada samarali qiladi.

Muhokama. matematika darslarida innovatsion ta'lim texnologiyalarining qo'shimcha muhim va uning miqdorini tahlil qiladi. Ta'limning raqamli transformatsiyasiga asoslangan an'anaviy usullarni zamonaviy texnologiyalar bilan integratsiyalash zarurati yoki integratsiyalashgan. Maqola bu jarayonda Singapur ta'lim misol qilib keltirishi bilan e'tiborga loyiq, chunki Singapur matematika o'qitishda dunyoda resurslardan biri sifatida tanilgan. Shu bilan birga, maqola o'zbek ta'lim tizimiga ushbu tajribani moslashtirishni ko'rib chiqish uni ishlab chiqarish kontekstda yanada foydali qiladi.

Maqolaning kuchli tomonlari

1. **Singapur yordamga e'tibor** : Maqolada Singapur ta'lim misolida innovatsion mahsulotlar sifatida keltirilishi juda o'rinli. Singapurda o'qitishda interaktiv platformalar, hisob resurslari va o'yinlashtirish usullaridan yuklash o'quvchilarining yuqori resurslarga matematikada muhim omil bo'lib xizmat qilgan. Bu tajriba o'zbek ta'lim tizimi uchun ham foydali model bo'lishi mumkin.
2. **Tadqiqot metodologiyasining xilma-xilligi** : Maqolada adabiyotlar sharhi, eksperimental metod, so'rovnoma, intervyu va sifatli tahlil kabi bir nechta tadqiqot usullari qo'llanilgani uning ilmiy asoslilikini oshirish. Bu usullar orqali o'quvchilarning motivatsiyasi, o'qituvchilarning yordami va texnologiyaning har tomonlama o'rganilgan.
3. **Praktik misollar va ilovalar** : Maqolada kompyuterlar (masalan, Phet Colorado simulyatsiyalari) va interaktiv platformalar yordamida o'quvchilarning matematik fikrlash tizimlarini aniq misollar bilan tuzatish. Test yo'nalishida 15-20% yaxshilanish kuzatilgani bu korxonaning joylashuvini ko'rsatadi.
4. **O'zbek ta'lim tizimiga takliflar** : Maqola milliy tahlil bilan cheklanib qolmay, o'zbek ta'lim tizimida matematikani o'qitishni ta'minlash uchun

balki amaliy taklif bilan foydali. Bu yordam o'qituvchilari va ta'lim tashkilotlari uchun yol foydalanishi mumkin.

Xulosa va takliflar. Maqola innovatsion ta'lim jarayonlarida texnologiyaning qo'shimcha tajriba va tajribalarini tahlil qilish, bu jarayonda Singapur ta'lim jarayoniga ta'sir ko'rsatadi. Tadqiqot yordami, kompyuter yordami, interaktiv platformalar va mobil ilovalar matematika o'qitish jarayonini sifatli darajada yaxshilaydi. O'ning talabalar test 15-20% ga oshgani, hujjat motivatsiyasi va darslarga yordami yoki tasdiqlangan innovatsion texnologiyalarning tasdiqnilaydi. Shu bilan birga, o'qituvchilarning xodimlarini qo'llashda duch kelgan texnik muammolar va o'quvchilarning texnologiyani noto'g'ri xodimlari ham aniqlangan.

Singapur ta'lim tizimida matematikani o'qitishda interaktiv texnologiyalar va xususiylashtirilgan tizimlar ishlab chiqarish qo'llab-quvvatlash o'zbek ta'lim tizimi uchun muhim saboq bo'lib xizmat qiladi. Tadqiqotda qo'llangan eksperimental tajribalar, so'rovnomalar va sifatli tahlil usullari orqali texnologiyaning o'quvchilarning analitik fikrlash va uni hal qilish usullariga oshirish ta'siri isbotlandi. uchun, texnologiyani keng joriy etish uchun infratuzilma, o'qituvchilarning tayyorgarligi va resurslarni qabul qilish hal qilish zarur bo'lgan muhim sifatida. Umuman olganda, innovatsion ta'lim texnologiyalari matematika darslarini zamonaviy talablarga moslashtirishda vosita vositalari ko'rish va muhim tizimning ta'lim tizimida kengroq o'zgarishlarga olib keladigan kelishuv ta'kidladi.

Takliflar

1. O'qituvchilar uchun malaka dasturlari

Matematika o'qituvchilarini innovatsion texnologiyalarni samarali qo'llashga tayyorlash uchun muntazam treninglar va seminarlar tashkil etish zarur. Masalan, GeoGebra, Phet Colorado kabi platformalardan sayohat bo'yicha

maxsus kurslar o'rganish mumkin. Bu o'qituvchilarning shaxsiy yordamiga moslashuvini tuzatish va texnik yordamni.

2. **Mahalliy sharoitga mos resurslar olish:** Singapurdan maxsus material holda, o'zbek tilida matematika o'qitish uchun interaktiv platformalar va mobil ishlab chiqilishi kerak. Bu o'quvchilar uchun mavzularni o'z ona tilida o'rganishni osonlashtirish va texnologiyadan olib kirishadi.

ADABIYOTLAR

1. Bates, A. W. (2019). Teaching in a Digital Age. Vancouver: BCcampus.
2. Fleming, N. D. (2001). Teaching and Learning Styles: VARK Strategies. Christchurch: N.D. Fleming.
3. Mayer, R. E. (Ed.). (2014). The Cambridge Handbook of Multimedia Learning (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
4. Hazzan, O., Lapidot, T., & Ragonis, N. (2011). Guide to Teaching Computer Science: An Activity-Based Approach. London: Springer.
5. Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. On the Horizon, 9, 5, 1
6. Kapp, K. M. (2012). The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education. San Francisco: Pfeiffer.