NOGIRONLIGI BO‘LGAN O‘QUVCHILARDA RAQAMLI SAVODXONLIKNI RIVOJLANTIRISHDA YORDAMCHI TEXNOLOGIYALARNING O‘RNI

Eminov Bekzod Abdujabborovich
PhD, maxsus fan o‘qituvchisi
Farg‘ona ICHSHUI maxsus texnikumi
ORCID: https://orcid.org/0009-0005-6628-1698
E-mail: eminovbehzod02@gmail.com
DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.24330975

Annotatsiya. Tezisda nogironligi bo‘lgan o‘quvchilarda raqamli savodxonlikni rivojlantirishda yordamchi texnologiyalarning o‘rni tahlil qilinadi. Ekranni o‘qish dasturlari, Brayl displeylari, nutqni matnga va matnni nutqqa aylantirish vositalari, muqobil kirish qurilmalari hamda subtitrlash texnologiyalarining nogironlik turiga ko‘ra qo‘llanilishi Yevropa Komissiyasining DigComp 2.2 raqamli kompetensiyalar doirasi, WCAG 2.1 veb-kirish imkoniyati standarti va o‘qitishning universal dizayni (UDL) tamoyillari asosida ko‘rib chiqiladi. Xalqaro statistik ma’lumotlar va O‘zbekiston me’yoriy-huquqiy bazasi tahlili asosida asosiy to‘siqlar (qurilmalar narxi, o‘qituvchilar tayyorgarligi, moslashtirilgan kontentning yetishmasligi) aniqlanib, amaliy tavsiyalar beriladi.

Kalit so‘zlar: nogironligi bo‘lgan o‘quvchilar, raqamli savodxonlik, yordamchi texnologiyalar, inklyuziv ta’lim, kirish imkoniyati, ekranni o‘qish dasturi, universal dizayn.

РОЛЬ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ У УЧАЩИХСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ

Эминов Бекзод Абдужабборович
PhD, преподаватель специальных дисциплин,
специальный техникум ICHSHUI, г. Фергана, Узбекистан
ORCID: https://orcid.org/0009-0005-6628-1698
E-mail: eminovbehzod02@gmail.com

Аннотация. В тезисах анализируется роль вспомогательных технологий в развитии цифровой грамотности у учащихся с инвалидностью. Применение программ экранного доступа, брайлевских дисплеев, средств преобразования речи в текст и текста в речь, альтернативных устройств ввода и технологий субтитрирования рассматривается с учётом европейской рамки цифровых компетенций DigComp 2.2, стандарта веб-доступности WCAG 2.1 и принципов универсального дизайна обучения (UDL). На основе международных статистических данных и анализа нормативно-правовой базы Узбекистана выявлены основные барьеры (стоимость устройств, подготовка педагогов, нехватка адаптированного контента) и предложены практические рекомендации.

Ключевые слова: учащиеся с инвалидностью, цифровая грамотность, вспомогательные технологии, инклюзивное образование, доступность, программа экранного доступа, универсальный дизайн.

THE ROLE OF ASSISTIVE TECHNOLOGIES IN DEVELOPING DIGITAL LITERACY AMONG STUDENTS WITH DISABILITIES

Eminov Bekzod Abdujabborovich

PhD, Teacher of Specialized Subjects,
Fergana ICHSHUI Special Technical School, Fergana, Uzbekistan
ORCID: https://orcid.org/0009-0005-6628-1698
E-mail: eminovbehzod02@gmail.com

Abstract. The paper examines the role of assistive technologies in developing digital literacy among students with disabilities. The use of screen readers, Braille displays, speech-to-text and text-to-speech tools, alternative input devices and captioning technologies is considered in light of the European DigComp 2.2 digital competence framework, the WCAG 2.1 web accessibility standard and the principles of Universal Design for Learning (UDL). Based on international statistics and an analysis of Uzbekistan’s legal framework, the main barriers (device cost, teacher preparation, shortage of adapted content) are identified and practical recommendations are offered.

Keywords: students with disabilities, digital literacy, assistive technologies, inclusive education, accessibility, screen reader, universal design.

KIRISH

Raqamli texnologiyalar ta’lim, kasbiy tayyorgarlik va mehnat bozorini tubdan o‘zgartirmoqda. Raqamli savodxonlik axborotni izlash va baholash, raqamli kontent yaratish, muloqot qilish hamda onlayn xavfsizlikni ta’minlash ko‘nikmalari majmui bo‘lib, Yevropa Komissiyasining DigComp 2.2 doirasida besh sohaga ajratiladi: axborot va ma’lumotlar savodxonligi, aloqa va hamkorlik, raqamli kontent yaratish, xavfsizlik hamda muammolarni hal qilish [9]. Standart interfeys va o‘quv materiallari ko‘pincha nogironligi bo‘lgan o‘quvchilar ehtiyojini hisobga olmagani sababli, ular uchun bu ko‘nikmalarni egallash qo‘shimcha to‘siqlar bilan bog‘liq.

Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti va Jahon banki ma’lumotlariga ko‘ra, dunyo aholisining taxminan 15 foizi, ya’ni 1 milliarddan ortiq kishi nogironlikning u yoki bu shakli bilan yashaydi [6]. JSST va UNICEF 2022-yilgi hisobotida yordamchi mahsulotlarga muhtoj kishilar soni 2,5 milliarddan oshishi va 2050-yilga borib 3,5 milliardga yetishi prognoz qilingani, hozirda esa deyarli 1 milliard kishi bunday mahsulotlardan foydalana olmayotgani, ayrim kam daromadli mamlakatlarda ta’minlanganlik darajasi atigi 3 foizgacha tushishi qayd etilgan [7]. UNESCO 2020-yilgi Global ta’lim monitoringi hisobotida ham nogironligi bo‘lgan bolalarning ta’limdan chetda qolish xavfi boshqa bolalarga nisbatan sezilarli yuqori ekani ta’kidlanadi [8].

O‘zbekistonda bu yo‘nalish huquqiy jihatdan mustahkamlangan. BMTning Nogironligi bo‘lgan shaxslarning huquqlari to‘g‘risidagi Konvensiyasi axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatini (9-modda), inklyuziv ta’limni (24-modda) va yordamchi texnologiyalarni rivojlantirishni (4-modda) nazarda tutadi [5]. 2020-yil 15-oktabrdagi O‘RQ-641-son “Nogironligi bo‘lgan shaxslarning huquqlari to‘g‘risida”gi Qonun [1], 2020-yil 23-sentabrdagi O‘RQ-637-son “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonun [2], 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son Farmon bilan tasdiqlangan “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi [3] hamda 2017-yil 1-dekabrdagi PF-5270-son Farmon [4] nogironligi bo‘lgan shaxslarni qo‘llab-quvvatlash, inklyuziv ta’lim va ta’limni raqamlashtirish uchun asos yaratadi.

Tezisning maqsadi yordamchi texnologiyalarning nogironligi bo‘lgan o‘quvchilarda raqamli savodxonlikni rivojlantirishdagi o‘rnini ilmiy manbalar va me’yoriy hujjatlar asosida aniqlashdan iborat.

Tushuncha va nazariy asos. Yordamchi texnologiyalar shaxsning funksional imkoniyatlarini saqlash, kuchaytirish yoki yaxshilashga mo‘ljallangan qurilmalar, dasturiy ta’minot va xizmatlar majmuidir [7, 12]. Ular “past texnologiyali” (kattalashtirilgan shrift, piktogramma kartochkalar) va “yuqori texnologiyali” (ekranni o‘qish dasturlari, ko‘z kuzatuvi) vositalarga bo‘linadi. Alper va Raharinirina ilmiy adabiyotlarni sharhlab, yordamchi texnologiyalar o‘quvchilarning o‘quv natijalari, mustaqilligi va faol ishtirokiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi mumkinligini, biroq samaradorlik o‘qituvchining tayyorgarligi va vositaning o‘quvchi ehtiyojiga mosligiga bog‘liqligini ko‘rsatgan [12]. Edyburn yordamchi texnologiyani faqat nuqsonni qoplovchi vosita emas, balki o‘quvchi unumdorligini oshiruvchi vosita sifatida ko‘rish zarurligini ta’kidlaydi [13].

Texnologiyalar va raqamli ko‘nikmalar bog‘liqligi. Yordamchi texnologiyalar raqamli savodxonlikka kirish eshigi vazifasini bajaradi: ular o‘quvchiga qurilma, internet va o‘quv platformalaridan mustaqil foydalanish imkonini beradi. Ularning nogironlik turiga ko‘ra qo‘llanilishi va rivojlantiradigan ko‘nikmalari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval. Yordamchi texnologiyalar va raqamli ko‘nikmalar (DigComp 2.2 asosida)

Nogironlik turi	**Yordamchi texnologiyalar**	**Rivojlanadigan raqamli ko‘nikma (DigComp sohasi)**
Ko‘rish nuqsoni	Ekranni o‘qish dasturlari (NVDA, JAWS, VoiceOver, TalkBack), Brayl displeyi, ekran kattalashtirgich	Axborot va ma’lumotlar savodxonligi; raqamli kontent bilan ishlash
Eshitish nuqsoni	Avtomatik subtitrlar, nutqni matnga aylantirish, video-aloqada surdotarjima	Aloqa va hamkorlik
Tayanch-harakat tizimi nuqsoni	Muqobil klaviatura, trekbol, switch-qurilmalar, ko‘z kuzatuvi, ovozli boshqaruv	Raqamli kontent yaratish; muammolarni hal qilish
O‘qish-yozishdagi qiyinchiliklar, intellektual nuqson	Matnni ovozlashtirish, so‘z bashoratlash dasturlari, vizual jadvallar, soddalashtirilgan interfeys	Axborot savodxonligi; xavfsizlik
Nutq buzilishlari	Muqobil va qo‘shimcha aloqa (AAC) ilovalari, piktogrammali kartochkalar	Aloqa va hamkorlik

Samaradorlikni oshiruvchi omillar. Birinchidan, raqamli kontent WCAG 2.1 standartining to‘rt tamoyiliga - qabul qilinadigan, boshqariladigan, tushunarli va mustahkam bo‘lishiga - javob berishi kerak; standart 78 ta muvaffaqiyat mezonini o‘z ichiga oladi [10]. Ikkinchidan, o‘qitishning universal dizayni (UDL) axborotni taqdim etishning, o‘quvchi faoliyatining va ishtirokini rag‘batlantirishning bir nechta usulini ta’minlashni talab qiladi [11, 14]. Uchinchidan, vositani tanlashdan oldin o‘quvchining ehtiyoji baholanishi, individual reja

asosida bosqichma-bosqich o‘rgatilishi va o‘qituvchi hamda ota-onalarning malakasi oshirilishi lozim [12].

Asosiy to‘siqlar. Qurilmalar va litsenziyalar narxi hamda ularga ega bo‘lmaslik muammosi global miqyosda yuqoriligi JSST hisobotida ko‘rsatilgan [7]. Shuningdek, ko‘plab yordamchi dasturlar dastlab ingliz tilida ishlab chiqilgani sababli, ularning o‘zbek tilida ishlashi alohida sinovdan o‘tkazilishi talab qilinadi. Yana bir to‘siq - o‘qituvchilarning yordamchi texnologiyalar bo‘yicha amaliy tayyorgarligi yetarli emasligi va kirish imkoniyati talablariga javob bermaydigan o‘quv resurslaridir [10, 12].

XULOSA

Tahlil shuni ko‘rsatadiki, yordamchi texnologiyalar nogironligi bo‘lgan o‘quvchilarda raqamli savodxonlikni shakllantirishning zaruriy sharti hisoblanadi: ular axborotga kirish, muloqot, kontent yaratish va xavfsiz ishlash ko‘nikmalarini egallash uchun teng sharoit yaratadi. Biroq ularning samarasi texnologiyaning o‘quvchi ehtiyojiga mosligi, kontentning kirish imkoniyati standartlariga javob berishi va o‘qituvchi tayyorgarligiga bog‘liq.

Amaliy tavsiyalar: (1) o‘quvchining ehtiyojini dastlabki baholash asosida yordamchi vositani tanlash; (2) o‘quv materiallarini WCAG 2.1 va UDL tamoyillari asosida tayyorlash; (3) o‘qituvchilar uchun yordamchi texnologiyalar bo‘yicha malaka oshirish kurslarini tashkil etish; (4) ochiq kodli va bepul vositalardan (masalan, NVDA ekran o‘qish dasturi) foydalanib xarajatlarni kamaytirish; (5) raqamli ko‘nikmalar rivojini DigComp 2.2 sohalari bo‘yicha muntazam baholab borish.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. O‘zbekiston Respublikasining “Nogironligi bo‘lgan shaxslarning huquqlari to‘g‘risida”gi Qonuni. 2020-yil 15-oktabr, O‘RQ-641-son. https://lex.uz
2. O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni. 2020-yil 23-sentabr, O‘RQ-637-son. https://lex.uz
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son Farmoni. https://lex.uz
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Nogironligi bo‘lgan shaxslarni davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlash tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 2017-yil 1-dekabrdagi PF-5270-son Farmoni. https://lex.uz
5. Nogironligi bo‘lgan shaxslarning huquqlari to‘g‘risidagi Konvensiya. BMT Bosh Assambleyasi, 2006-yil 13-dekabr. https://www.un.org
6. World Health Organization, World Bank. World Report on Disability. Geneva: WHO, 2011. 325 p.
7. World Health Organization, UNICEF. Global Report on Assistive Technology. Geneva: WHO, 2022. 140 p.
8. UNESCO. Global Education Monitoring Report 2020: Inclusion and Education - All Means All. Paris: UNESCO, 2020. 480 p.
9. Vuorikari R., Kluzer S., Punie Y. DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022. 133 p.
10. World Wide Web Consortium (W3C). Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1. W3C Recommendation, 5 June 2018. https://www.w3.org/TR/WCAG21/

11. CAST. Universal Design for Learning Guidelines version 2.2. Wakefield, MA: CAST, 2018. https://udlguidelines.cast.org
12. Alper S., Raharinirina S. Assistive technology for individuals with disabilities: A review and synthesis of the literature // Journal of Special Education Technology, 2006, 21(2), pp. 47–64.
13. Edyburn D. L. Rethinking assistive technology // Special Education Technology Practice, 2003, 5(4), pp. 16–23.
14. Rose D. H., Meyer A. Teaching Every Student in the Digital Age: Universal Design for Learning. Alexandria, VA: ASCD, 2002. 216 p.