RAQAMLI MULTITASKINGNING DIQQATNI JAMLASH VA ISHCHI XOTIRAGA TA’SIRI: META-TAHLILLAR ASOSIDA TAHLIL

Ergashev Bunyod Shokir o‘g‘li

Turan International University, Gumanitar fanlar va pedagogika kafedrasi o‘qituvchisi

Qayumova Mashhura Qosimxo‘ja qizi

Turan International University, S.PS-24-BU guruhi talabasi

Annotatsiya. Maqolada raqamli multitasking (bir vaqtda bir nechta raqamli media bilan ishlash) ning diqqat va ishchi xotira bilan bog‘liqligi to‘rtta meta-analitik manba asosida tahlil qilinadi. Parry va le Roux (2021; 46 tadqiqot, 118 baholash) umumiy bog‘liqlikni kichik deb baholagan (z = 0,138; CI 0,107-0,170): o‘z-hisobot o‘lchovlarida z = 0,200, ish bajarish topshiriqlarida z = 0,091; nashr siljishi uchun tuzatishdan keyin ish bajarish topshiriqlaridagi bog‘liqlik ahamiyatsiz bo‘lgan (z = 0,032). Wiradhany va Nieuwenstein (2017; 39 effekt hajmi) bog‘liqlik zaif ekanini va kichik tadqiqotlar siljishi uchun tuzatishdan keyin ahamiyatsiz bo‘lishini topgan. Uzluksiz diqqat bo‘yicha meta-tahlil r ≈ 0,20-0,21 ni, 2023-yilgi uch darajali meta-tahlil (43 tadqiqot, 118 effekt hajmi) esa og‘ir multitaskerlarda ingibitor nazorat va ishchi xotira pastroq, kognitiv moslashuvchanlikda farq yo‘qligini qayd etgan. Natijalar korrelyatsion.

Kalit so‘zlar: *raqamli multitasking, diqqat, ishchi xotira, kognitiv nazorat, meta-tahlil.*

Аннотация. В статье на основе четырёх метааналитических источников анализируется связь цифрового мультитаскинга (одновременной работы с несколькими цифровыми медиа) с вниманием и рабочей памятью. Parry и le Roux (2021; 46 исследований, 118 оценок) оценили общую связь как малую (z = 0,138; ДИ 0,107-0,170): в самоотчётах z = 0,200, в поведенческих заданиях z = 0,091; после коррекции на смещение публикации связь в заданиях стала незначимой (z = 0,032). Wiradhany и Nieuwenstein (2017; 39 размеров эффекта) нашли слабую связь, незначимую после коррекции. Метаанализ устойчивого внимания дал r ≈ 0,20-0,21, трёхуровневый метаанализ 2023 г. (43 исследования, 118 размеров эффекта) показал

худший ингибиторный контроль и рабочую память у тяжёлых мультитаскеров при отсутствии различий в когнитивной гибкости. Результаты корреляционные.

Ключевые слова: *цифровой мультитаскинг, внимание, рабочая память, когнитивный контроль, метаанализ.*

Abstract. The article analyses the relationship of digital multitasking (using several digital media at once) with attention and working memory using four meta-analytic sources. Parry and le Roux (2021; 46 studies, 118 assessments) judged the overall association small (z = .138; CI .107-.170): z = .200 for self-report and z = .091 for performance tasks; after correcting for publication bias the performance-based association was nonsignificant (z = .032). Wiradhany and Nieuwenstein (2017; 39 effect sizes) found a weak association that became nonsignificant after correction. A meta-analysis of sustained attention reported r ≈ .20-.21, and a 2023 three-level meta-analysis (43 studies, 118 effect sizes) found worse inhibitory control and working memory in heavy multitaskers but no difference in cognitive flexibility. Results are correlational.

Keywords: *digital multitasking, attention, working memory, cognitive control, meta-analysis.*

1. Kirish

Talabalar ko‘pincha ma’ruzani tinglash, xabarlarga javob berish va ijtimoiy tarmoqni kuzatishni bir vaqtda bajaradi. Ommabop talqinga ko‘ra, bunday raqamli multitasking diqqatni va ishchi xotirani zaiflashtiradi. Biroq tadqiqotlar natijalari ancha aralash.

Ophir, Nass va Wagner (2009) tadqiqotidan beri «og‘ir media-multitaskerlar» kognitiv nazoratda qiyinchilikka uchraydimi, degan savol keng o‘rganilgan. Parry va le Roux o‘n yildan keyin ham bu soha «kognitiv nazoratni tushunishga yaqinlashmadi» degan xulosaga kelgan [1].

Maqolaning maqsadi mavjud meta-tahlillarni birlashtirib, raqamli multitasking bilan diqqat va ishchi xotira o‘rtasidagi bog‘liqlik kuchi va ishonchliligini baholashdir.

1.1. Nazariy asos

Diqqat resursi cheklangan: bir vaqtda bir necha oqimga e’tibor qaratish ularning har biriga ajratiladigan resursni kamaytirishi mumkin. Ishchi xotira esa axborotni qisqa muddat saqlash va ishlash tizimi; unga tashqi chalg‘ituvchilar ta’sir qilishi mumkin.

Media-multitasking bilan kognitiv nazorat o‘rtasidagi bog‘liqlik ikki yo‘nalishda tushuntiriladi: (1) multitasking diqqat nazoratini susaytiradi; (2) diqqati chalg‘uvchan odam multitaskingga ko‘proq moyil. Meta-tahlillar korrelyatsion bo‘lgani uchun bu ikkisini ajratib bo‘lmaydi.

Kognitiv nazorat bir necha funksiyadan iborat: uzluksiz diqqat, ishchi xotira, ingibitor nazorat, interferensiyani boshqarish va vazifa almashtirish [1]. Natijalar funksiyaga qarab turlicha.

Tayanch tushunchalar jadvali

Tushuncha	Mazmuni
Media-multitasking	Bir vaqtda bir necha raqamli media bilan ishlash.
Ishchi xotira	Axborotni qisqa muddat saqlash va qayta ishlash tizimi.
Ingibitor nazorat	Keraksiz javob yoki chalg‘ituvchini bostirish qobiliyati.
Uzluksiz diqqat	Uzoq vaqt davomida e’tiborni saqlash.
Nashr siljishi	Ahamiyatli natijalar ko‘proq e’lon qilinishi sababli yuzaga keladigan xato.
Trim-and-fill	Nashr siljishi uchun meta-tahlil tuzatish usuli.

Manba: umumiy psixologiya adabiyotidagi an’anaviy ta’riflarni muallifning umumlashtirishi.

Tadqiqotning maqsadi: raqamli multitasking va diqqat hamda ishchi xotira o‘rtasidagi bog‘liqlik haqidagi meta-analitik dalillarni birlashtirib baholash.

Vazifalar: (1) umumiy bog‘liqlik kuchini ko‘rsatish; (2) o‘lchov usuli va kognitiv funksiya bo‘yicha farqlarni aniqlash; (3) nashr siljishi uchun tuzatishdan keyingi natijani baholash; (4) xulosalar va tavsiyalar.

2. Usul va materiallar

2.1. Dizayn

Ikkilamchi ma’lumotlar tahliliga asoslangan tavsifiy-qiyosiy dizayn. To‘rtta manbaning e’lon qilingan natijalari o‘lchov usuli, kognitiv funksiya va tuzatishdan oldingi/keyingi qiymat bo‘yicha taqqoslandi.

Meta-tahlillarda effekt o‘lchovlari turlicha (Fisher z, Cohen d, r); ular bir-biriga o‘tkazilmadi va har biri manbadagi shaklda berildi.

2.2. Manbalar

Asosiy manbalar: Parry va le Roux (2021), Cyberpsychology [1]; Wiradhany va Nieuwenstein (2017), Attention, Perception, & Psychophysics [2]; uch darajali meta-tahlil, Educational Psychology Review (2023) [3]; uzluksiz diqqat bo‘yicha meta-tahlil [4]. [3] va [4] bo‘yicha faqat annotatsiya o‘qildi.

2.3. Ko‘rsatkichlar

Ko‘rsatkichlar: Fisher z va r; tadqiqot va baholashlar soni; o‘z-hisobot va ish bajarish topshiriqlari bo‘yicha qiymatlar; tuzatishdan keyingi qiymat.

2.4. Tahlil tamoyillari

Raqamlar manbadagi shaklda berildi; Fisher z qiymatlari r ga o‘tkazilmadi. Tuzatishdan oldingi va keyingi qiymatlar alohida ko‘rsatildi.

3. Natijalar

3.1. Umumiy bog‘liqlik va o‘lchov usuli

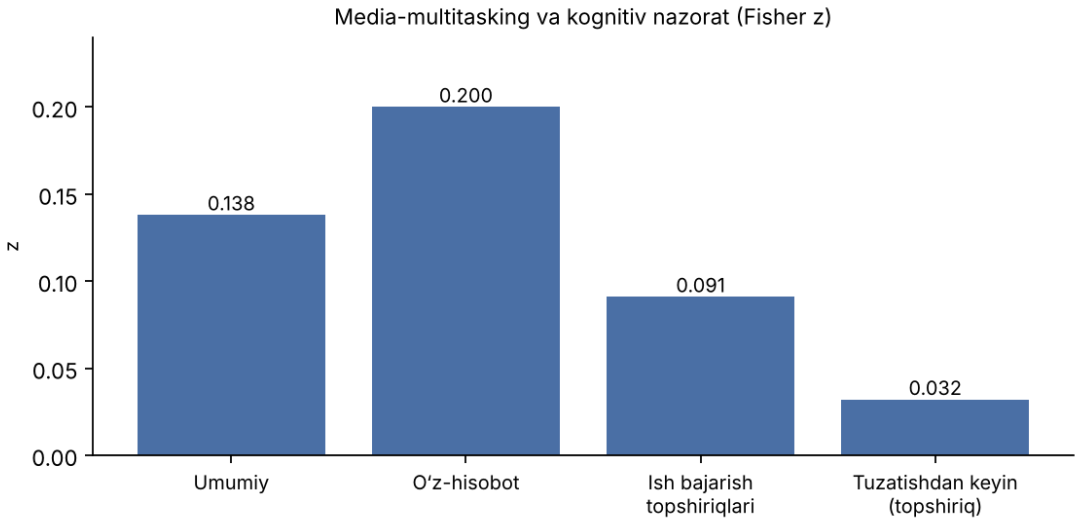
Parry va le Roux 46 tadqiqotdan 118 baholashni birlashtirgan. Umumiy bog‘liqlik kichik: z = 0,138 (CI 0,107-0,170). O‘lchov usuli ahamiyatli moderator bo‘lgan: o‘z-hisobot natijalarida z = 0,200, ish bajarish topshiriqlarida z = 0,091 [1].

Kognitiv funksiya bo‘yicha farq ham ahamiyatli: uzluksiz diqqat, ishchi xotira va ingibitor nazorat bo‘yicha bog‘liqliklar kichik, interferensiyani boshqarish va vazifa almashtirish bo‘yicha esa ahamiyatsiz. Bog‘liqlik o‘smir va talabalarda ahamiyatli, kattalarda esa yo‘q [1].

1-jadval. Media-multitasking va kognitiv nazorat: meta-analitik natijalar

Manba	Hajmi	Ko‘rsatkich	Natija
Parry, le Roux (2021) [1]	46 tadqiqot; 118	Umumiy bog‘liqlik	z = 0,138
Parry, le Roux (2021) [1]	-	O‘z-hisobot / topshiriq	z = 0,200 / 0,091
Wiradhany, Nieuwenstein (2017) [2]	39 effekt hajmi	Chalg‘ituvchanlik	Tuzatishdan keyin ahamiyatsiz
Uch darajali meta-tahlil (2023) [3]	43 tadqiqot; 118	Ingibitor nazorat, ishchi xotira	Og‘ir multitaskerlarda pastroq

Manba: [1], [2], [3].



1-rasm. Media-multitasking va kognitiv nazorat: bog‘liqlik (Fisher z) (muallif tuzgan; manba: Parry, le Roux, 2021 [1]).

3.2. Nashr siljishi va tuzatishdan keyingi natija

Parry va le Roux ish bajarish topshiriqlari bo‘yicha Egger testida asimmetriya topgan (p = 0,002); trim-and-fill dan keyin bog‘liqlik ahamiyatsiz bo‘lgan (z = 0,032, p = 0,260). O‘z-hisobot natijalarida ahamiyatli asimmetriya topilmagan [1].

Wiradhany va Nieuwenstein ham ikki takrorlash tadqiqoti va meta-tahlilni (39 effekt hajmi) birlashtirib, media-multitasking va chalg‘ituvchanlik o‘rtasidagi bog‘liqlik zaif, ammo ahamiyatli ekanini, tuzatishdan keyin esa ahamiyatsiz bo‘lishini topgan; ularning takrorlash tadqiqotlarida katta natijalardan faqat ikkitasi konservativ Bayes tahlilida saqlangan [2].

3.3. Uzluksiz diqqat va 2023-yilgi uch darajali meta-tahlil

Uzluksiz diqqat bo‘yicha meta-tahlil media-multitasking bilan manfiy bog‘liqlikni o‘rtacha effekt hajmida topgan: so‘rovnomalar bilan r = 0,20, topshiriq asosidagi o‘lchov bilan r = 0,21 [4].

Educational Psychology Review ning uch darajali meta-tahlili (43 tadqiqot, 118 effekt hajmi) o‘smir va yosh kattalarda og‘ir multitaskerlarda ingibitor nazorat va ishchi xotira yengil multitaskerlardagidan yomonroq, kognitiv moslashuvchanlikda esa ahamiyatli farq yo‘q ekanini qayd etgan [3].

4. Muhokama

4.1. Natijalar nega bir-biriga mos kelmaydi

Uchta tahlil bir yo‘nalishni (zaif salbiy bog‘liqlik) ko‘rsatadi, ammo ishonchlilik darajasi turlicha. Eng ehtiyotkor natija - tuzatishdan keyin ish bajarish topshiriqlaridagi bog‘liqlikning yo‘qolishi [1, 2]; shu sababli kuchli xulosa chiqarish uchun asos kam.

O‘z-hisobot o‘lchovlari kuchliroq bog‘liqlikni (z = 0,200) beradi, ammo ular ishtirokchining o‘z baholashiga tayanadi va ish bajarish topshiriqlaridan (z = 0,091) ancha farq qiladi [1]. Shuning uchun ikki o‘lchovni «bir xil tushuncha» deb qabul qilib bo‘lmaydi.

Korrelyatsiya koeffitsiyentini o‘qish uchun odatda Cohen taklif qilgan shartli me’yor ishlatiladi: |r| ≈ 0,10 kichik, ≈ 0,30 o‘rtacha, ≈ 0,50 katta bog‘liqlik hisoblanadi [5]. Bu me’yor qat’iy chegara emas; sohaning o‘ziga xosligi, o‘lchov xatosi va ishonch oralig‘i hisobga olinishi kerak. Korrelyatsiya hech qachon o‘z-o‘zidan sababiylikni isbotlamaydi.

4.2. Sabab va oqibat yo‘nalishi

Barcha manbalar korrelyatsion. Diqqati chalg‘uvchan talaba multitaskingga ko‘proq moyil bo‘lishi mumkin, aksincha emas. Parry va le Roux ham sohada sababiy yo‘nalishni aniqlash qiyinligini ta’kidlagan [1]. Shu sababli «multitasking diqqatni buzadi» deb aytish mavjud dalillarga mos kelmaydi.

4.3. Amaliy reja va kelgusi tadqiqotlar

Talabalar uchun ehtiyotkor tavsiya: chuqur o‘zlashtirish talab qiladigan vazifalarda (o‘qish, yozish) bir vaqtda bir oqim bilan ishlash va bildirishnomalarni vaqtincha o‘chirish. Bu tavsiya mavjud dalillarning bevosita xulosasi emas, ehtiyotkor nazariy taklif; ushbu manbalarda aralashuv sifatida sinalmagan.

Kelgusi tadqiqotlar uchun: (1) multitaskingni o‘z-hisobot emas, qurilma ma’lumotlari bilan o‘lchash; (2) uzunasiga dizayn; (3) oldindan ro‘yxatdan o‘tkazilgan tadqiqotlar; (4) O‘zbekiston talabalarida ishchi xotira testlari bilan birga o‘lchash.

4.4. O‘zbekiston sharoiti

O‘zbekiston talabalarida raqamli multitasking va ishchi xotira bo‘yicha taqqoslanadigan ma’lumot topilmadi. Meta-tahlillarga kiritilgan tadqiqotlar asosan G‘arb va Sharqiy Osiyo tanlamalaridan.

4.5. Multitasking turlari va talabalar hayoti

Media-multitasking bir necha turda bo‘ladi: bir vaqtda bir necha qurilmadan foydalanish, dars paytida xabar yozish yoki fon musiqasi bilan ishlash. Tadqiqotlarda bu turlar odatda bitta ball bilan o‘lchanadi, shuning uchun muhim farqlar yo‘qolishi mumkin. Parry va le Roux ham o‘lchov shakli va usuli natijaga ta’sir qilishini qayd etgan [1]. Demak, «multitasking» dan butun hayot tarzi emas, aniq xulq bo‘yicha xulosa chiqarish ishonchliroq.

4.6. O‘qituvchi uchun xulosa

O‘qituvchi uchun foydali yondashuv: auditoriyada qurilmalardan foydalanish qoidalarini aniq belgilash, topshiriqlarni bitta oqimli ishlashga mos tuzish va talabalar bilan o‘z diqqatini kuzatish mashqlarini o‘tkazish. Dalillar kuchsiz va nomuvofiq bo‘lgani uchun [1, 2] bunday qoidalar qat’iy taqiq emas, kelishilgan tavsiya sifatida joriy etilishi ma’qul.

4.7. Metodologik xulosa

Mavzudagi eng muhim saboq - natijani nashr siljishi uchun tuzatgandan keyin baholash. Tuzatishdan oldin ko‘rinadigan bog‘liqlik tuzatishdan keyin yo‘qolishi [1, 2] sohada ehtiyotkor xulosa chiqarish zarurligini ko‘rsatadi. Kelgusi tadqiqotlar oldindan ro‘yxatdan o‘tkazilgan dizayn va katta tanlama bilan o‘tkazilishi kerak.

4.8. Uzluksiz diqqat natijalarining talqini

Uzluksiz diqqat bo‘yicha r = 0,20-0,21 qiymatlari so‘rovnoma va topshiriq asosidagi o‘lchovlarda o‘xshash bo‘lgani [4] Parry tahlilidagi o‘z-hisobot va topshiriq farqidan [1] farq qiladi. Bu farq tahlil doirasi (faqat uzluksiz diqqat va barcha kognitiv nazorat funksiyalari) va tanlama o‘lchamlarining turlicha ekanidan kelib chiqishi mumkin. Shu sababli bu ikki tahlil natijalarini o‘zaro «ziddiyat» deb emas, turli savollarga javob deb o‘qish to‘g‘riroq.

4.9. Talabalar uchun ehtiyotkor tavsiyalar jadvali

Dalillarning kuchsizligi va nomuvofiqligini hisobga olganda, talabaga qat’iy qoidalar emas, o‘z tajribasini sinab ko‘rish tavsiya etiladi: bir hafta bildirishnomalarni o‘chirib o‘qish, keyingi hafta odatiy tarzda o‘qish va o‘z diqqati hamda tushunish darajasini taqqoslash. Bu o‘z-o‘zini kuzatish mashqi tadqiqotda sinalgan aralashuv emas, lekin meta-

tahlillar ko‘rsatgan noaniqlik sharoitida mantiqli, xavfsiz yondashuv. Natijani yozib borish talabaga o‘z qarorini dalil bilan qabul qilish imkonini beradi.

4.10. Ilmiy ishonchlilik darajalari bo‘yicha xulosa

Mavjud dalillarni uch darajaga ajratish mumkin. Birinchisi, nisbatan ishonchli: media-multitasking bilan kognitiv nazorat o‘rtasida umumiy kichik bog‘liqlik mavjud [1]. Ikkinchisi, kam ishonchli: ish bajarish topshiriqlaridagi bog‘liqlik, chunki u nashr siljishi uchun tuzatishdan keyin ahamiyatsiz bo‘ladi [1, 2]. Uchinchisi, noma’lum: multitaskingning ishchi xotiraga sababiy ta’siri va uzoq muddatli oqibatlari. Bu ajratish o‘quvchiga mavzudagi bilim chegarasini aniq ko‘rsatadi.

4.11. Tadqiqotning cheklovlari

Birinchidan, bog‘liqliklar korrelyatsion, sababiylik haqida xulosa cheklangan. Ikkinchidan, o‘lchovlar turlicha (o‘z-hisobot va topshiriq) va effekt o‘lchovlari bir-biriga o‘tkazilmadi.

Uchinchidan, [3] va [4] bo‘yicha faqat annotatsiya o‘qildi; mualliflar flaglandi. To‘rtinchidan, nashr siljishi aniqlangan. Beshinchidan, O‘zbekiston ma’lumoti yo‘q.

5. Xulosa

Birinchidan, media-multitasking bilan kognitiv nazorat o‘rtasidagi umumiy bog‘liqlik kichik ($z = 0{,}138$) [1].

Ikkinchidan, nashr siljishi uchun tuzatishdan keyin ish bajarish topshiriqlaridagi bog‘liqlik ahamiyatsiz bo‘ladi ($z = 0{,}032$) [1, 2].

Uchinchidan, ba’zi funksiyalarda (ingibitor nazorat, ishchi xotira, uzluksiz diqqat) zaif salbiy bog‘liqlik kuzatiladi, ammo sababiylik isbotlanmagan [3, 4].

Tavsiyalar: multitaskingni qurilma ma’lumotlari bilan o‘lchash; oldindan ro‘yxatdan o‘tkazilgan tadqiqotlar; talabalarga chuqur ish vaqtida bir oqim bilan ishlashni tavsiya etish; O‘zbekiston tanlamasida tekshirish.

Adabiyotlar ro‘yxati

1. Parry, D. A., & le Roux, D. B. (2021). “Cognitive control in media multitaskers” ten years on: A meta-analysis. Cyberpsychology: Journal of Psychosocial Research on Cyberspace, 15(2), Article 7. https://doi.org/10.5817/CP2021-2-7

2. Wiradhany, W., & Nieuwenstein, M. R. (2017). Cognitive control in media multitaskers: Two replication studies and a meta-analysis. Attention, Perception, & Psychophysics, 79(8), 2620-2641. https://doi.org/10.3758/s13414-017-1408-4

3. Cognitive control in adolescents and young adults with media multitasking experience: A three-level meta-analysis (2023). Educational Psychology Review, 35, Article 22. https://doi.org/10.1007/s10648-023-09746-0 [mualliflarni tekshirish kerak]

4. Media multitasking and sustained attention: a meta-analysis of sample differences and measurement approaches. PMC7614709 [mualliflar, jurnal va yilni tekshirish kerak]

5. Cohen, J. (1988). Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.