



UDK: 378.016:004.9

Dilobar XOSHIMOVA,
Shahrisabz DPI katta o'qituvchisi
E-mail:hoshimovadilobar87@gmail.com

Shaxrisabz DPI professori, DSc P.Jalolova taqrizi asosida

IMPROVING THE POSSIBILITIES OF FUTURE PRIMARY EDUCATION TEACHERS TO IMPROVE THE LOGICAL THINKING BASED ON SIMULATOR PROGRAMS

Annotation

The article discusses the organization of lessons on a demonstration basis using modern educational technologies and electronic programs in teaching science, art, and culture since the second half of the 20th century, and the fact that information technology in education has become an integral component of the process of creating and disseminating knowledge among students. It also discusses the importance of improving the opportunities for future primary school teachers to improve their logical thinking based on simulator programs and games, which are the most effective didactic tools that allow educators to model complex concepts, create interactive experiences, ensure active participation of students, and connect theoretical knowledge with practice.

Keywords: logic, critical thinking, simulator program, visual basic, combinatorics, mathematics teaching, demonstration method.

РАСШИРЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО РАЗВИТИЮ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ ПРОГРАММ-СИМУЛЯТОРОВ

Аннотация

В статье рассматривается организация уроков на демонстрационной основе с использованием современных образовательных технологий и электронных программ в преподавании естественных наук, искусства и культуры со второй половины XX века, а также тот факт, что информационные технологии в образовании стали неотъемлемой частью процесса создания и распространения знаний среди учащихся. Также обсуждается важность расширения возможностей для будущих учителей начальной школы по развитию логического мышления на основе программ-симуляторов и игр, которые являются наиболее эффективными дидактическими инструментами, позволяющими педагогам моделировать сложные концепции, создавать интерактивный опыт, обеспечивать активное участие учащихся и связывать теоретические знания с практикой.

Ключевые слова: логика, критическое мышление, программа-симулятор, Visual Basic, комбинаторика, преподавание математики, метод демонстрации.

BO'LAJAK BOSHLANG'ICH TA'LIM O'QITUVCHILARINING MANTIQUIY FIKRLASHINI OSHIRISH IMKONIYATLARINI SIMULYATOR DASTURLARI ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH

Annotatsiya

Maqolada XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab fan, san'at va madaniyat sohalarida o'qitishda zamonaviy ta'lim texnologiyalari hamda elektron dasturlar yordamida darslarni ko'rgazmalilik asosida tashkil etish va ta'lim oluvchilarda ta'limda axborot texnologiyasi bilim yaratish va tarqatish jarayonining ajralmas komponentiga aylanganligi haqida, bo'lajak boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini ham mantiqiy fikrlashini oshirish imkoniyatlarini simulyator dasturlari va o'yinlar asosida takomillashtirish ana shu texnologik hamkorlikning muhim mahsuli bo'lib, ular pedagoglarga murakkab tushunchalarni modellashtirish, interaktiv tajriba yaratish, o'quvchilarning faol ishtirokini ta'minlash va nazariy bilimni amaliyot bilan bog'lash imkonini beruvchi eng samarali didaktik vositalar ekanligi haqida fikr yuritilgan.

Kalit so'zlar: mantiq, tanqidiy fikrlash, simulyator dasturi, visual basic, kombinatorika, matematikani o'qitish, ko'rgazmalilik metodi.

Kirish. Simulyator dasturlari - bu talabalarda mantiqiy fikrlashni rivojlantirish uchun mo'ljallangan interaktiv dasturiy ta'minotlar bo'lib, ular virtual muhitda mantiqiy va tanqidiy fikrlash, muammolarni hal qilish, qaror qabul qilish va sababli fikrlashni o'rgatadi. Bu dasturlar odatda mantiqiy masalalar, sudokular, o'yinlar va algoritmik mashqlar shaklida bo'ladi. Ularning asosiy afzalliklari interaktiv, moslashuvchan bo'lib, talabalar xato qilishdan qo'rqmasdan tajriba o'tkazib, natijalarni ko'rishadi, bu esa mantiqiy fikrlashni mustahkamlaydi va dasturlar turli darajadagi (boshlang'ich mantiqdan murakkab algoritmlargacha) talabalar uchun sozlanadi.

Xalqaro tadqiqotlardan ma'lum bo'lishicha, simulyator dasturlashtirishdan foydalanib dars o'tish natijasida,

o'quvchilarning IQ va muammoni hal qilish qobiliyatlarini 15-20% oshirgan. Zamonaviy pedagogik ta'limda sinfda darsni to'g'ri tashkil etish va o'quvchilarni dasrda faolligini oshirish pedagog faoliyatining asosiy va teng darajada muhim tarkibiy qismidir. Ta'lim jarayoni faqat mazmuni o'zlashtirish bilan cheklanmay, balki muayyan ijtimoiy-madaniy makonda faoliyat yuritish tajribasini ham shakllantiradi. Bo'lajak o'qituvchilarning ushbu faoliyat davomida samarali natijaga erishishlari uchun fan asoslarini bilishi va bor bilimlarini o'quvchilarga yetkazib bera olish qobiliyati kelajakdagi kasbiy muvaffaqiyati uchun muhimdir. Shu nuqtayi nazardan, o'yinlar va simulyatsiyalar fan vositalari va amaliyotlari asosida muammolarni hal qilish, darsni samarali tashkil qilish, hayotiy masalalarni modellashtirib yechish imkonini beradi. Bunday

yondashuv o'quvchilardan bilimni real sharoitlarga yaqin vaziyatlarda qo'llashni talab etadigan loyihalashtirilgan o'quv tajribalari orqali amalga oshiriladi.

XXI asrga kelib axborot texnologiyalari jadal rivojlandi va jahonda "Prodigy Math Game", "Lumosity", "CogniFit" kabi o'yinlarga asoslangan dasturlar, "Scratch", "PhET" va "Labster" kabi ta'limga asoslangan dasturlar yaratildi. Scratch-dasturlashni o'rgatuvchi simulyatorlar bo'lib, talabalar kod yozib, mantiqiy ketma-ketliklarni yaratadi. PhET - fizika, matematika fanlarida mantiqiy fikrlashni vizual va intuitiv tarzda rivojlantirishda, ko'proq tezkor intuitiv mantiqiy fikrlashni o'rgatadi, Labster- biologiya, kimyo va tibbiyot fanlarida chuqur ilmiy, tahliliy ko'nikmalarni shakllantirishda samarali vosita bo'lib, murakkab tahliliy fikrlashni rivojlantirishda,

Ta'lim oluvchilarning xususan oliy ta'lim muassasalarining boshlang'ich ta'lim yo'nalishi talabalariga o'qitiladigan boshlang'ich matematika kursi nazariyasi fanini o'qitishda mantiqiy va tanqidiy fikrlashni rivojlantiruvchi bilimlar balki zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar ham kerak bo'ladi. Ta'lim beradigan professor-o'qituvchilar ham zamon talabidan kelib chiqib, ularga dars mashg'ulotlarini zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanib, ko'rgazmali holda taqdim etishlari shart. Shu sababli biz matematikani o'qitishda foydalanish uchun "Visual Basic" dasturi asosida o'zbek tilida yaratilgan "Mantiqiy matematika" animatsion va simulyatsion dasturidan foydalanishni afzalligini o'rganib chiqmoqchimiz.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Ta'lim tizimida zamonaviy ta'lim texnologiyalari va axborot kommunikatsion texnologiyalarini qo'llashning didaktik asoslari va simulyator dasturlaridan foydalanish A. Gegenfurtner, I. Kollar [1], D.Kahniman, E Bradley[2] kabi olimlar ishlarida ilmiy asoslangan. Bu olimlarning kitoblari va maqolalarida o'qitishda o'yin va simulyatsiyalardan qanday foydalanish, ularni baholash va o'quvchilarning fikrlash jarayonini kuzatish bo'yicha metodik ko'rsatmalar berilgan. Mantiqiy fikrlashni

rivojlantirishda simulyatsiyalar o'quvchilarni real muammolarni modellashtirishga undaydi. Bu jarayon o'qituvchilarga ham o'quvchilarning qaror qabul qilish va tahlil qilish ko'nikmalarini shakllantirishda yordam beradi. Biz maqolamizda matematika o'qitilishida, "Prezident maktablari"ga kirish uchun mantiqiy va tanqidiy masalalarni hal qilishda ko'rgazmalilik metodi hamda zamonaviy axborot texnologiyalarning o'rni beqiyosligini keltirib o'tamiz. Zamonamiz olimlaridan M.H.Sobirov [3], E. M Xudoynazarov, G'.Q. Xudayberganov [4], V.A. Yerejepova [5] larning ilmiy ishlarida zamonaviy axborot texnologiyalarning ta'lim sifatini ta'minlashdagi o'rni haqida o'xtalib o'tilgan.

Tadqiqot metodologiyasi. Bugungi kunda mamlakatimizda yoshlarga ta'lim va tarbiya berishga hamda "Matematika" fanini o'qitishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Chunki, matematikani bilgan o'quvchilarga boshqa fanlarni o'zlashtirish oson bo'ladi. Har bir fanning o'ziga xos o'qitish metodlari mavjud bo'lib, matematikani ham o'qitishning xos metodlari yordamida dasturda keltirilgan o'quv materiallarini o'quvchilarga samarali yetkazib berish har doim muhim o'rinda turadi.

Jahonda nazariy jihatdan asoslangan Andreas Gegenfurtner, Ingo Kollar [6] simulyatsiyalardan foydalanish o'qituvchilarning mantiqiy fikrlashini rivojlantirishda muhim vosita sifatida ko'rsatiladi. Asarda simulyatsiyalar nafaqat o'quvchilarga, balki o'qituvchilarga ham murakkab vaziyatlarni tahlil qilish va qaror qabul qilish ko'nikmalarini shakllantirishda yordam berishi ta'kidlanadi. PhET [7] va Labster [8], GeoGebra [9], kabi zamonaviy edtech platformalari simulyatsiya orqali mantiqiy fikrlashni rivojlantirish yondashuvini amalda davom ettirayotganini ko'rish mumkin. A. Gegenfurtner, I. Kollar yondashuvida o'qituvchilarni real vaziyatlarni modellashtirish pedagogik strategiyalarni sinab ko'rish va mantiqiy fikrlashni faollashtirish orqali mantiqiy qaror qabul qilishga o'rgatadi, simulyatsiyalarni nazariya va amaliyot o'rtasidagi ko'priki sifatida ko'radi. Quyidagi qiyosiy jadvalda simulyatsiyalarning natijalari qiyoslangan:

Jihat	Andreas Gegenfurtner, Ingo Kollar simulyatsiyalari	Virtual laboratoriyalar / Edtech
Maqsad	O'qituvchilarni tayyorlash, pedagogik strategiyalarni sinash	O'quvchilarga ilmiy tajribalarni xavfsiz va interaktiv o'tkazish
Vosita	Rolli o'yinlar, vaziyatli mashqlar	Interaktiv grafik interfeys, AI, real vaqtlil tahlil
Natija	O'qituvchilarda mantiqiy fikrlash va qaror qabul qilishni rivojlantirish	O'quvchilarda ilmiy tafakkur va tajriba ko'nikmalarini shakllantirish

Tadqiqot davomida Visual Basic kompyuter operatsion sistemasi asosida "Bilim va mantiq" kompyuter dasturi yordamida boshlang'ich ta'lim o'quvchilarini mantiqiy fikrlashini rivojlantirish va "Mantiqiy matematika" (1-rasm) nomli o'quvchilar va o'qituvchilarga mo'ljallangan kompyuter dasturi ishlab chiqildi va EHM dasturlari uchun DGU guvohnomalari olindi. Bu dasturlar matematika fanidan boshlang'ich sinflarda o'rganiladigan asosiy amallar: qo'shish, ayirish, ko'paytirish, bo'lish, massa, masofa, yaxlitlash, soda geometrik shakllar, sanoq sistemalari, matematik rebus va

sudokular, shuningdek mantiqiy fikrlashga doir qiziqarli masalalarni o'z ichiga olgan. Masalalarni qiziqarli bo'lishi uchun, ko'proq hayotiy vaziyatlarga doirligiga katta e'tibor berildi. Ularni yechish davomida sodda yo'llar bilan tushuntirish, og'zaki hisob usullarini o'rgatish, yozma hisoblash algoritmini ishlab chiqish, hisoblash natijasini mikrokalkulyatorlar yordamida tekshirish, hisoblash davomida o'quvchilar yo'l qo'yishi mumkin bo'lgan xatolarni aniqlash va uni bartaraf qilish yo'llarini izlashdan, shuningdek og'zaki va yozma hisoblashga doir didaktik o'yinlar to'plamidan iborat.



1-rasm

1. To'plamlarga doir masala. Sinfdagi barcha o'quvchilar yoga, shaxmat va basketbol to'garaklaridan biriga qatnaydi. Ulardan 46 nafari shaxmat to'garagiga, 38 nafari yoga to'garagiga, 43 nafari esa basketbol to'garagiga yozilgan. Shaxmat va yoga bilan 12 nafar, yoga va basketbol bilan 19 nafar, shaxmat va basketbol bilan esa 16 nafar o'quvchi shug'ullanadi. 2 nafar o'quvchi bir yo'la 3 ta to'garakka qatnaydi. Sinfda necha nafar o'quvchi bor (2-rasm)?

Ushbu masalalarni yechish uchun quyidagi qadamma-qadam amallarni bajaramiz: 1) Berilgan ma'lumotlar: shaxmatga-46 ta (Sh), yogaga-38 ta (Y), basketbolga-43 ta (B), shaxmat va yogaga-12 ta, yoga va basketbolga-19 ta, shaxmat va basketbolga-16 ta, uchallasiga ham qatnaydiganlar-2 ta;

2) Formula: $(Sh \cup Y \cup B) = Sh + Y + B - ((Sh \cap Y) + (Y \cap B) + (Sh \cap B)) + Sh \cap Y \cap B$
 3) Yechish: Jami o'quvchilar: $46 + 38 + 43 - (12 + 19 + 16) + 2 = 127 - 47 + 2 = 84$ ta

Masala yechilgandan so'ng tekshirish tugmasi bosilsa, yashil bo'ladi aks holda qizil bo'ladi, yangilash tugmasi bosilsa, raqamlar almashadi.

2. Kombinatorikaga doir masala. Zahroda 4 xil fizikaga oid va 3 xil matematikaga oid kitoblari bor. Zahro matematika kitoblari yonma-yon bo'lish sharti bilan bu kitoblarni necha xil usulda joylashtirish mumkin?(3-rasm)



2-rasm



3-rasm

Kombinatorikaga doir masalalarni yechish uchun, o'rinlashtirish, o'rin almashtirish, guruhlash mavzularini va asosiy formulalarini bilish talab etiladi. Berilganlar: Fizika-4 ta, matematika-3 ta.

Topish kerak: Matematika kitoblarni yonma-yon qilib joylashtirishlar soni nechta?

Formula: $n = (f + 1)! \cdot m!$, bu yerda, $m! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot m$

Yechish: $n = (4 + 1)! \cdot 3! = 5! \cdot 3! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3 = 720$

Shuningdek, ushbu dasturda ko'plab mantiqiy masalalar bilan birga, sonlari cheksiz almashadigan sudoku va matematik rebuslar ishlab chiqilgan (4,5-rasmlar).



4-rasm



5-rasm

3. Hovuzga doir mantiqiy masala. Hovuzni bir jo'mrak 21 soatda, boshqa bir jo'mrak 14 soatda to'ldiradi. Shu hovuzni boshqa bir jo'mrak 28 soatda bo'shatadi. Uchala jo'mrak birga ochilsa, bo'sh hovuz necha soatda to'ladi?(6-rasm)



6-rasm

Berilganlar: A jo'mrak-21 soat, B jo'mrak-14 soat, C jo'mrak-28 soat

$$\text{Formula: } \frac{1}{A} + \frac{1}{B} - \frac{1}{C} = \frac{1}{t},$$

$$t = \frac{A \cdot B \cdot C}{B \cdot C + A \cdot C - A \cdot B}$$

Yechish:

$$t = \frac{21 \cdot 14 \cdot 28}{14 \cdot 28 + 21 \cdot 28 - 21 \cdot 14} = \frac{8232}{392 + 588 - 294} = \frac{8232}{686} = 12$$

soatda to'lad.

Tahlil va natijalar. Ushbu tadqiqot natijalari kelajakda bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining kasbiy tayyorgarligida mantiqiy fikrlashni rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. [10] Ularning kasbiy tayyorgarligida mantiqiy tafakkurini rivojlantirishga oid pedagogik tajribalarini oshirishiga xizmat qiladi. Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining mantiqiy fikrlash darajasini baholash tizimi tavsiflanadi va pedagogik eksperiment natijalari taqdim etiladi. Ilm olish va o'rganish davomida mantiqiy fikrlashning rivojlanish darajasini, bilim va ko'nikmalar ko'rsatkichlarini aniqlash, boshlang'ich maktabdagi ish haqida umumiy tushunchani, kelajakdagi kasbiy faoliyat taassurotlarini shakllantirishga qaratilgan [11]. Shuningdek, o'quv jarayonini rejalashtirish va tashkil etish, boshlang'ich sinf o'quvchilarini rivojlantirish usullari to'g'risida nazariy bilimlarni idrok etishdan iborat bo'lgan "Matematika" fani bo'yicha o'quvchilarning natijalarini oshirishda qo'llaniladi. Chet el tajribalaridan foydalanib, mantiqiy rivojlanishning o'rtacha

sifat ko'rsatkichining sezilarli darajada oshirish maqsadga muvofiqdir.

Oliy ta'lim tizimida Boshlang'ich matematika kursi nazariyasi fanini o'qitishda zamonaviy axborot va ta'lim texnologiyalarini qo'llash bilimlarni xotirada yaxshiroq saqlash, ta'lim oluvchilarda vizual ko'rinish orqali o'zi qiymatlar berib, o'quv tadqiqotlarni o'tkazish bilan uzoq vaqtgacha eslab yurishi hamda nazariy bilimlar, ma'lumotlarni o'zlashtirib, amaliy masalalarni yechish va qayta tushuntirib berishiga yordam beradi.

Xulosa va takliflar. Xulosa o'rnida aytish mumkinki, raqamli texnologiyalar boshlang'ich ta'limda mantiqiy fikrlashni rivojlantirish uchun katta imkoniyatlar yaratadi. Ular o'quv jarayonini yanada qiziqarli, interaktiv, moslashuvchan va samarali qilishga yordam beradi. O'qituvchilar raqamli texnologiyalardan to'g'ri foydalanish orqali o'quvchilarning mantiqiy fikrlash ko'nikmalarini sezilarli darajada yaxshilashlari mumkin. Boshlang'ich ta'limda raqamli texnologiyalarni joriy etishda o'qituvchining roli alohida ahamiyatga ega.

Shuningdek, o'qituvchi o'quvchilarning yosh xususiyatlarini hisobga olgan holda raqamli topshiriqlarni tanlashi, ularning mantiqiy fikrlash darajasini bosqichma-bosqich rivojlantirishi lozim. To'g'ri tashkil etilgan raqamli ta'lim muhiti o'quvchilarning ijodiy va mantiqiy salohiyatini ochib beradi. Kelajakda ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarning o'rni yanada ortib borishi kutilmoqda. Shu bois, boshlang'ich ta'limda ushbu vositalarni keng joriy etish va pedagogik jihatdan to'g'ri qo'llash dolzarb vazifa bo'lib qoladi.

ADABIYOTLAR

1. Andreas Gegenfurtner va Ingo Kollar. "Designing effective digital learning environments". 2024, Routledge.
2. Alezabeth Bradley "Games and Simulations in teacher educations". The Editor(s) (if applicable) and The Author(s), under exclusive license to Springer NatureSwitzerland AG 2020 .
3. https://doi.org/10.1007/978-3-030-44526-3_1
4. PhET Interactive Simulations. University of Colorado Boulder. (2020), 1–10.
5. BioDigital Human Platform. (2021), 3–12.
6. GeoGebra Team. (2020). GeoGebra in STEM Education, 14–28.
7. Sobirov M.H. Mantiqiy fikrlash qobiliyatini shakllantirishning pedagogik shart-sharoitlari. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences (E)ISSN: 2181-1784 4(02), Feb., 2024
8. Xudoyazarov E.M, Xudayberganov G'.Q. Boshlang'ich sinf matematika darslarida mantiqiy fikrlashni rivojlantirish. Darslik. //-T: "Bookmany print" nashriyoti, 2023. 215 b
9. Xudoyazarov E.M. Theoretical foundations of growing logical thinking of elementary school students. // International bulliten of enjeeniening and technology. An American international journal. 2023.ISSN:2770-9124. UIF=8.1/SJIF=5.71. – P. 33-37.
10. Yerejepova V.A. Development of logical competence of future primary school teachers. "EURASIAN JOURNAL OF ACADEMIC RESEARCH". 26.08.2024
11. D. Xoshimova. Bo'lajak boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining mantiqiy fikrlashini simulyator dasturlari asosida takomillashtirish. "FILOLOGIYA VA PEDAGOGIKA" ilmiy-metodik jurnali, 2025-yil, 10 (14)-son.
12. Хошимова Д, Мусурмонова М. Улучшение логического мышления будущих учителей начальной школы на основе программ-симуляторов. "PEDAGOGIK MAHORAT" ilmiy-nazariy va metodik jurnal. 2026, № 1-son.
13. Xoshimova D.K. Bo'lajak boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining mantiqiy fikrlashini simulyator dasturlari asosida takomillashtirish. National Institute of Pedagogical Mastery named after A.Avloniy and International scientific journal "Science and Innovation" for participation in the International scientific and practical conference "Modern Approaches in Teaching Exact and Natural Sciences:Challenges and Solutions" held on May 30, 2025. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15657424>