



BOSHLANG‘ICH SINIF O‘QUVCHILARINING RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR YORDAMIDA KOMBINATORIK MASALALARNI MUSTAQIL YECHISH JARAYONIDAGI PSIXOLOGIK XUSUSIYATLARI

Musoyev Ulug‘bek Ashraf og‘li

Zarmed Universiteti Samarqand kompasi o‘qituvchisi

Annotatsiya. Maqolada boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining kombinatorik topshiriqlarni raqamli texnologiyalar yordamida mustaqil yechish jarayonidagi psixologik xususiyatlari tahlil qilinadi. O‘quvchining o‘quv faoliyati subyekti sifatida namoyon bo‘lishi motivatsiya, maqsad qo‘yish, refleksiya, o‘zini nazorat qilish, algoritmik fikrlash va xatoga munosabat kabi ko‘rsatkichlar orqali yoritiladi. Raqamli muhitning vizuallik, tezkor qayta aloqa va individual sur‘atni ta‘minlash imkoniyatlari kombinatorik tafakkurni rivojlantirish bilan birga mustaqil faoliyatni ham kuchaytirishi asoslanadi.

Kalit so‘zlar: kombinatorik tafakkur, raqamli texnologiya, mustaqil ta‘lim, o‘quv faoliyati subyekti, motivatsiya, refleksiya, o‘zini nazorat qilish, boshlang‘ich ta‘lim.

Аннотация. В статье анализируются психологические особенности младших школьников в процессе самостоятельного решения комбинаторных задач с использованием цифровых технологий. Субъектная позиция ученика раскрывается через мотивацию, целеполагание, рефлексию, самоконтроль, алгоритмическое мышление и отношение к ошибке. Обосновывается, что визуальность, оперативная обратная связь и индивидуальный темп цифровой среды способствуют развитию комбинаторного мышления и самостоятельности.

Ключевые слова: комбинаторное мышление, цифровые технологии, самостоятельное обучение, субъект учебной деятельности, мотивация, рефлексия, самоконтроль, начальное образование.

Abstract. The article analyzes the psychological characteristics of primary school pupils while independently solving combinatorial tasks with the support of digital technologies. The learner’s subject position in educational activity is interpreted through motivation, goal setting, reflection, self-control, algorithmic thinking, and attitudes toward mistakes. The visual nature of digital tools, immediate feedback, and the possibility of working at an individual pace are shown to support both combinatorial thinking and learner autonomy.

Keywords: combinatorial thinking, digital technology, independent learning, subject of learning activity, motivation, reflection, self-control, primary education.

Kirish. Boshlang‘ich ta‘lim davri bolaning o‘quv faoliyatiga munosabati, fikrlash usullari va mustaqil qaror qabul qilish ko‘nikmalari shakllanadigan muhim bosqichdir. Ayniqsa, kombinatorik topshiriqlar o‘quvchini bir nechta variantlarni ko‘rish, ularni taqqoslash, muayyan mezon asosida tanlash hamda yechimning to‘liqligini tekshirishga undaydi. Bunday topshiriqlar oddiy hisoblashdan farqli ravishda fikrning moslashuvchanligini, izlanish faolligini va xatodan qayta boshlash qobiliyatini talab qiladi. Raqamli texnologiyalar esa mazkur jarayonga interaktivlik, vizual tayanch va tezkor qayta aloqa olib kiradi. Shu jihatdan, kombinatorik masalalarni raqamli muhitda mustaqil yechish o‘quvchining nafaqat bilim darajasini, balki o‘zini o‘quv faoliyatining faol subyekti sifatida namoyon etishini ham ko‘rsatadi [1, 74]. Kombinatorika - turli elementlar va ularning tartiblari, tanlanishi hamda kombinatsiyalarini o‘rganadigan matematik yo‘nalish hisoblanadi. Kundalik hayotda kombinatorik tafakkur masalalari ko‘p uchraydi: kiyim yoki ranglarni tanlash, predmetlarni tartiblash, o‘yin variantlarini ishlab chiqish kabi vaziyatlar bolalarni kombinatorik fikrlashga undaydi. Demak, kombinatorika elementlarini boshlang‘ich sinflarda o‘rgatish o‘quvchilarning mantiqiy va strategik tafakkurini rivojlantiradi. Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida kombinatorika elementlarini o‘rgatish jarayoni bir qator pedagogik xususiyatlarni talab qiladi. O‘quvchilarning yoshi va kognitiv xususiyatlarini hisobga olib, topshiriqlarni sodda, vizual va amaliy shaklda berish lozim. Shu bilan birga, interaktiv metodlar, didaktik o‘yinlar va muammoli vaziyatlar orqali o‘quvchilarning faol ishtiroki ta‘minlanadi.

Adabiyotlar tahlili. Psixologik nuqtai nazardan, o‘quv faoliyati subyekti bo‘lish bolaning topshiriqni faqat o‘qituvchi ko‘rsatmasiga ko‘ra bajarishi emas, balki uning maqsadini anglash, yechim yo‘lini tanlash, natijani baholash va zarur hollarda strategiyani o‘zgartira olishida namoyon bo‘ladi. L.S. Vigotskiy ta‘limning rivojlantiruvchi kuchini bolaning mavjud imkoniyati bilan kattalar yoki vositalar ko‘magida erishadigan yuqori daraja o‘rtasidagi faoliyatda ko‘radi [2, 86]. Raqamli platforma aynan shunday “vositachi” rolini bajarishi mumkin: u darhol xato haqida signal beradi, variantlarni qayta tuzishga imkon yaratadi va o‘quvchiga o‘z faoliyati natijasini ko‘rinarli shaklda namoyish etadi.

Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida kombinatorika elementlarini o‘rgatishning metodikasi masalasini chuqur o‘rganish uchun turli ilmiy manbalar va pedagogik adabiyotlar tahlil qilindi. Tadqiqotda nafaqat O‘zbekistonning pedagogik tajribalariga, balki xalqaro ilmiy ishlanmalar va nazariy manbalarga ham murojaat qilindi. N.X.Xo‘jayevning “Pedagogika nazariyasi va tarixi” asarida pedagogik yondashuvlarning rivojlanish tarixi va metodologik asoslari keltirilgan. Bu manba kombinatorik tafakkur shakllantirish jarayonida boshlang‘ich ta‘limning pedagogik printsiplarini tushunishga yordam berdi.

Kombinatorik topshiriqni mustaqil yechishda birinchi navbatda ichki motivatsiya muhim. O‘quvchi masalani qiziqarli muammo sifatida qabul qilsa, u yechimga qayta-qayta murojaat qiladi. Ikkinchi xususiyat - maqsadni saqlab turish. Boshlang‘ich sinf yoshida diqqat tez chalg‘ishi mumkinligi sababli raqamli vositaning ortiqcha animatsiya va bezaklari aks ta‘sir ko‘rsatishi ehtimoli mavjud. Shuning uchun didaktik dizayn sodda, boshqaruv elementlari tushunarli va vazifa mazmuniga xizmat qiladigan bo‘lishi kerak [3, 112]. Uchinchi xususiyat - refleksiya va o‘zini nazorat qilish. Masalan, o‘quvchi “Men barcha

variantlarni topdimmi?”, “Bir xil variantni takrorlamadimmi?” degan savollarni mustaqil bera boshlasa, u subyektlik pozitsiyasiga yaqinlashadi.

Raqamli texnologiya kombinatorik faoliyatning ketma-ketligini tashqi ko‘rinishga olib chiqadi. Rangli kartochkalarni ekranda joylashtirish, obyektlarni sudrab o‘tkazish, daraxtsimon sxema qurish yoki avtomatik tekshiruvdan foydalanish bolaning fikrlash jarayonini “ko‘rinadigan” qiladi. Bu holat kichik yoshdagi o‘quvchi uchun ayniqsa muhim, chunki uning abstrakt rejalashtirish imkoniyatlari hali to‘liq shakllanmagan. J. Bruner ta’kidlaganidek, o‘quv materialini harakatli, obrazli va belgili ifodalar orqali bosqichma-bosqich o‘zlashtirish samarali natija beradi [4, 51]. Shu sababli raqamli kombinatorik topshiriqlar avval obyektlar bilan amaliy manipulyatsiyani, keyin sxematik ifodani va so‘ngra umumlashtirilgan qoida chiqarishni uyg‘unlashtirishi maqsadga muvofiq.

1-sxema. Raqamli muhitda mustaqil kombinatorik faoliyatning psixologik sikli

Maqsadni anglash	→	Variantlarni izlash	→	Raqamli qayta aloqa	→	Refleksiya va tuzatish
------------------	---	---------------------	---	---------------------	---	------------------------

Kichik pilot tadqiqot modeli va natijalar

Tadqiqot doirasida metodik namuna sifatida 30 nafar 3–4-sinf o‘quvchisi ishtirokidagi kichik pilot tadqiqot modeli ishlab chiqildi. Tadqiqot ikki bosqichdan iborat deb olindi: birinchi bosqichda o‘quvchilar 8 ta kombinatorik topshiriqni qog‘ozda, ikkinchi bosqichda esa shunga teng murakkablikdagi 8 ta topshiriqni interaktiv raqamli shaklda bajardilar. Kuzatuv mezonlari sifatida mustaqil boshlash, strategiyani almashtirish, xatodan so‘ng faoliyatni davom ettirish, barcha variantlarni tekshirish va yakuniy refleksiya ko‘rsatkichlari belgilandi. Quyidagi raqamlar real empirik baza emas, balki metodik maqolada tadqiqot natijasini qanday ifodalash mumkinligini ko‘rsatuvchi illustrativ qiymatlardir.

1-jadval. Qog‘oz va raqamli muhitdagi faoliyat ko‘rsatkichlari (illustrativ natijalar)

Ko‘rsatkich	Qog‘ozda (%)	Raqamli muhitda (%)
Topshiriqni mustaqil boshlash	57	80
Yechim strategiyasini almashtirish	43	70
Xatodan so‘ng davom ettirish	60	87
Barcha variantlarni tekshirish	47	73
Yakuniy refleksiya	37	67

Jadvaldagi illustrativ ko‘rsatkichlar raqamli muhitda mustaqil boshlash va xatodan keyin faoliyatni davom ettirish kabi ko‘rsatkichlarning yuqoriroq bo‘lishi mumkinligini ko‘rsatadi. Buni, bir tomondan, topshiriqning vizual va interaktiv shakli, ikkinchi tomondan esa baholashning darhol berilishi bilan izohlash mumkin. Biroq raqamli vositaning o‘zi avtomatik ravishda mustaqillikni shakllantirmaydi. Agar dastur har bir qadamni haddan tashqari ko‘rsatib bersa, o‘quvchi tayyor algoritmgga qaram bo‘lib qolishi mumkin. Shuning uchun raqamli topshiriqda yordam darajasi asta-sekin kamaytirilib, o‘quvchiga qaror qabul qilish uchun ochiq maydon qoldirilishi zarur [5, 39].

Olib borilgan tahlillar shuni ko‘rsatadiki, boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining kombinatorik topshiriqlarni raqamli texnologiyalar yordamida yechishi nafaqat bilish jarayonlarini faollashtiradi, balki o‘quvchi shaxsining subyekt sifatidagi psixologik

xususiyatlarini rivojlantirishda muhim omil bo‘lib xizmat qiladi. Raqamli muhit taqdim etayotgan vizuallik va tezkor teskari aloqa mexanizmlari o‘quvchida mustaqil fikrlash, maqsadni to‘g‘ri belgilash va o‘z xatolarini mustaqil tahlil qilish ko‘nikmalarini shakllantiradi. Kombinatorik topshiriqlarni raqamli vositalar bilan uyg‘unlashtirish o‘quvchilarda algoritmik yondashuvni rivojlantirish bilan bir qatorda, ularning o‘quv faoliyatiga bo‘lgan motivatsiyasini oshiradi va o‘z-o‘zini nazorat qilish qobiliyatini mustahkamlaydi. Ta’kidlab aytganda, raqamli ta’lim texnologiyalaridan maqsadli foydalanish boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining kreativ va mantiqiy tafakkurini rivojlantirish uchun yangi imkoniyatlar yaratadi va ularning mustaqil ta’lim olishdagi subyektiv pozitsiyasini kuchaytiradi. [6, 7].

Muhokama

Boshlang‘ich sinf o‘quvchisining kombinatorik masalalarni mustaqil yechishdagi psixologik holati murakkab va dinamikdir. U bir vaqtning o‘zida qiziqish, muvaffaqiyatga intilish, xato qilishdan xavotir, natijani tez ko‘rishga ehtiyoj va o‘z kuchini sinash istagini boshdan kechiradi. Raqamli muhit bu kechinmalarni boshqarishda qulay vosita bo‘lishi mumkin. Masalan, xatoni jazolovchi qizil belgi o‘rniga “yana bir usulni sinab ko‘r” mazmunidagi yumshoq qayta aloqa berish o‘quvchining davomiy faolligini saqlaydi. Gamifikatsiya elementlari ham foydali, biroq ular asosiy maqsad - fikrlash va izlanishni soyada qoldirmasligi kerak. O‘qituvchining vazifasi esa tayyor javobni aytishdan ko‘ra, bolaning qanday strategiya tanlaganini muhokama qilish va reflektiv savollar bilan uning subyektlik pozitsiyasini mustahkamlashdan iborat.

Xulosa

Kombinatorik topshiriqlarni raqamli texnologiyalar asosida mustaqil yechish boshlang‘ich sinf o‘quvchisining o‘quv faoliyati subyekti sifatidagi muhim psixologik sifatlarini namoyon etadi va rivojlantiradi. Bunda motivatsiya, maqsadni saqlash, variantlarni tizimli izlash, xatodan keyin faoliyatni tiklash, o‘zini nazorat qilish va refleksiya markaziy o‘rin tutadi. Raqamli vositalarning afzalligi ularning vizualligi, individual sur‘atga moslashuvi va tezkor qayta aloqasidadir. Shu bilan birga, ularning pedagogik qiymati o‘qituvchi tomonidan vazifa dizayni to‘g‘ri tashkil etilgandagina yuzaga chiqadi. Demak, raqamli kombinatorik topshiriqlar boshlang‘ich ta’limda nafaqat mantiqiy tafakkurni, balki bolaning mustaqil o‘quvchi sifatidagi psixologik yetukligini shakllantiruvchi samarali didaktik vosita bo‘la oladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Davydov V.V. Problems of Developmental Instruction. — New York: Nova Science Publishers, 2008. — 282 p.
2. Vygotsky L.S. Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. — Cambridge: Harvard University Press, 1978. — 159 p.
3. Mayer R.E. Multimedia Learning. 3rd ed. — Cambridge: Cambridge University Press, 2021. — 450 p.
4. Bruner J.S. The Process of Education. — Cambridge: Harvard University Press, 2009. — 128 p.

5. Polya G. How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method. — Princeton: Princeton University Press, 2004. — 253 p.

6. Krutetskiy, V. A. *Psixologiya matematicheskikh sposobnostey shkolnikov*. – Moskva: Prosvesheniye, 1968.

7. To‘raeva, O. *Boshlang‘ich ta’limda raqamli texnologiyalardan foydalanishning psixopedagogik xususiyatlari*. – Toshkent: TDPU nashriyoti, 2022.