Qabul qilindi: 19-noyabr 2026-yil • Ma’qullandi: 21-noyabr 2026-yil • Nashr qilindi: 23-noyabr 2026-yil

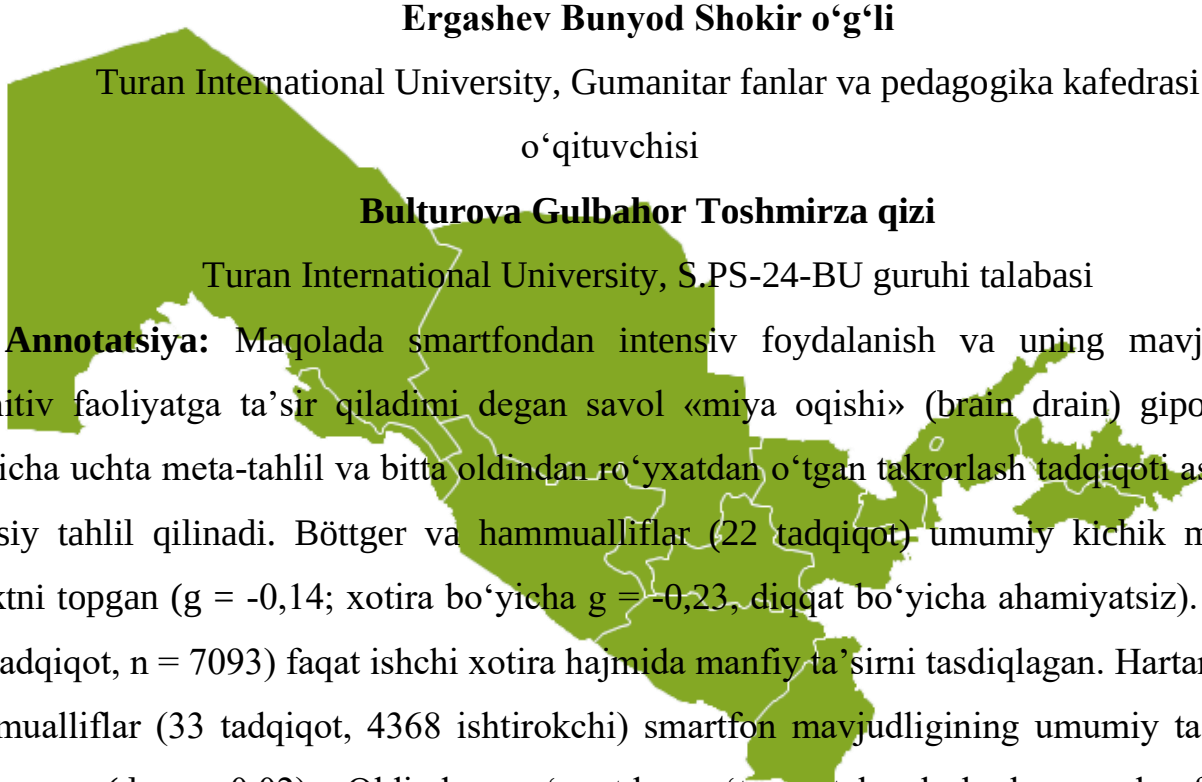
SMARTFONLARDAN INTENSIV FOYDALANISH VA KOGNITIV FAOLIYAT SAMARADORLIGI O‘RTASIDAGI BOG‘LIQLIK: «MIYA OQISHI» GIPOTEZASI BO‘YICHA META-TAHLILLARNI QIYOSIY TAHLIL QILISH

Ergashev Bunyod Shokir o‘g‘li

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

Bulturova Gulbahor Toshmirza qizi

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



Annotatsiya: Maqolada smartfondan intensiv foydalanish va uning mavjudligi kognitiv faoliyatga ta’sir qiladimi degan savol «miya oqishi» (brain drain) gipotezasi bo‘yicha uchta meta-tahlil va bitta oldindan ro‘yxatdan o‘tgan takrorlash tadqiqoti asosida qiyosiy tahlil qilinadi. Böttger va hammualliflar (22 tadqiqot) umumiy kichik manfiy effektni topgan (g = -0,14; xotira bo‘yicha g = -0,23, diqqat bo‘yicha ahamiyatsiz). Parry (56 tadqiqot, n = 7093) faqat ishchi xotira hajmida manfiy ta’sirni tasdiqlagan. Hartanto va hammualliflar (33 tadqiqot, 4368 ishtirokchi) smartfon mavjudligining umumiy ta’sirini topmagan (d = -0,02). Oldindan ro‘yxatdan o‘tgan takrorlash ham asl effektni tasdiqlamagan. Dalillar smartfon mavjudligining ta’siri kichik va ishonchsiz ekanini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: smartfon, miya oqishi, kognitiv faoliyat, ishchi xotira, meta-tahlil, takrorlash tadqiqoti.

Аннотация: В статье вопрос о влиянии интенсивного использования смартфона и его присутствия на когнитивную деятельность анализируется на основе трёх метаанализов и одной предварительно зарегистрированной репликации гипотезы «утечки мозгов». Böttger и соавт. (22 исследования) нашли небольшой отрицательный эффект (g = -0,14; для памяти g = -0,23, для внимания незначим). Parry (56

исследований, n = 7093) подтвердил отрицательное влияние только на объём рабочей памяти. Hartanto и соавт. (33 исследования, 4368 участников) общего эффекта присутствия смартфона не обнаружили (d = -0,02). Предварительно зарегистрированная репликация также не подтвердила исходный эффект. Данные указывают, что влияние присутствия смартфона мало и ненадёжно.

Ключевые слова: смартфон, утечка мозгов, когнитивная деятельность, рабочая память, метаанализ, репликация.

Abstract: The article examines whether intensive smartphone use and mere presence affect cognitive performance, comparing three meta-analyses and one pre-registered replication of the ‘brain drain’ hypothesis. Böttger et al. (22 studies) found a small negative overall effect (g = -0.14; memory g = -0.23, attention non-significant). Parry (56 studies, n = 7,093) supported a negative effect only on working memory capacity. Hartanto et al. (33 studies, 4,368 participants) found no overall effect of mere presence (d = -0.02). A pre-registered replication likewise failed to reproduce the original effect. The evidence suggests that the effect of smartphone presence is small and unreliable.

Keywords: smartphone, brain drain, cognitive performance, working memory, meta-analysis, replication.

1. KIRISH

Smartfon talabaning ish stolida, cho‘ntagida va qo‘lida doimiy mavjud. Ko‘pchilik «telefon yonimda tursa ham fikrim chalg‘iydi» deb his qiladi. «Miya oqishi» gipotezasi shuni nazariy asoslaydi: smartfonning o‘zi, hatto ishlatilmasa ham, diqqat resurslarining bir qismini band qiladi va kognitiv imkoniyatni kamaytiradi.

Bu gipoteza 2017-yilda Ward va hamkasblarining mashhur tajribasidan keyin keng tarqaldi. Keyinchalik takrorlash va meta-tahlillar paydo bo‘ldi, natijalar esa har xil chiqdi. Shu sababli bitta tajribaga emas, to‘plangan dalillarga tayanish zarur.

Maqolaning maqsadi smartfon mavjudligi va foydalanishi kognitiv faoliyatga ta’sir qilishi haqidagi meta-analitik ma’lumotlarni solishtirib, qaysi xulosa ishonchliroq ekanini baholashdir.

1.1. NAZARIY ASOS

Kognitiv psixologiyada diqqat va ishchi xotira cheklangan resurs hisoblanadi. «Miya oqishi» gipotezasiga ko‘ra, shaxsiy ahamiyatga ega qurilma (smartfon) doimiy ravishda bo‘sh e’tiborni o‘ziga tortadi va uni bostirish uchun ham resurs sarflanadi. Natijada vazifaga qolgan resurs kamayadi.

Raqib tushuntirishlar ham bor: smartfon mavjudligining ta’siri faqat qurilmaga qaramlik (nomofobiya) yuqori bo‘lgan shaxslar uchun bo‘lishi mumkin; yoki effekt vaziyat va vazifaga bog‘liq. Bu tushuntirishlarni tekshirish uchun moderator tahlillar kerak.

Kognitiv funksiyalar bir xil emas: ishchi xotira hajmi, ingibitor nazorat, kognitiv moslashuvchanlik, barqaror diqqat va suyuq intellekt. Smartfon mavjudligi ularga turlicha ta’sir qilishi mumkin; shu sababli umumiy xulosa bilan birga funksiyalar bo‘yicha natijalarni ham ko‘rib chiqish lozim.

Tayanch tushunchalar jadvali

Tushuncha	Mazmuni
Miya oqishi (brain drain)	Smartfonning faqat mavjudligi ham kognitiv resurslarni kamaytirishi haqidagi gipoteza.
Ishchi xotira	Axborotni qisqa muddat ushlab turish va qayta ishlash tizimi.
Ingibitor nazorat	Nomaqbul javob yoki chalg‘ituvchini bostirish qobiliyati.
Takrorlash tadqiqoti	Oldingi natijani xuddi shu usul bilan qayta tekshirish.
Cohen d / Hedges g	Guruhlar farqining standartlashtirilgan o‘lchovi; 0 ga yaqin qiymat farq yo‘qligini bildiradi.
Ishonch oralig‘i (CI)	Effektning haqiqiy qiymati ehtimol joylashgan oraliq; 0 ni o‘z ichiga olsa, effekt ahamiyatsiz.

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

Tadqiqotning maqsadi: smartfon mavjudligi va intensiv foydalanishining kognitiv faoliyatga ta’siri haqidagi meta-tahlillar va takrorlash natijalarini qiyosiy tahlil qilish.

Vazifalar: (1) uchta meta-tahlilning umumiy effektlarini solishtirish; (2) kognitiv

funksiyalar bo‘yicha natijalarni ajratish; (3) takrorlash tadqiqotini alohida baholash; (4) xulosalarning ishonchlilik darajasini aniqlash.

2. USUL VA MATERIALLAR

2.1. DIZAYN

Tadqiqot ikkilamchi ma’lumotlar tahliliga asoslangan tavsifiy-qiyosiy dizaynga ega. Meta-tahlillarning e’lon qilingan raqamlari jadvalga olinib, tadqiqotlar soni, effekt hajmi va ishonch oralig‘i bo‘yicha solishtirildi.

Tanlangan meta-tahlillar «smartfon mavjudligi» va «smartfondan foydalanish» tushunchalarini bir xil ta’riflamaydi, shuning uchun to‘g‘ridan-to‘g‘ri bir-biriga tenglashtirish ehtiyotkorlik bilan amalga oshirildi.

2.2. MANBALAR

Asosiy manbalar: Böttger, Poschik va Zierer (2023), Behavioral Sciences [1]; Parry va hammualliflar (2024), Media Psychology [2]; Hartanto va hammualliflar (2024), to‘rt darajali meta-tahlil [3]; Ward va hamkasblarining 2-tajribasini oldindan ro‘yxatdan o‘tkazib takrorlagan tadqiqot (Acta Psychologica, 2022) [4]. Asl Ward va boshqalar (2017) maqolasi bu tahlilda to‘g‘ridan-to‘g‘ri o‘qilmadi.

2.3. KO‘RSATKICHLAR

Ko‘rsatkichlar: tadqiqotlar va effektlar soni; ishtirokchilar soni; umumiy effekt (g yoki d) va 95 % ishonch oralig‘i; kognitiv funksiya bo‘yicha effektlar.

2.4. TAHLIL TAMOYILLARI

Raqamlar manbadagi shaklda berildi. g va d ko‘rsatkichlari bir xil o‘lchovli emasligi ta’kidlandi, lekin nolga yaqinlik bo‘yicha bir xil talqin qilindi. Manfiy qiymat smartfon mavjudligida natija yomonlashganini bildiradi.

3. NATIJALAR

3.1. BÖTTGER VA HAMMUALLIFLAR (2023): UMUMIY KICHIK MANFIY EFFEKT

Meta-tahlil 22 tadqiqot va 43 effekt hajmini birlashtirgan. Umumiy effekt kichik, ammo statistik ahamiyatli bo‘lgan: g = -0,14 (95 % CI -0,24…-0,03). Heterogenlik o‘rtacha-

yuqori (I^2 = 61,84 %) bo‘lgan [1].

Funksiyalar bo‘yicha faqat xotira ahamiyatli bo‘lgan: g = -0,23 (CI -0,36…-0,10). Diqqat uchun g = -0,07 (CI -0,21…0,06), umumiy kognitiv natija (matematika, til, fan testlari) uchun g = 0,10 (CI -0,52…0,72) ahamiyatsiz. Mintaqalar bo‘yicha faqat Osiyo ahamiyatli (g = -0,39), Yevropa (g = -0,20) va Shimoliy Amerika (g = -0,03) ahamiyatsiz bo‘lgan [1].

3.2. PARRY VA HAMMUALLIFLAR (2024) VA HARTANTO VA HAMMUALLIFLAR (2024)

Parry meta-tahlili 56 tadqiqot (n = 7093) bo‘yicha oltita meta-tahlil o‘tkazgan: ishchi xotira hajmi smartfon mavjudligida pasaygan, qolgan kognitiv funksiyalar bo‘yicha umumiy effektlar nolga teng bo‘lgan. Muallif natijani «nazariyadagidan kichikroq» manfiy effektga cheklangan dalil deb baholagan va metodologik kamchiliklarni ta’kidlagan [2].

Hartanto va hammualliflarning to‘rt darajali meta-tahlili 33 tadqiqot, 53 tanlama va 4368 ishtirokchidan 166 effekt hajmini birlashtirgan. Umumiy ta’sir deyarli nolga teng: d = -0,02 (SE = 0,02; 95 % CI -0,06…0,01; p = 0,246). Effekt demografik omillar, smartfonga qaramlik va boshqa moderatorlar bilan o‘zgarmagan [3].

1-jadval. Smartfon mavjudligi va kognitiv faoliyat: meta-tahlillar solishtirmasi

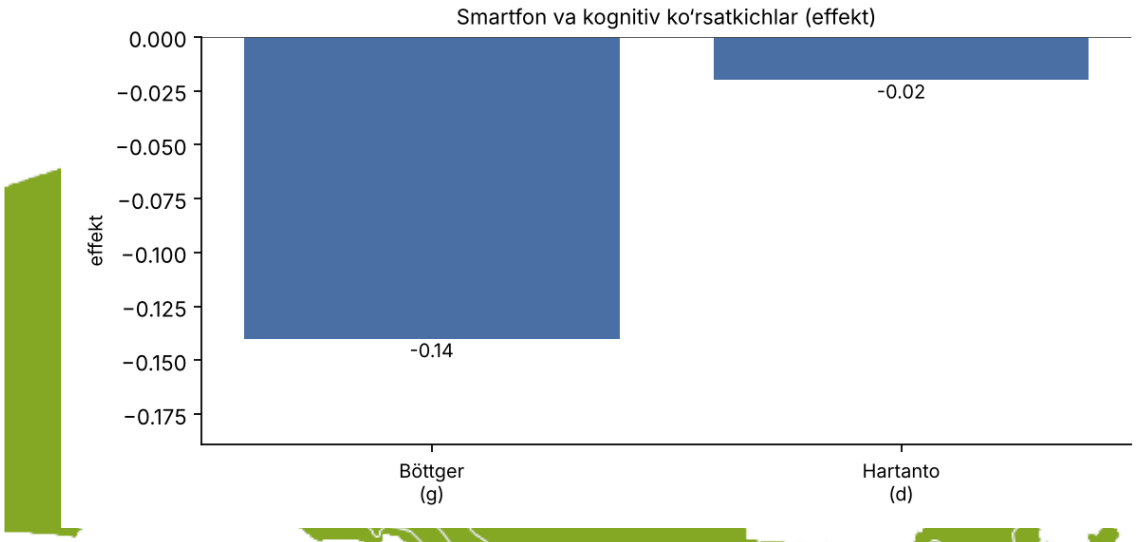
Meta-tahlil	Tadqiqotlar	Ishtirokchilar	Asosiy natija
Böttger va b. (2023) [1]	22 (43 effekt)	Umumiy son keltirilmagan	g = -0,14 [-0,24; -0,03]; xotira -0,23
Parry va b. (2024) [2]	56	7093	Faqat ishchi xotira manfiy
Hartanto va b. (2024) [3]	33 (166 effekt)	4368	d = -0,02 [-0,06; 0,01]

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

3.3. TAKRORLASH TADQIQOTI

Oldindan ro‘yxatdan o‘tkazilgan to‘g‘ridan-to‘g‘ri takrorlashda Ward va boshqalarning 2-tajribasi qayta o‘tkazilgan: smartfon joyi (stol ustida, cho‘ntakda/sumkada

yoki boshqa xonada) va quvvati (yoqilgan yoki o‘chirilgan) bo‘yicha oltita shart yaratilgan. Operatsion diapazon (OSPAN) va go/no-go topshiriqlarida shartlar o‘rtasida farq topilmagan; mualliflar smartfonning oddiy mavjudligi kognitiv natijaga ta’sir qilishga yetarli bo‘lmasligi mumkin deb xulosa qilgan [4].



1-rasm. Smartfon mavjudligi va kognitiv natijalar: umumiy effektlar (g yoki d) (muallif tuzgan; manba: [1], [3]).

4. MUHOKAMA

4.1. DALILLARNING UMUMIY MANZARASI

Uch meta-tahlil bir fikrga kelmaydi, lekin ularni yaqinlashtiruvchi nuqta bor: umumiy effekt nolga yaqin yoki kichik ($|g| \leq 0{,}14$). Hartanto tahlili (4368 ishtirokchi) umumiy ta’sirni topmagan [3]. Böttger tahlili kichik manfiy effektni topgan, lekin u xotira bilan cheklangan va mintaqaga bog‘liq [1].

Demak, «smartfon mavjudligi umumiy aql imkoniyatini pasaytiradi» degan keng xulosa dalillarda yo‘q. Aniqroq xulosa: ishchi xotira kabi muayyan funksiyalarda kichik ta’sir ehtimoli bor [1, 2].

4.2. NIMA UCHUN NATIJALAR FARQ QILADI

Birinchi sabab tadqiqotlar tanlovi va ta’rifidir: Böttger tahlili 22 tadqiqotni, Hartanto 33 tadqiqotni, Parry 56 tadqiqotni kiritgan; ular turli mezonlar bilan tanlangan [1, 2, 3]. Ikkinchi sabab o‘lchov: ishchi xotira testlari va umumiy test ballari turlicha sezgir. Uchinchi

sabab publikatsiya xolisligi va kichik namunalar; Parry metodologik muammolarni alohida ta’kidlagan [2].

Takrorlashda asl effektning topilmasligi ham natijalarning ishonchsizligini ko‘rsatadi [4]. Bu ilm-fanda keng tarqalgan hodisa: dastlabki chiroyli effekt kattaroq tanlamalarda kichrayadi.

4.3. PEDAGOGIK VA AMALIY XULOSALAR

Dalillar o‘quvchilarga o‘qish vaqtida telefonni boshqa joyga qo‘yishni qat’iy talab qilish uchun yetarli emas. Shu bilan birga zararli ta’sir to‘liq inkor etilmaydi, ayniqsa xotira bo‘yicha. Oqilona yondashuv: topshiriq vaqtida telefonni qulaylik uchun yashirish, lekin buni «isbotlangan» choralar sifatida taqdim etmaslik.

Smartfondan foydalanish (mavjudlikdan farqli) vaqt, mazmun va faoliyat turiga bog‘liq. Bu maqolada kiritilgan meta-tahlillar ko‘proq mavjudlikka qaratilgan, shuning uchun foydalanish uzunligi va turi alohida o‘rganilishi kerak.

4.4. O‘ZBEKISTON SHAROITI

Kiritilgan manbalar orasida O‘zbekiston talabalari bo‘yicha smartfon va kognitiv natijalar haqida taqqoslanadigan ma’lumot topilmadi. Mahalliy tadqiqotda smartfonga qaramlikni va kognitiv natijani bir xil o‘lchov vositalari bilan baholash kerak.

4.5. NATIJALARNI TO‘G‘RI O‘QISH

Effekt hajmini o‘qish uchun odatda Cohen taklif qilgan shartli me’yor ishlatiladi: $|g| \approx 0{,}2$ kichik, $\approx 0{,}5$ o‘rtacha, $\approx 0{,}8$ katta effekt hisoblanadi [5]. Bu me’yor qat’iy chegara emas, shartli yo‘riqnoma; sohaning o‘ziga xosligi va o‘lchov xatosi hisobga olinishi kerak. Shu sababli bitta ko‘rsatkichni «katta» yoki «kichik» deb mutlaq baholash o‘rniga, uni boshqa o‘lchovlar va ishonch oralig‘i bilan birga o‘qish to‘g‘riroq.

Smartfon va kognitiv ko‘rsatkichlar bo‘yicha manbalar bir-biridan o‘lchov turi bilan farq qiladi: ba’zilari vaqtni o‘z-hisobot orqali, boshqalari qurilma yozuvlari orqali o‘lchagan. Shu sababli effekt hajmlarini bir-biriga to‘g‘ridan-to‘g‘ri qo‘shib bo‘lmaydi. Kichik salbiy qiymat ham katta aholida sezilarli ahamiyatga ega bo‘lishi mumkin, lekin alohida shaxs uchun kam ahamiyatli bo‘lishi ham ehtimol.

4.6. AMALIY REJA VA KELGUSI TADQIQOTLAR

Talabalar uchun amaliy xulosa qat’iy taqiqdan ko‘ra aniq vaziyatlarda (ma’ruza, mustaqil o‘qish) qurilmadan foydalanishni o‘z-o‘zini kuzatish usulida boshqarishdir. Bu tavsiya manbalarda sinalmagan, nazariy taklif sifatida beriladi. Kelgusi tadqiqotlar: (1) o‘zbek talabalarida smartfon vaqti va kognitiv testlarni birga o‘lchash; (2) uzunasiga kuzatuv; (3) o‘z-hisobot o‘rniga qurilma ma’lumotlaridan foydalanish. Bu yo‘nalishlar mavzudagi bahsli natijalarni aniqlashtirishga yordam beradi.

4.7. TUSHUNCHALARNI ANIQLASHTIRISH: «FOYDALANISH» NIMANI BILDIRADI

Smartfon bilan bog‘liq tadqiqotlarda «foydalanish» turli ma’noda qo‘llanadi: qurilmaning mavjudligi, ekran vaqti, bildirishnomalar soni yoki muammoli foydalanish. Har bir ko‘rsatkich diqqat va xotiraga turlicha bog‘liq bo‘lishi mumkin. Masalan, qurilmaning shunchaki stolda turishi bilan unda uzoq vaqt o‘tkazish bir narsa emas. Shu sababli turli tadqiqotlar natijalarini solishtirishda ular aynan nimani o‘lchaganini aniqlash muhim.

4.8. TALABALAR UCHUN EHTIYOTKOR XULOSA

Mavjud dalillar smartfonni kognitiv jihatdan zararli deb qat’iy tasdiqlamaydi, lekin uni butunlay zararsiz deb ham hisoblashga asos bermaydi. Eng xavfsiz yondashuv — o‘quv paytida qurilma bilan o‘zaro ta’sirni o‘z-o‘zini kuzatish orqali bilib borish va o‘z natijalariga bog‘liqligini kuzatishdir. Bu xulosa nazariy mulohaza bo‘lib, ushbu manbalarda aralashuv sifatida sinalmagan.

4.9. TADQIQOTNING CHEKLOVLARI

Birinchidan, tahlil faqat to‘rtta manbaga tayanadi va ikkilamchi. Ikkinchidan, Böttger tahlili umumiy ishtirokchilar sonini keltirmagan, shuning uchun jadvalda bu katak to‘ldirilmadi [1]. Uchinchidan, takrorlash tadqiqotining mualliflar ro‘yxati bu tahlilda tekshirilmagan, maqola Acta Psychologica 2022, 230, 103717 bo‘yicha ko‘rsatildi [4].

To‘rtinchidan, tanlangan meta-tahlillar ta’riflari va mezonlari bir xil emas; g va d to‘g‘ridan-to‘g‘ri solishtirishga yaroqli emas. Beshinchidan, bu tahlilda smartfon «foydalanish davomiyligi» alohida baholanmagan.

5. XULOSA

Birinchidan, smartfon mavjudligining umumiy ta’siri nolga yaqin yoki kichik (d = -0,02; g = -0,14) [1, 3].

Ikkinchidan, ta’sir ehtimoli asosan ishchi xotira va xotira ko‘rsatkichlarida kuzatiladi (g = -0,23), diqqat va umumiy kognitiv natijada ahamiyatsiz [1, 2].

Uchinchidan, asl «miya oqishi» effekti takrorlashda tasdiqlanmagan [4]; shu sababli gipotezani isbotlangan deb emas, cheklangan dalilga ega deb baholash o‘rinli.

Tavsiyalar: o‘quv jarayonida telefon qoidalarini isbotlangan chora sifatida emas, tajribaviy tavsiya sifatida joriy etish; O‘zbekiston talabalari tanlamasida takrorlanuvchi tajriba o‘tkazish; foydalanish turlarini alohida o‘lchash.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Böttger, T., Poschik, M., & Zierer, K. (2023). Does the brain drain effect really exist? A meta-analysis. Behavioral Sciences, 13(9), 751. https://doi.org/10.3390/bs13090751

2. Parry, D. A., va boshq. (2024). Does the mere presence of a smartphone impact cognitive performance? A meta-analysis of the “brain drain effect”. Media Psychology, 27(5), 737–762. [mualliflar ro‘yxatini tekshirish kerak]

3. Hartanto, A., Lua, V. Y. Q., Kasturiratna, K. T. A. S., va boshq. (2024). The effect of mere presence of smartphone on cognitive functions: A four-level meta-analysis. Technology, Mind, and Behavior. https://researchonline.jcu.edu.au/91280/ [nashr yilini va mualliflarni tekshirish kerak]

4. Reexamining the “brain drain” effect: A replication of Ward et al. (2017). (2022). Acta Psychologica, 230, 103717. https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2022.103717 [mualliflarni tekshirish kerak]

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