Sifatli ta'lim-yorqin kelajak
ISSN: 3060-4761

TerDPI ILMIY XABARNOMASI
SCIENTIFIC BULLETIN OF THE TerSPI
НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК ТерГПИ

www.xabarnoma.terdpi.uz

UDK: 371.031:681.142.37
ORCID: 0009-0001-9407-4275

O‘RGATUVCHI ELEKTRON DASTURIY VOSITALAR TURLARI VA YARATISH ALGORITMLARI

To‘rayev Ro‘ziboy Norovich
Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
Termiz davlat Pedagogika instituti katta o‘qituvchisi
E-mail: turayev.ruziboy@bk.ru

Annotatsiya: Maqolada mavzuni dolzarbligi va zarurati, mamkakatimizda olib borayotgan islohotlar, harakatlar strategiyasida bu borada keltirilgan iqtiboslar to‘qrisida ma’lumot berilgan. Maqolada ta’limda axborot-kommunikatsion texnologiyalarini joriy etish va uning samaradorligini oshirishning pedagogik shart-sharoitlari, elektron ta’limni rivojlantirish, elektron ta’lim resurslari va dasturiy qobiqlarni yaratish va qo‘llash imkoniyatlari qator olimlar tomonidan olib borilayotgan tadqiqotlar tahlili keltirilgan. O‘ragatuvchi elektron dasturlar tuzrlari, elektron darsliklar turlari, hamda o‘rgatuvi elektron muhit, uning algoritmlari to‘g‘risida ma’lumot berilgan. O‘z navbatida o‘rgatuvchi elektron muhit maqsadiga ko‘ra turlarga bo‘linishlari to‘g‘risida to’xtalib o‘tilgan.

Kalit so‘zlar: O‘rgatuvchi elektron muhit, elektron darslik turlari, murabbiy tipidagi dasturlar, algoritmlar, python.

ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЭЛЕКТРОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И АЛГОРИТМЫ СОЗДАНИЯ

Аннотация: В статье рассматриваются актуальность и необходимость темы, а также реформы, проводимые в нашей стране, с цитатами из стратегии действий в этом направлении. Анализируются педагогические условия внедрения информационно-коммуникационных технологий в образование и повышения его эффективности, а также развитие электронного обучения. Освещены возможности создания и использования электронных учебных ресурсов и программных оболочек, основанные на исследованиях ряда организаций и ученых. Также рассматриваются виды электронных учебных программ, типы электронных учебников и образовательная электронная среда с ее алгоритмами. В частности, обсуждается классификация обучающих электронных сред по их назначению.

Ключевые слова: Образовательная электронная среда, виды электронных учебников, программы репетиторского типа, алгоритмы, Python.

TYPES OF EDUCATIONAL ELECTRONIC SOFTWARE TOOLS AND THE ALGORITHMS FOR THEIR CREATION

Annotation: The article provides information on the relevance and necessity of the topic, the reforms being carried out in our country, and the citations given in this regard in the strategy of actions. The article provides an analysis of research conducted by a number of scientists on the pedagogical conditions for the introduction of information and communication technologies in education and increasing their effectiveness, the development of e-learning, the possibilities of

creating and using e-learning resources and software shells. Information is provided about the types of educational electronic programs, types of electronic textbooks, as well as the educational electronic environment, its algorithms. In turn, the division of educational electronic environments into types according to their purpose is discussed.

Keywords: Electronic learning environment, types of electronic textbooks, tutor-type programs, algorithms, python.

KIRISH. Ko‘pgina xorijiy mamlakatlarda elektron ta’lim texnologiyalarini joriy etishga asoslangan ta’lim sohasidagi islohotlar davlat siyosati darajasiga ko‘tarildi. Masalan, ta’lim tizimini rivojlantirish bo‘yicha yangi strategiya qabul qilingan AQShda sinflar va kutubxonalarda o‘qitishdan Internet orqali o‘qishga o‘tish jarayonlarida raqamli kutubxonalardan, Fransiyada milliy ta’lim tizimining asosiy vazifasi ta’lim jarayonining barcha sohalarida: bolalar bog‘chasidan tortib kattalar uchun ta’limga AKTni joriy etilgan bo‘lib, Finlandiyada, Irlandiyada va Janubiy Koreyada maxsus elektron ta’lim dasturlari amalga oshirilmoqda, bu esa ta’limni modernizatsiya qilishning asosiy vositasiga aylangan.

Mamlakatimizda ta’lim tizimida amalga oshirilayotgan keng ko‘lamli islohotlar doirasida uzluksiz ta’lim tizimida ham bir qator ijobiy o‘zgarishlar, xususan ushbu tizimda raqamli texnologiyalar hamda kommunikatsion vositalardan keng va samarali foydalanish bo‘yicha amaliy ishlar olib borilmoqda. Bu borada, O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasida “informatika, matematika, fizika, ximiya, biologiya kabi boshqa muhim va talab yuqori bo‘lgan predmetlarni chuqurlashtirilgan tarzda o‘rganish” ustuvor vazifa etib belgilangan. Mazkur vazifaning ijrosini amalga oshirish borasida davlat tilidagi kompyuter dasturlarining miqdori va mazmuniy sifatlarini oshirish va axborot texnologiyalari sohasida raqobatni kuchaytirish orqali milliy dasturlash maktablarini rivojlantirish muhim ahamiyat kasb etadi. Shu nuqtai nazardan, bo‘lajak mutaxassislarda informatika va axborot texnologiyalari fanidan zarur va yetarli bilim hamda ko‘nikmalarni tizimini shakllantirish va mustahkamlashda yangi usullar va o‘yinli texnologiyalar ishlab chiqishni taqozo etadi [1].

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR. Ta’limda axborot-kommunikatsion texnologiyalarini joriy etish va uning samaradorligini oshirishning pedagogik shart-sharoitlari, elektron ta’limni rivojlantirish, elektron ta’lim resurslari va dasturiy qobiqlarni yaratish va qo‘llash imkoniyatlari A.A.Abduqodirov, A.D.Asqarov, A.R.A’zamov, A.Haitov, B.J.Boltaev, L.Nabiulina, M.M.Aripov, M.Fayzieva, N.I.Taylaqov, S.S.G‘ulomov, S.Tursunov, U.Begimqulov, U.Yu.Yuldashev, F.M.zakirovalar ilmiy tadqiqot olib borganlar.

Elektron ta’limni rivojlantirish, masofaviy ta’lim uchun dasturiy ta’minotni ta’lim maktablari o‘quvchilarga Web dasturlashga oid kompetensiyalarini shakllantirish, umumta’lim maktab o‘quvchilari uchun elektron axborot-ta’lim resurslari va dasturiy qobiqlarni yaratish hamda qo‘llash va takomillashtirish imkoniyatlari bo‘yicha MDH olimlari I.A.zimnyaya, O.v.Ivanov, T.I.Tatarinseva, S.v.Yunov, T.N.Bordyugova, Yu.K.Babanskiy, v.Xutmaxera, N.Egorova, A.Ryasuleva va boshqalarning tadqiqotlarida tadqiq etilgan [1][2].

TADQIQOT METODOLOGIYASI, TAHLIL VA NATIJALAR. O‘rgatuvchi elektron muhit - o‘quv materialini, uni o‘zlashtirish uchun zarur bo‘lgan vazifalarni va ularni amalga oshirish va nazorat qilish bo‘yicha ko‘rsatmalarni o‘z ichiga olgan

o‘quv jarayonining to‘liq tavsiflaydi. Qoida tariqasida, o‘quv dasturi o‘quv materialining nisbatan kichik bo‘limlari to‘plami shaklida rasmiylashtirilib, nazorat savoli, topshiriq yoki o‘quvchining keyingi harakatlari to‘g‘risida ko‘rsatma bilan yakunlanadi.

Ta’lim jarayonini kompyuter vositalaridan foydalangan holda qurishning asosini yuqoridagi nazariy qoidalar bilan bog‘liq dasturlashtirilgan o‘qitish g‘oyalari tashkil etdi (v.P. Bespalko, T.v. Gabay, A.I. Kuptsov , G.K.Selevko, N.F.Talizina va boshqalar): o‘quv jarayonini algoritmlashtirish imkoniyati to‘g‘risida; maktab o‘quvchilarining ta’lim faoliyatini boshqarish usullarining izchilligi va ierarxik bo‘ysunishi to‘g‘risida; o‘quv jarayonini bosqichma-bosqich tashkil etish to‘g‘risida; o‘quv materialini kichik bo‘laklarda taqdim etish to‘g‘risida; talaba va o‘qituvchi o‘rtasidagi teskari aloqaning tizimli xususiyati va uning maktab o‘quvchilari faoliyati asosida tuzatilishi to‘g‘risida [3][4].

K.A.Boldko o‘rgatuvchi elektron dasturiy vositalarning quyidagi turlarga bo‘lgan: 1. Kompyuterli o‘quv muhit 2. Kompyuterli o‘rgatuvchi dastur 3. Avtomatlashgan o‘rgatuvchi tizimlar 4. Elektron darslik 5. Elektron qo‘llanma 6. Ekspert-o‘rgatuvchi tizim 7. Mualliflik uskunaviy muhit 8. Nazorat qiluvchi dasturlar 9. Texnologik uskunalarning kompyuter simmuliyatorlari 10. Demonstrasion dasturlar

A.K.Ryasuleva ishlarida o‘rgatuvchi elektron darsliklarni quyidagi turlarga ajratadi: 1. chiziqli dastur 2. Tarmoqlanuvchi dastur 3. Moslashuvchan dastur 4. Kombinatsiyalangan dastur 5. Blokli dastur 6. Trenajyor dastur

O‘rgatuvchi elektron muhitni rivojlanishining xorijiy tajribalari shuni ko‘rsatadiki, mamlakatimizda ta’lim jarayonini tashkil qilish bazaviy talablarini shakllantirilgan holda ishlab chiqish va tadbiq qilish uchun elektron muhitlarni standartlarlashtirish dolzarbdir. Bunda uning interfaolligi, moslashuvchanligi, o‘zoq muddatga foydalanishga qaratilganligi, amaliy va iqtisodiy jixatdan amalga oshirish mumkinligi hisobga olinishi zarur. O‘rgatuvchi elektron muhitini modellashtirganda quyidagilarni hisobga olish zarur ekan: elektron ta’lim tizimi arxitekturasi va ularga qo‘yiladigan umumiy talablar; ta’lim oluvchi, ta’lim beruvchi va ularning o‘zaro muloqoti modeli; o‘quv tarkibini ishlab chiqish; o‘quv materiallari formati; ta’lim jarayonini boshqarish tizimi [5].

O‘rgatuvchi elektron muhitning turidan qat’iy nazar, ularga quyidagi talablar qo‘yiladi: foydalanishdagi ishonchlilik; xavfsizlik; muvofiqlik; foydlanish qulayligi va boshqarish; erkin foydalanishni ta’minlash.

O‘rgatuvchi elektron muhitni yaratishda qo‘yiladigan talablar:

Pedagogik talablar - o‘quv materiallari tushunarlili, obrazli va harakatli komponentlarining o‘zaro bog‘liqligiga tayangan holda taqdim etilishi zarur; barcha O‘EM qat’iy tizimlanishi lozim; o‘quvchi O‘EMdan foydalanar ekan, o‘quv materialini bosqichma-bosqich o‘zlashtirib borish imkoniyatiga ega bo‘lishi lozim.

Didaktik talablar- moslashuvchanlik, interfaollik, kompyuter vizuallashtirish imkoniyatlari, ta’lim oluvchining intellektual qobiliyatini rivojlantirishi, fikrlash, murakkab vaziyatlarda mustaqil qarorlar qabul qila olish mahoratini oshirishi, axborotga ishlov berish bo‘yicha ko‘nikmalami shakllantirishi, ta’lim berishning to‘liqligi va uzluksizligini ta’minlashga ega bo‘lishi

Psixologik talablar - o‘quv materiallari o‘quvchilarning yosh va psixologik xususiyatlari, fiziologik-jismoniy imkoniyatlari, bilim darajasi, dunyoqarashiga mos ravishda shakllantirilishi zarur; o‘quv materiallarni vertual usulda namoyish qilish nafaqat verbal, balki kongnitiv jarayonning sensor (hissiy) va ko‘rgazmali holatlariga mos kelishi lozim.

Ergonometrik talablar - O‘EM asosida maktablarda o‘qitish sifatini oshirishi zarur; tushunish va foydalanish qulayligi, natijada o‘qitish va qo‘llab quvvatlash xarajatlarini kamaytirishga erishishi; foydalanuvchilarning keng doirasi uchun foydalanish imkoniyatlarini oshirishi zarur; O‘EM ishlash muhiti Windows 7 va undan yuqori bo‘lishi; O‘EM bazasidagi ma’lumotiga bir nechta foydalanuvchi murojaat qilish imkoniyati.

Har qanday algoritmda kirish va chiqish mavjud: ma’lumotlar kompyuterga kiradi, algoritm o‘zi bilan kerak bo‘lgan narsani qiladi va natijani beradi. Kompyuterda o‘rganish hamma narsani orqaga buradi: ma’lumotlar va kerakli natija o‘z ixtiyorida bo‘lib, u bir-biriga aylanadigan algoritmni ishlab chiqaradi. O‘rganish algoritmlari - bu boshqa ma’lumotlarga asoslangan algoritmlarni yaratadigan algoritmlar.

O‘rgatuvchilik tipidagi dasturlarni tashkil qilishning bir necha turlari mavjud, ular o‘rgatuvchi elektron muhit algoritmlari deb ham ataladi.

1. Ketma-ket tayyorgarlik algoritmi. vazifaning boshlang‘ich elementi nisbatan sodda bo‘lib, ikkinchisini yanada murakkabroq bajarishni tayyorlaydi va bu, o‘z navbatida, uchinchisi va h.k. Yakuniy elementlar juda yuqori darajadagi qiyinchiliklarga ega.

2. Parallel tayyorgarlik algoritmi. Topshiriqlarning dastlabki elementlari bir-biridan mustaqil ravishda yuqori darajadagi keyingi murakkab elementning bajarilishini tayyorlaydi.

3. Ketma-ket tuzatuvchi algoritm. Topshiriqning boshlang‘ich elementlari yuqori darajadagi qiyinchiliklarga ega va har bir keyingi element avvalgisining ishini to‘g‘rilaydi, masalan noto‘g‘ri javoblarga olib keladigan ziddiyatlarni ko‘rsatib beradi.

4. Parallel tuzatish algoritmi. O‘quvchiga yuqori darajadagi murakkab element taklif etiladi, keyingi elementlar bir-biridan mustaqil ravishda turli pozitsiyalardan rahbarlik (undovchi) rolini o‘ynaydi.

5. Uzatish algoritmi. A (N) va B (N) elementlarning ikkita massivi berilgan. Ular tushunchalar, munosabatlar, harakatlar, xususiyatlar va boshqalar bo‘lishi mumkin. Ularning o‘rtasida mantiqiy yozishmalarni o‘rnatish talab qilinadi.

6. Analitik algoritm. A (N) elementlari taklif etiladi. Ularning har birining B (K) sinflaridan biriga mansubligini aniqlash kerak.

7. Algoritmni sintez qilish. A (N) massiv elementlari allaqachon kichik guruhlarga bo‘lingan. O‘quvchining vazifasi - bu tasnif amalga oshirilgan mezonni belgilash.

8. Algoritmga buyurtma berish. A (N) massivi elementlari ba’zi bir B (N) mezoniga muvofiq tartiblangan bo‘lishi kerak. Ushbu algoritm uni bajarish uchun murakkab aqliy faoliyatni talab qiladi.

Web dasturlashni o‘rgatuvchi elektron muhit quyidagi tamoyillarga amal qiladi: to‘liqlik prinsipi; aniqlik prinsipi; tarmoqlash prinsipi; tartibga solish prinsipi; moslashuvchanlik prinsipi; kompyuter (smartfonlarni)ni qo‘llab-quvvatlash prinsipi;

O‘qitish muhitidan foydalanish: o‘rgatuvchi elektron muhit tizimidan foydalanish sinxron va assinxron usulda amalga oshiriladi; o‘quvchi tizimda berilgan o‘quv darslari topshiriqlari, laboratoriyalarini bajarib formativ va umumiy baxolar olishi mumkin; foydalanuvchi tizimda berilgan darslar materiallari bilan tanishib chiqib o‘zining fikr va mulohazalari, savollarini izoh bo‘limida qoldirishi mumkin;

O‘quvchilar o‘rgatuvchi elektron muhitdan foydalanishda quyidagicha ta’lim metodlari qo‘llaniladi: tarqatilgan ta’lim metodi; interaktivlik;

Bizning O‘EM kurslarimiz shunday tuzilganki, (a) o‘quvchilar va o‘qituvchilar, (b) o‘quvchilar – texnika va o‘quv materiallari, (v) o‘quvchilar va ularning

sinfdoshlari o‘rtasida faol ishtirokchini rag‘batlantirish jarayon uchun interaktivlikni ta’minlaymiz. O‘zaro munosabatlarning yuqoridagi shakllariga erishish uchun biz turli xil baholashlar, sinxron va asinxron aloqa vositalaridan foydalanamiz.

XULOSA qilib aytganda, XXI asr fan texnika asrida o‘qib kelayotgan yosh avlodni voyaga yetkazishda oilada, maktabda chuqur bilim berish va odob-axloq qoidalani ham birga olib borish bugungi kunda zamon talabi hisoblanadi. Buning uchun mamlakatimizda shart-sharoitlar yaratilgan bo‘lib, faqatgini buni amalga oshirish yoshlarimizning dunyoqarashini qanchalik shakllanganligi bilan bog‘liq. O‘rgatuvchi elektron muhitni ta’limda qo‘llash yoshlar dunyoqarashini o‘zgartirish va web dasturlashni o‘rganishda katta ahamiyatga ega

.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. To’rayev R.N. O‘quvchilarga web dasturlashni o‘rgatuvchi elektron muhiy yaratish va undan foydalanishni takomillashtirish. // Avtorefarat. – T.: 2024.
2. Turaev R.N. The importance of the formation of web programming competencies in schoolchildren.// European Journal of Research and Reflection in Education Sciences – Great Britain, 2022. – vol. 10 № 1. – P.11-19.
3. Turaev R.N. Improving the use of e-learning environment in teaching web programming.// European Journal of Research and Reflection in Education Sciences – Great Britain, 2022. – vol. 10 № 1. – P.11-19.
4. Тураев, Р. (2023). ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОВЫШЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИТ. *ScHOLAR*, *1*(28), 288-291.
5. Тураев, Р. Н. (2022). ЭТАПЫ СОЗДАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ СРЕДЫ ВЕБ-ПРОГРАММИРОВАНИЯ. *INNOvATIvE DEvELOPMENTS AND RESEARcH IN EDUcATION*, 157.
6. Norovich, T. R. (2022). IMPROvING THE USE OF E-LEARNING ENvIRONMENT IN TEAcHING WEB PROGRAMMING. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, *10*(1).
7. Turaev, R. N. (2022). Improving the use of e-learning environment in teaching web programming. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, *10*(1).
8. Norovich, T. R. (2022). THE IMPORTANcE OF THE FORMATION OF WEB PROGRAMMING cOMPETENcIES IN ScHOOLcHILDREN. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, *10*(1).
9. Turaev, R. N. (2022). The importance of the formation of web programming competencies in schoolchildren. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, *10*(1).