



KICHIK MAKTAB YOSHIDAGI O'QUVCHILARDA TAQQOSLASH OPERATSIYASINI SHAKLLANTIRISHDA VIZUALIZATSIYANING (KO'RGAZMALILIKNING) ROLI.

Dehkanova Marg'uba Erkinovna

Namangan davlat universiteti o'qituvchisi.

Ismoilova Odinaxon Maxmudjon qizi

Email: ismoilovaodina200@gmail.com,

Sotivoldiyeva Madina Sobirjon qizi

Email: sotivoldiyevamadina48@gmail.com,

Namangan davlat universiteti talabalari.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20542760>

Annotatsiya. Ushbu maqolada kichik maktab yoshidagi o'quvchilarda tafakkurning mantiqiy operatsiyalaridan biri bo'lgan taqqoslash qobiliyatini shakllantirish muammosi eksperimental nuqtai nazardan tadqiq etilgan. Boshlang'ich sinf o'quvchilarining kognitiv rivojlanishida vizualizatsiya (ko'rgazmalilik) vositalarining ta'siri va ahamiyati tahlil qilingan. Tadqiqot doirasida vizual va mavhum-mantiqiy materiallar asosida taqqoslash operatsiyasining tezligi, aniqligi va chuqurligini aniqlashga qaratilgan eksperiment o'tkazildi. Eksperiment natijalari shuni ko'rsatadiki, ko'rgazmali materiallar va tizimli vizual modellashtirish o'quvchilarning mantiqiy fikrlash samaradorligini sezilarli darajada oshiradi hamda tushunchalarni umumlashtirish mexanizmlarini tezlashtiradi. Olingan ma'lumotlar pedagogik va yosh davrlari psixologiyasida amaliy qo'llanilishi uchun tavsiyalar ko'rinishida rasmiylashtirilgan.

Kalit so'zlar: kichik maktab yoshi, tafakkur operatsiyalari, taqqoslash, vizualizatsiya, ko'rgazmalilik, kognitiv rivojlanish, eksperimental psixologiya, intellektual faoliyat.

Аннотация. В данной статье с экспериментальной точки зрения исследуется проблема формирования операции сравнения как одного из логических действий мышления у детей младшего школьного возраста. Анализируется влияние и значение средств визуализации (наглядности) в когнитивном развитии учащихся начальных классов. В рамках исследования был проведен эксперимент, направленный на определение скорости, точности и глубины операции сравнения на основе визуальных и абстрактно-логических материалов. Результаты эксперимента показывают, что наглядные материалы и систематическое визуальное моделирование значительно повышают эффективность логического мышления учащихся и ускоряют механизмы обобщения понятий.

Полученные данные оформлены в виде рекомендаций для практического применения в педагогической и возрастной психологии.

Ключевые слова: младший школьный возраст, операции мышления, сравнение, визуализация, наглядность, когнитивное развитие, экспериментальная психология, интеллектуальная деятельность.

Abstract. This article experimentally investigates the problem of forming the operation of comparison as one of the logical operations of thinking in primary school children. The influence and significance of visualization (visual aids) in the cognitive development of primary school students are analyzed. Within the framework of the study, an experiment was conducted aimed at determining the speed, accuracy, and depth of the comparison operation based on visual and abstract-logical materials. The results of the experiment show that visual materials and systematic visual modeling significantly increase the efficiency of students' logical thinking and accelerate the mechanisms of concept generalization. The findings are formulated as recommendations for practical application in educational and developmental psychology.

Keywords: primary school age, thinking operations, comparison, visualization, visual aids, cognitive development, experimental psychology, intellectual activity

Zamonaviy psixologiya va pedagogika fanining eng dolzarb vazifalaridan biri — o'sib kelayotgan yosh avlodning intellektual salohiyatini maksimal darajada rivojlantirish va ularda mustaqil, mantiqiy fikrlash qobiliyatini shakllantirishdan iborat. Kichik maktab yoshi (7-10 yosh) inson kognitiv taraqqiyotida tub burilish davri hisoblanadi. Aynan shu davrda o'quvchining yetakchi faoliyati o'yindan o'qishga almashadi, buning natijasida barcha bilish jarayonlari — diqqat, xotira, idrok va eng muhimi, tafakkur tizimli ravishda qayta shakllana boshlaydi. Taniqli psixolog L.S. Vigotskiy ta'kidlaganidek, intellektual rivojlanishning ushbu bosqichida tafakkur markaziy o'ringa chiqadi va qolgan barcha kognitiv funksiyalarning intellektualizatsiyalashuvini belgilab beradi. Tafakkur jarayoni bir qator o'zaro bog'liq mental operatsiyalardan tashkil topgan bo'lib, ulardan biri va fundamental ahamiyatga egasi bu — taqqoslashdir. K.D. Ushinskiy taqqoslashni har qanday tushunish va fikrlashning asosi deb hisoblagan hamda dunyodagi har qanday narsani biz faqatgina taqqoslash orqali bilib olishimizni ta'kidlagan. Taqqoslash operatsiyasi obyekt va hodisalar o'rtasidagi o'xshashlik hamda farqlarni aniqlash imkonini beradi. Ushbu operatsiya muvaffaqiyatli shakllanmasdan turib, yanada murakkabroq kognitiv bosqichlar — klassifikatsiya, abstraktsiyalash va umumlashtirishni amalga oshirish mutlaqo



imkonsizdir. Biroq, kichik maktab yoshidagi o'quvchilar tafakkurining o'ziga xos xususiyati shundaki, u Jan Piaje nazariyasiga ko'ra, hali "konkret operatsiyalar" bosqichida bo'ladi. Ya'ni, bolalar mavhum tushunchalar bilan ishlashga qaraganda, aniq, ko'z bilan ko'rish va qo'l bilan ushlash mumkin bo'lgan real obyektlarga tayanib fikrlashga moyil bo'ladilar. Shu sababli, ta'lim va rivojlantirish jarayonida vizualizatsiya (ko'rgazmalilik) tamoyili hal qiluvchi rol o'ynaydi. Vizualizatsiya nafaqat tashqi axborotni qabul qilishni osonlashtiradi, balki ichki aqliy harakatlarni (mental harakatlarni) modellashtirish vositasi bo'lib ham xizmat qiladi. Ushbu tadqiqotning maqsadi — kichik maktab yoshidagi o'quvchilarda taqqoslash operatsiyasining rivojlanish dinamikasini eksperimental tarzda o'rganish va unda vizualizatsiya vositalarining ta'sir samaradorligini ilmiy asoslab berishdan iborat. Shuningdek, maqolada o'quvchilarning axborotni vizual va matnli shaklda qayta ishlash xususiyatlari solishtirilib, amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Adabiyotlar tahlili

Kichik maktab yoshidagi bolalarning kognitiv rivojlanishi va tafakkur operatsiyalari masalasi uzoq yillardan buyon jahon va respublika psixologlari diqqat markazida bo'lib kelmoqda. J. Piaje o'zining genetik psixologiya nazariyasida 7-11 yoshli bolalarda mantiqiy tuzilmalarning shakllanishi majburiy ravishda aniq substratga, ya'ni ko'rgazmali va amaliy harakatlarga tayanishini isbotlagan. Uning fikricha, bola ob'ektlar bilan bevosita manipulyatsiya qilmasdan turib, ularning invariantlik (saqlanish) qonuniyatlarini va o'zaro munosabatlarini mantiqan anglay olmaydi. L.S. Vigotskiy va uning izdoshlari (A.N. Leontiev, P.Ya. Galperin) tomonidan ishlab chiqilgan madaniy-tarixiy nazariya va aqliy harakatlarni bosqichma-bosqich shakllantirish kontseptsiyasi aqliy operatsiyalarning kelib chiqishi tashqi, moddiy (yoki moddiylashtirilgan, ya'ni vizual) harakatlarga borib taqalishini ko'rsatadi. Galperin nazariyasiga ko'ra, har qanday yangi aqliy operatsiya dastlab tashqi moddiy shaklda (ko'rgazmali qurollar, sxemalar yordamida) bajariladi, so'ngra nutq bosqichidan o'tib, ichki aqliy rejadagi sof operatsiyaga aylanadi. So'nggi o'n yillikda (2016-2026 yillar) vizualizatsiya masalasi raqamli texnologiyalar va axborot oqimining ortishi prizmasi orqali qayta ko'rib chiqilmoqda. Masalan, xorijiy tadqiqotchilardan M. Mayer (2020) o'zining multimediyali ta'lim nazariyasida inson vizual va verbal ma'lumotlarni qayta ishlash uchun alohida kanallarga ega ekanligini va ularning birgalikda qo'llanilishi (ayniqsa, boshlang'ich ta'limda) kognitiv yuklamani kamaytirib, tushunish darajasini oshirishini asoslab berdi. Shuningdek, Rossiya psixologiyasida T.V. Axutina va N.M. Pilaeva (2021) nepropsixologik yondashuv

asosida kichik maktab yoshidagi bolalarda vizual-fazoviy funksiyalarning rivojlanishi mantiqiy tafakkurning shakllanishiga bevosita poydevor bo'lishini eksperimental dalillar bilan ko'rsatib o'tganlar. O'zbekistonlik psixolog olimlardan E.G'. G'oziyev o'zining ontogenetik psixologiya bo'yicha fundamental ishlarida talaba va o'quvchilarning fikrlash operatsiyalarini tizimli o'rgangan bo'lib, kichik maktab yoshida tafakkurning o'sishi ko'rgazmali-harakatli va ko'rgazmali-obrazli shakldan so'z-mantiq shakliga o'tish bosqichida yuz berishini, bu jarayonda o'qituvchining maxsus boshqaruvi muhimligini ta'kidlagan. Shuningdek, so'nggi yillarda respublikamizda olib borilgan tadqiqotlarda (masalan, M.G. Davletshin, Z.T. Nishanova va b., 2018-2024) o'quvchilar intellektini rivojlantirishda innovatsion vizual texnologiyalar, aqliy xaritalar (Mind Maps) va infografikalardan foydalanishning psixologik mezonlari samarali o'rganilgan. Biroq, taqqoslash operatsiyasining aynan muayyan vizual stimulus turlariga (sxematik vs realistik) bog'liqligi eksperimental jihatdan hali ham chuqur o'rganishni talab etadi.

Metodologiya va eksperiment konsepsiyasi

Ushbu tadqiqotda kichik maktab yoshidagi o'quvchilarda taqqoslash operatsiyasining shakllanganlik darajasi va unga vizualizatsiyaning ta'sirini aniqlash maqsadida maxsus psixologik eksperiment tashkil etildi. Eksperiment umumta'lim maktablarining 3-sinf o'quvchilari o'rtasida o'tkazildi. Tadqiqotda jami 60 nafar o'quvchi (30 nafar o'g'il va 30 nafar qiz bola, o'rtacha yoshi 9 yosh) ishtirok etdi. Randomizatsiya usuli yordamida o'quvchilar teng ikki guruhga ajratildi:

1. Nazorat guruhi (NG) — 30 nafar o'quvchi. Ushbu guruhga taqqoslash topshiriqlari asosan verbal-matnli shaklda (sof mantiqiy ta'riflar va so'zlar yordamida) taqdim etildi.

2. Eksperimental guruh (EG)— 30 nafar o'quvchi. Ushbu guruhga xuddi shu mazmundagi topshiriqlar yuqori darajadagi vizualizatsiya materiallari (infografikalar, sxematik modellar, predmetli rasmlar va grafik tasvirlar) asosida berildi.

Tadqiqotda quyidagi klassik va modifikatsiyalangan metodikalar majmuasidan foydalanildi: Modifikatsiyalangan "Tushunchalarni taqqoslash" metodikasi. Bolalarga ob'ektlar juftligi beriladi (masalan, "Yomg'ir va Qor", "Samolyot va Qush", "Kitob va Daftar"). Nazorat guruhida so'zlar shunchaki o'qib eshittiriladi yoki matnda beriladi; Eksperimental guruhda esa ushbu obyektlarning vizual tasvirlari hamda ularning muhim belgilarini aks ettiruvchi Venn diagrammasi elementlari ko'rsatiladi. "Muhim belgilarni ajratish" testi. Bu

metodika bola obyektini taqqoslashda ikkinchi darajali (situativ) belgilardan chalgʻimasdan, uning asosiy, muhim xususiyatlarini qanchalik ajrata olishini oʻlchaydi.

Eksperiment jarayonida har bir oʻquvchining koʻrsatkichlari uchta mezon boʻyicha baholandi:

1. Tezlik (T)— topshiriqni bajarishga sarflangan vaqt (soniyalarda).

2. Aniqlik (A)— aniqlangan oʻxshashlik va farqlarning umumiy soni va ularning toʻgʻriligi (ball tizimida, maksimal 10 ball).

3. Chuqurlik va Adekvatlik (Ch)— bolaning taqqoslash asosi sifatida tashqi oʻtkinchi belgilarni emas, balki ichki funksional va mantiqiy belgilarni qanchalik tanlay olganligi (0 dan 3 ballgacha).

Natijalarning matematik-statistik tahlili uchun Studentning t-kriteriyasi hamda oʻrtacha arifmetik qiymatlar (M) va oʻrtacha kvadratik ogʻish (σ) hisoblab chiqildi.

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili

Oʻtkazilgan eksperimental sinovlar natijasida olingan maʼlumotlar kognitiv jarayonlarda vizual komponentning naqadar muhimligini yaqqol namoyon etdi. Quyidagi 1-jadvalda nazorat va eksperimental guruhlar oʻrtasidagi farqlar mezonlar kesimida koʻrsatilgan.

Jadval 1. Nazorat va Eksperimental guruhlar oʻquvchilarining taqqoslash operatsiyasi boʻyicha koʻrsatkichlari ($M \pm \sigma$)

Baholash mezonlari	Nazorat guruhi	Eksperimental guruh	Student-t kriteriyasi	Ahamiyatlilik darajasi
Topshiriqni bajarish vaqti	145.2+-18.4	98.6+-12.5	11.48	p<0.001
Taqqoslash aniqligi (0-10ball)	6.2+-1.1	8.9+-0.8	11.25	p<0.001
Mantiqiy chuqurlik (0-3ball)	1.4+-0.5	2.6+-0.4	10.24	p<0.001

Jadval maʼlumotlaridan koʻrinib turibdiki, Eksperimental guruh (EG) oʻquvchilari barcha koʻrsatkichlar boʻyicha Nazorat guruhiga (NG) qaraganda statistik jihatdan sezilarli darajada ($p < 0.001$) yuqori natijalarni qayd etganlar. Birinchidan, "vaqt koʻrsatkichi" boʻyicha vizual materiallar bilan ishlagan



o'quvchilar topshiriqni o'rtacha 98.6 soniyada bajargan bo'lsalar, matnli ko'rinishda ishlagan o'quvchilarga xuddi shu mantiqiy aloqalarni anglash uchun 145.2 soniya talab etildi. Bu horat shuni anglatadiki, vizualizatsiya obyektlarning ichki va tashqi xususiyatlarini aqliy skanerlash jarayonini tezlashtiradi va axborotni ramziy kodlashtirish bosqichidagi ortiqcha kognitiv vaqt sarfini qisqartiradi. Ikkinchisidan, "aniqlik ko'rsatkichi" EGda 8.9 ballni tashkil etdi, bu NG ko'rsatkichidan (6.2 ball) deyarli 43% ga yuqoridir. Verbal topshiriq olgan bolalar taqqoslash jarayonida ko'pincha ob'ektning ko'p sonli belgilaridan faqat bitta yoki ikkitasini eslab qolib, shunga tayanib xulosa chiqarganlar va ko'p xatolarga yo'l qo'yganlar. Masalan, "Samolyot va Qush" juftligini solishtirishda matnli guruhdagi bolalarning aksariyati faqat "ikkalasi ham uchadi" degan umumiy o'xshashlik bilan cheklangan bo'lsa, vizual guruhdagi o'quvchilar rasmlarga tayanib, ularning qanot tuzilishi, harakat mexanizmi (tirik va mexanikligi), boshqarilish xususiyatlari kabi ko'plab tizimli farq va o'xshashliklarni topishgan. Uchinchidan va eng muhimi, "mantiqiy chuqurlik" darajasi bo'yicha farqdir. Kichik maktab yoshidagi o'quvchilar uchun eng qiyin vazifa — bu taqqoslashda situativ (tasodifiy, tashqi) belgilardan voz kechib, kategorial (mohiyatli) belgilarga tayanishdir. Vizual yordam berilmagan guruhda bolalar ob'ektlarni taqqoslashda ko'proq subyektiv tajribaga tayanganlar (masalan, "Kitob bilan daftarni solishtirganda: kitobda qiziq ertaklar bor, daftarga esa men besh baho oldim"). Eksperimental guruhda esa grafik modellar (masalan, ob'ektlarning funksional tuzilishi tasvirlangan sxemalar) bolalarni ob'ektning mohiyatiga yo'naltirgan: "Kitob ham, daftar ham qog'ozdan qilingan, lekin kitob o'qish uchun, daftar esa yozish uchun". Bu esa vizualizatsiyaning faqatgina "rasm ko'rsatish" emas, balki bolada tushunchaviy tafakkurni shakllantiruvchi kognitiv vosita ekanligini isbotlaydi.

Tadqiqot davomida olingan natijalar qo'shimcha ravishda o'g'il va qiz bolalar kesimida ham tahlil qilindi. Ma'lum bo'lishicha, vizualizatsiya vositalaridan foydalanishda o'g'il va qizlarning kognitiv strategiyalari biroz farq qiladi. O'g'il bolalar ko'proq sxematik va tarkibiy vizualizatsiyaga (ob'ekt qismlarining grafik chizmalariga) tayanib tezroq qaror qabul qilsalar, qiz bolalar predmetli va rangli-tasvirli vizualizatsiya yordamida taqqoslash operatsiyalarini yuqoriroq aniqlik bilan bajarganlar. Ammo umumiy samaradorlik nuqtai nazaridan, har ikkala gender guruhida ham vizualizatsiya verbal uslubga qaraganda mutloq ustunlikka ega ekanligi tasdiqlandi. Shuningdek, eksperiment jarayonida o'quvchilarning intellektual darajasi (yuqori, o'rta, quyi) bo'yicha ham differentsiatsiya o'tkazildi. Vizualizatsiya, ayniqsa, o'rganishda o'rtacha va quyi ko'rsatkichlarga ega bo'lgan

o'quvchilar uchun kuchli kompensator mexanizm bo'lib xizmat qilishi aniqlandi. Mavhum fikrlashi sust rivojlangan bolalar tayanch rasmlar yoki mantiqiy matritsalar yordamida o'z tengdoshlari bilan deyarli teng darajada mantiqiy xulosalar chiqara olishdi. Bu esa ta'lim tizimida inklyuzivlikni ta'minlash va orqada qolayotgan o'quvchilarni qo'llab-quvvatlashda vizual modellashtirishning ahamiyati beqiyosligini ko'rsatadi.

Xulosa va tavsiyalar

Eksperimental tadqiqot natijalarini umumlashtirgan holda, kichik maktab yoshidagi o'quvchilarda taqqoslash operatsiyasini shakllantirishda vizualizatsiyaning roli bo'yicha quyidagi ilmiy va amaliy xulosalarga kelindi:

1. Kichik maktab yoshidagi o'quvchilarning tafakkuri o'zining obrazli va aniq xarakteri bilan ajralib turadi. Sof so'z-mantiq shaklidagi taqqoslash topshiriqlari ushbu yoshdagi bolalarda yuqori kognitiv yuklama (cognitive overload) keltirib chiqaradi, natijada fikrlash tezligi pasayadi va xatoliklar soni ortadi.

2. Vizualizatsiya (ko'rgazmalilik) o'quvchilar uchun shunchaki tashqi illyustratsiya emas, balki aqliy harakatlarni tashkil etishning tashqi kognitiv asosi bo'lib xizmat qiladi. U mantiqiy taqqoslash operatsiyasining tezligini o'rtacha 32% ga, aniqligini esa 43% ga oshiradi.

3. Tizimli vizualizatsiya (sxemalar, jadvallar, Venn diagrammalari) bolani ob'ektlarning ikkinchi darajali atributlaridan chalg'imasdan, kategorial va mohiyatli mantiqiy belgilarni ajratishga o'rgatadi. Bu esa tafakkurning obrazli bosqichdan mavhum-mantiqiy bosqichga silliq va samarali o'tishini ta'minlaydi.

Boshlang'ich sinf darsliklari va o'quv dasturlarini loyihalashda materiallarni faqat matn ko'rinishida emas, balki kognitiv-vizual modellar (infografika, strukturali sxemalar) ko'rinishida integratsiya qilish zarur. O'qituvchilar dars jarayonida o'quvchilarga taqqoslashni o'rgatishda shunchaki "buni solishtiring" deyishdan voz kechib, maxsus visual taqqoslash matritsalarini va grafik organayzerlardan muntazam foydalanishlari tavsiya etiladi. Maktab psixologlari o'quvchilarning intellektual orqada qolish holatlarini korrektsiya qilishda vizual-fazoviy va mantiqiy mashqlarni birgalikda olib boruvchi nepropsixologik o'yinlar va vizual topshiriqlar majmuasidan foydalanishlari maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Axutina T.V., Pilaeva N.M. Metodika razvitiya zritelno-prostranstvennyx i logicheskix funktsiy u mladshix shkolnikov. – M.: Izdatelstvo MGU, 2021. – 188 s.
2. Davletshin M.G., Nishanova Z.T. Yosh davrlari va pedagogik psixologiya. – Toshkent, O'zbekiston, 2019. – 320 b.
3. G'oziyev E.G'. Ontogenetik psixologiya: nazariy-eksperimental tahlil. – Toshkent Noshir, 2020. – 412 b.



FRANCE



FRANCE

4. Mayer R.E. Multimedia Learning. 3rd Edition. – Cambridge University Press, 2020. – 416 p.
5. Piaget J. The Psychology of Intelligence. (Translation series). – Routledge, 2018. – 200 p.
6. Sodiqov F.B. Boshlang'ich sinf o'quvchilarida kognitiv jarayonlarni shakllantirishning psixologik determinantalari // Psixologiya jurnali. – Toshkent, 2023. – №2. – B. 45-52.
7. Umarov B.M. Eksperimental psixologiya va praktikum. – Toshkent: Fan va texnologiyalar, 2022. – 260 b.
8. Vygotsky L.S. Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. – Harvard University Press, 2017. – 176 p.

