Materiallar to’plami · Conference Proceedings

“Iqtisodiy, ijtimoiy va madaniy huquqlarni ta’minlash: global chaqiriqlar va milliy yechimlar(Fuqarolarning iqtisodiy, ijtimoiy va madaniy huquqlari: transmilliy muammolar va ularni hal etish mexanizmlari)”

01 October – 14 November 2026

UDK 37

IQTISODIY, IJTIMOIY VA MADANIY HUQUQLARNI TA’MINLASH: GLOBAL CHAQIRIQLAR VA MILLIY YECHIMLAR

VIZUAL MODELLASHTIRISH VOSITASIDA PEDAGOGIK AXBOROTNI TARKIBLASHTIRISH: TUSHUNCHALAR XARITASI VA DALILLASH SXEMALARINING ANALITIK TAFAKKURNI RIVOJLANTIRISHDAGI O‘RNI

Nizomiddin Maxmasaitovich Aliyev*

Farg‘ona davlat universiteti mustaqil izlanuvchisi pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)

✉ nizomiddin18@gmail.com

ANNOTATSIYA

Oliy pedagogik ta’limda axborotni vizual tarkiblashtirishning analitik imkoniyatlari o‘rganiladi. Tushunchalar xaritasi va dalillash sxemasi maqsadli adabiyotlar tahlili asosida qiyoslanadi. Mazmuniy aloqa, dalil va xulosa o‘rtasidagi o‘tishni tekshiruvchi olti bosqichli metodika taklif etiladi.

Kalit so‘zlar

vizual modellashtirish, tushunchalar xaritasi, dalillash sxemasi, analitik tafakkur, pedagogik axborot, refleksiya, bilimlar transferi.

DOI: 10.5281/zenodo.23455541

KIRISH

Pedagogik axborotni tarkiblashtirish vazifasi ma’lumotni ixcham tasvirga aylantirish bilangina cheklanmaydi. Kasbiy vaziyatda muhim tushunchani ajratish, tushunchalar o‘rtasidagi munosabat turini aniqlash va tanlangan yechimning asoslanganligini tekshirish turli bilish amallarini talab qiladi. Shu sababli mazkur maqolada analitik tafakkur axborotni qismlarga ajratish, aloqalarni farqlash, dalilning xulosaga daxldorligini baholash va qarorni shartlari bilan qayta asoslash qobiliyatlari birligi sifatida operatsionallashtiriladi. Vizual vositaning vazifasi ushbu amallarni kuzatiladigan o‘quv faoliyatiga aylantirishdan iborat.

J. Novak va A. Cañas tushunchalar xaritasini tushunchalar hamda ularni bog‘lovchi iboralar orqali bilimni ifodalovchi vosita sifatida tavsiflaydi [1]. M. Davies tushunchalar xaritasi, aqliy xarita va argument xaritasining vazifalarini farqlaydi: assotsiatsiyalarni yig‘ish, mazmuniy munosabatlarni ko‘rsatish va fikrning asoslanishini tasvirlash aynan bir jarayon emas [2]. Demak, «ikki tushuncha bog‘langan» degan tasvir «ushbu dalil mazkur qarorni asoslaydi» degan hukmning o‘rnini bosa olmaydi. O‘q chizig‘ining mavjudligi ham sababiy munosabatning isboti hisoblanmaydi.

Xaritalashga oid empirik dalillarni natija turiga ko‘ra talqin qilish zarur. N. Schroeder va hammualliflar 11 814 ishtirokchini qamrab olgan 142 mustaqil ta’sir kattaligini umumlashtirib, o‘rganish natijalari uchun Hedges g = 0,58 ni aniqlagan. Xarita yaratish va tayyor xaritani o‘rganish kichik guruhlarida mos ravishda g = 0,72 va g = 0,43 qayd etilgan [3]. Bular tegishli taqqoslash shartlariga nisbatan olingan ko‘rsatkichlar bo‘lib, ikki faoliyatning bitta tajribadagi bevosita ustunlik sinovi hamda mahalliy pedagogika talabalari uchun tayyor

samaradorlik prognozi emas.

S. Kayaning o‘qituvchilar tayyorlash kursidagi tadqiqoti argument xaritalari bilan ishlashda aniq yo‘riqnoma va qayta aloqaning ahamiyatini ko‘rsatadi [5]. J. Nesbit va Q. Liuning 2025-yilgi tizimli sharhida 124 tadqiqot kodlangan bo‘lib, ulardan 102 tasi empirik ishdir; xaritalar sifati, hamkorlik va tanqidiy fikrlash turli o‘lchovlar bilan o‘rganilgan [6]. Shu bois vizual mahsulotning murakkabligi bilan individual tafakkurning rivojlanganligini tenglashtirmaslik mazkur ishning metodologik pozitsiyasidir.

Tushunchalar va argument xaritalarini birlashtirish g‘oyasi ilgari ham taklif qilingan [7]; ko‘p reprezentatsiyali ta’limning funksional asoslari DeFT doirasida yoritilgan [8]. Maqolaning maqsadi mavjud yondashuvlarni bo‘lajak pedagoglar tayyorgarligiga moslashtirib, mazmuniy munosabatdan tekshiriladigan dalil va shartli qarorga o‘tish metodikasini ishlab chiqishdir. Taklifning o‘ziga xos jihati ikki xaritani yonma-yon qo‘yish emas, balki ular o‘rtasidagi har bir o‘tishning manbasi, mantiqiy asosi va amal qilish chegarasini ochiq tekshirishdan iborat.

MATERIALLAR VA METODLAR

Tadqiqot maqsadli adabiyotlar tahlili, tushunchaviy qiyoslash va nazariy-metodik loyihalashga asoslangan. Manbalar 2026-yil 17-sentyabr holatida «concept mapping», «argument mapping», «dual mapping», «teacher education» va «cognitive load» birikmalari yordamida izlandi. Bibliografik rekvizitlari tekshiriladigan, vizual vositaning funksiyasi, o‘qitish shartlari yoki baholash masalasini bevosita yoritadigan 2003/2025-yillardagi 12 manba tanlandi. Bu tanlov sohaning barcha nashrlarini qamrab oluvchi tizimli sharh yoki yangi meta-tahlil sifatida taqdim etilmaydi.

Tahlilda ochiq matnlar va nashriyot sahifalaridagi annotatsiyalardan foydalanildi; to‘liq matni cheklangan manbalarga doir xulosalar ochiq taqdim etilgan ma’lumot doirasida saqlandi. Nazariy ishlarda tushuncha va argumentning tarkibi, empirik ishlarda esa ishtirokchilar konteksti, topshiriq turi va o‘lchangan natija ajratildi. Meta-tahlillardagi ta’sir kattaliklari faqat ularning asl populyatsiyasi va natija turi bilan birga keltirildi. Turli dizaynlarga tegishli ko‘rsatkichlar birlashtirilib, yangi umumiy samaradorlik hisoblanmadi.

Tahlil birligi sifatida xaritaning tashqi ko‘rinishi emas, «tushuncha, nomlangan munosabat, tushuncha» propozitsiyasi hamda «dalil, bog‘lovchi asos, da’vo» argumentativ munosabati olindi [1; 2; 9]. Qiyoslash orqali semantik aniqlik, dalilning tekshiriluvchanligi, muqobil izoh va refleksiv qayta ko‘rib chiqish talablari ajratildi. Ushbu talablar asosida olti bosqichli mashg‘ulot sikli, bitta funksional jadval va dastlabki baholash rubrikasi loyihalandi. Yangi ishtirokchilar ma’lumoti yig‘ilmadi; amaliy vaziyat metodik namuna sifatida tuzildi.

NATIJALAR

Mazmuniy tarkibdan dalillangan qarorga o‘tish. Nazariy sintez natijasida vizual modellashtirishning o‘zaro bog‘langan ikki darajasi ajratildi. Birinchi daraja pedagogik axborotning semantik tarkibini ochadi: obyektlar, belgilar, jarayonlar va shartlar o‘rtasidagi munosabatlar nomlanadi. Ikkinchi daraja ayni mazmun asosida bildirilgan da’voning asoslanganligini tekshiradi. «Baholash mezoni topshiriq talabini aniqlashtiradi» propozitsiyasi mazmuniy munosabatdir; «shu guruhda mezonni oldindan muhokama qilish zarur» esa kontekstual dalil va muqobil yechimlar bilan asoslanishi lozim bo‘lgan pedagogik da’vodir. S. Toulmin modeliga tayangan holda dalillash sxemasida da’vo, dalil, dalildan da’voga o‘tishni asoslovchi qoida, ushbu qoidaning tayanchi, xulosaning kuchi va istisno sharti ajratiladi [9]. Mazkur maqolada «dalillash sxemasi» atamasi aynan shu munosabatlarning vizual ifodasini anglatadi. Dalilga havola berishning o‘zi yetarli emas: talaba u nega ushbu xulosani qo‘llab-quvvatlashini ham yozadi. Zarur ma’lumot mavjud bo‘lmasa, bo‘sh o‘rin taxmin bilan to‘ldirilmaydi, «tekshirish talab etiladi» deb belgilanadi.

Taklif etilayotgan o‘tish tartibi quyidagicha: manbani qayd etish, asosiy tushunchalarni ajratish, munosabat turini nomlash, pedagogik da’voni tuzish, dalil va qarshi izohni tekshirish, shartli qarorni yozish. Tasnifiy, funksional va sababiy aloqalar alohida belgilanishi shart. Shu orqali xarita mazmunni ko‘rsatish vositasi bo‘lib qolmay, dalillashdagi uzilishlarni aniqlash uchun tekshiriladigan izga aylanadi. Bu tartib metodik taklif bo‘lib, uning samaradorligi tajribada tasdiqlangan natija emas.

Vizual vositalarning funksional muvofiqlashtirilishi. Ikki vizual vosita o‘rtasidagi bog‘lanish ularning didaktik vazifasi va kuzatiladigan natijasi bo‘yicha loyihalanadi. Tushunchalar xaritasi «nimalar va qanday

bog‘langan?» savoliga, dalillash sxemasi esa «nega bu xulosani qabul qilish mumkin?» savoliga javob beradi. Quyidagi jadvalda ushbu farq o‘quv topshiriqlari va baholash belgilari bilan muvofiqlashtirildi.

1-jadval. Vizual tarkiblashtirishning funksiyalari va analitik natija indikatorlari

Didaktik vazifa	Tushunchalar xaritasi	Dalillash sxemasi	Kuzatiladigan indikator
Axborotni saralash	Asosiy tushuncha, xususiyat va misolni farqlash.	Da’vo, kuzatuv va talqinni alohida ajratish.	Muhim axborot tanlangan; fakt va faraz aralashtirilmagan.
Aloqani aniqlash	Har bir bog‘lanishga mazmunli ibora yozish; aloqa turini belgilash.	Dalildan xulosaga o‘tish qoidasini ochiq ifodalash.	Nomlangan munosabat to‘g‘ri; asoslanmagan sababiy o‘q yo‘q.
Dalilni tekshirish	Propozitsiyani tegishli manba yoki vaziyat materiali bilan bog‘lash.	Dalilning ishonchliligi, daxldorligi va yetarliligini tekshirish.	Manba aniqlanadi; u aynan tegishli da’voni qo‘llab-quvvatlaydi.
Muqobil izohni baholash	Boshqa omil yoki istisno shartni mazmuniy tarkibga kiritish.	Qarshi dalil, boshqa talqin va xulosa chegarasini ko‘rsatish.	Muqobil izoh rad etilgan yoki qaror shartli qayta tuzilgan.
Refleksiv tuzatish	Noto‘g‘ri aloqa va tushunchaviy bo‘shliqni tuzatish.	Zaif asos yoki ortiqcha umumlashtirishni qayta ko‘rib chiqish.	Dastlabki va yakuniy variant farqi sabab bilan izohlangan.
Yangi vaziyatga ko‘chirish	Umumiy aloqani yangi kasbiy vaziyatda tanib olish.	Yangi dalil va shartga mos mustaqil xulosa tuzish.	Tayyor xaritasiz ham asoslangan individual qaror yozilgan.

Vizual soddalik mazmuniy aloqalarni mexanik kamaytirish degani emas. F.Krieglstein va hammualliflarning 122 ishtirokchili tajribasida o‘zlashtirish bo‘yicha statistik ahamiyatli farq topilmagan, biroq tuzilishi yetarli ajralmagan xaritalar yo‘nalishni yo‘qotish hissini kuchaytirgan [11]. J.Costley va hammualliflarning 81 talaba ishtirokidagi tajribasida esa ko‘proq o‘zaro aloqa mavjud xaritalar tashqi kognitiv yukning kamayishi bilan bog‘langan [12]. Shuning uchun metodik talab «kamroq o‘q» emas, «mazmunli, nomlangan va o‘qilishi qulay aloqa» tarzida qo‘yiladi.

Rang faqat yordamchi ajratkich bo‘lib xizmat qiladi: faraz, dalil va e’tiroz matnli belgilar bilan ham ko‘rsatiladi. Jadval yoki xarita oq-qora nusxada o‘qilganda ham munosabatlar yo‘qolmasligi kerak. Talabadan bezak ko‘pligi emas, har bir elementning tahlil uchun zarurligini izohlash talab etiladi.3. Olti bosqichli metodika va pedagogik topshiriq

Metodikani «Pedagogik mahorat» yoki «O‘qitish metodikasi» seminariga moslashtirish uchun sakkiz akademik soatlik modul taklif etiladi. Dastlabki ikki bosqichga ikki soat, uchinchi va to‘rtinchi bosqichlarga ikki soat, beshinchi hamda oltinchi bosqichlarga ikki soatdan ajratiladi. Bu taqsimot sinovdan o‘tgan me’yor emas, mashg‘ulotni rejalashtirish namunasi bo‘lib, tayyorgarlik darajasiga ko‘ra o‘zgartiriladi.

Birinchi bosqich diagnostik ajratish. Talabaga qisqa pedagogik vaziyat, kuzatuv qaydi va bir-birini to‘liq takrorlamaydigan manbalar taqdim etiladi. U dastlab individual xulosa yozib, qaysi fikr kuzatuv, qaysi biri izoh yoki taxmin ekanini belgilaydi. O‘qituvchi tayyor «to‘g‘ri xarita»ni bermaydi; tushuncha, misol va hukmni farqlash bo‘yicha bir namuna ko‘rsatadi.

Ikkinchi bosqich konseptual tarkiblashtirish. Talaba fokus savolni aniqlab, tushunchalarni umumiylik darajasi va vaziyatdagi funksiyasiga ko‘ra joylashtiradi. Har bir bog‘lovchi chiziqqa o‘qiladigan ibora yoziladi. «Bog‘liq» kabi noaniq belgi o‘rniga «tarkibiga kiradi», «talabini aniqlashtiradi» yoki «ushbu sharoitda ta’sir qilishi mumkin» kabi mazmuniy ifoda ishlatiladi [1].

Uchinchi bosqich da’voni chiqarish. Xaritaning qaror uchun ahamiyatli bir munosabati tanlanib, unga doir pedagogik da’vo yoziladi. O‘tish qaydida propozitsiya, manba, da’vo va qo‘llanish sharti bir-biriga moslashtiriladi. Talaba umumiy nazariy qoida bilan ayni vaziyatning empirik dalilini ajratadi: nazariy aloqa bu guruhdagi muammoning sababini o‘z-o‘zidan isbotlamaydi.

To‘rtinchi bosqich dalillashni qurish. Da’voni qo‘llab-quvvatlovchi ma’lumot, bog‘lovchi asos va uning tayanchi yoziladi; asosiy qarshi izoh ham kiritiladi. Talaba «qaysi dalil xulosamni o‘zgartiradi?» savoliga javob beradi. Qarshi dalil topilmagani xulosaning mutlaq to‘g‘riligiga tenglashtirilmaydi. Ma’lumot yetarli bo‘lmaganda qat’iy hukm o‘rniga tekshiriladigan faraz shakllantiriladi [9].

Beshinchi bosqich hamkorlikdagi tekshiruv. Juftlikda biri mazmuniy aloqalarni, ikkinchisi dalil va e’tirozlarni tekshiradi; keyin vazifalar almashadi. Har bir mulohaza aynan qaysi aloqa yoki asosga tegishli ekanini ko‘rsatishi lozim. Talaba xaritasini tuzatib, «nima o‘zgardi va nima sababdan?» savoliga yozma javob beradi. Qayta aloqa xaritani chiroyliroq qilishga emas, fikrni aniqlashtirishga yo‘naltiriladi [5; 10].

Oltinchi bosqich individual transfer. Mazmunan yaqin, lekin tashqi belgilari o‘zgargan vaziyat beriladi. Talaba dastlab xaritasiz qisqa asoslangan qaror yozadi, so‘ng uni xarita orqali tekshiradi. Yakuniy mahsulot har ikki turdagi xaritaning dastlabki va tuzatilgan variantlari, qaror matni hamda tuzatish izohidan iborat bo‘ladi. Shunday qilib, guruh mahsuloti bilan individual fikrlash natijasi alohida kuzatiladi.

Shartli o‘quv vaziyati. Seminar ishtirokchilari guruh muhokamasida faol, biroq yangi vaziyat uchun individual yechimni asoslashda qiynaladi. Bu real tajriba hisoboti emas. Xarita «faollik», «oldingi bilim», «vazifa talabi», «individual tayyorgarlik» va «transfer» tushunchalarini ajratadi. «Guruh ishlashi samarasiz» degan dastlabki da’voga vazifa murakkabligi yoki baholash mezonining noaniqligi muqobil izoh bo‘lishi mumkin. Talaba sababni oldindan belgilamasdan, qaysi qo‘shimcha individual topshiriq va kuzatuv izohlarni farqlashini ko‘rsatadi; tavsiya shu tekshiruv shartiga bog‘lanadi.

Namuna yozuvi: «Da’vo guruh ishidan oldin individual tayyorgarlikni sinash. Dalil muhokama faolligi bilan individual asoslash mos kelmagan. Asos shaxsiy javob fikrlashdagi uzilishni ko‘rsatadi. Muqobil izoh vazifa talabi tushunarsiz bo‘lishi mumkin. Cheklov kuzatuv sababni aniqlamaydi; mezonlar aniqlashtirilib, individual diagnostikadan so‘ng qaror qayta ko‘riladi».

Analitik natijani baholash mezonlari. Dastlabki rubrika olti mezonni qamrab oladi: tushunchaviy aniqlik; munosabat turining to‘g‘riligi; dalilning tekshiriluvchanligi va daxldorligi; dalildan xulosaga o‘tishning asoslanganligi; muqobil izoh va cheklovlarni hisobga olish; yangi vaziyatda individual qaror tuzish. Xaritalarning grafik tuzilishi va mazmuniy to‘g‘riligi alohida ko‘rilishi haqidagi yondashuv [10] bu mezonlarni ishlab chiqish uchun tayanch bo‘ldi. Tugunlar soni yoki ishlatilgan ranglar tafakkur rivojining bevosita o‘lchovi sifatida olinmaydi.

Har bir mezon uchun 0-3 ballik tavsif taklif etiladi: 0 talab bajarilmagan yoki jiddiy xato; 1 element bor, lekin aloqasi yetarlicha ochilmagan; 2 asosiy aloqa to‘g‘ri va aniq, ayrim shartlar yetishmaydi; 3 aloqa kontekstga mos asoslangan, cheklovlari ham izohlangan. Yig‘indi eng ko‘pi bilan $6 \times 3 = 18$ ball bo‘ladi. Mazkur son normativ chegara yoki tekshirilgan test shkalasi emas. Amaliy qo‘llashdan oldin har bir mezon uchun tayanch javoblar tayyorlash, ekspert bahosi va ikki baholovchi kelishuvini tekshirish talab etiladi.

MUHOKAMA

Taklif etilgan modelning rivojlantiruvchi imkoniyati tasvirni ko‘rishning o‘zida emas, bir reprezentatsiyadan boshqasiga o‘tish jarayonida namoyon bo‘lishi kutiladi. DeFT yondashuvi bilan qiyoslanganda [8], tushunchalar xaritasi mazmunni ochadi, dalillash sxemasi esa uni xulosa chiqarish shartlari bilan cheklaydi. Avvalgi ikki xaritali yondashuvdan [7] foydalanilgan holda, bu ishda pedagogik da’voning manbasi va amal qilish chegarasi alohida tekshiruv obyekti etib belgilandi. Ushbu farq metodik moslashtirishdir; butunlay yangi xaritalash turining kashf etilgani da’vo qilinmaydi.

Dalillar ehtiyotkor talqinni talab qiladi. O‘zlashtirish bo‘yicha meta-tahlil natijalari [3; 4], o‘qituvchilar tayyorlash kursidagi dalillash natijalari [5] va kognitiv yuk haqidagi tajribalar [11; 12] bir xil konstruktni o‘lchamaydi. Murakkab xaritada ko‘p aloqa mavjudligi har doim ortiqcha yuk emas; yengil o‘qiladigan xarita ham avtomatik ravishda kuchli argument yaratmaydi. Metodik muvozanat mazmuniy to‘liqlik, aniq yo‘riqnoma va dalilni tekshirishni birgalikda ta’minlashdan iborat.

Kelgusidagi tekshiruvda bir xil material va teng vaqt sharoitida chiziqli konspekt, faqat tushunchalar xaritasi, faqat dalillash sxemasi va integratsiyalashgan metodika qiyoslanishi mumkin. Boshlang‘ich bilim, raqamli ko‘nikma va o‘qituvchi qayta aloqasi nazorat qilinishi, asosiy natija esa yangi vaziyatdagi individual yozma tahlil bo‘lishi taklif etiladi. Guruhlar bo‘yicha ajratishda klaster tuzilmasi hisobga olinadi; ishlar shartlardan bexabar ikki baholovchi tomonidan tekshiriladi.

XULOSA

Pedagogik axborotni vizual tarkiblashtirishda tushunchalar xaritasi mazmuniy munosabatni, dalillash sxemasi esa qarorning asoslanganligini tekshirishga xizmat qiladi. Ularning metodik integratsiyasi manba, propozitsiya, da’vo, qarshi izoh va shartli xulosa o‘rtasidagi bog‘lanishlar ochiq qayd etilganda mazmun kasb etadi. Maqolada shu talabga mos olti bosqichli sikl, funksional jadval, amaliy vaziyat va baholash loyihasi ishlab chiqildi.

Bo‘lajak pedagogning analitik rivojlanishini baholashda xaritaning ko‘rinishidan ko‘ra munosabatlarning to‘g‘riligi, dalilning yetarliligi va yangi vaziyatdagi mustaqil qarorga ustuvorlik berish taklif etiladi. Modelning chegarasi, mahalliy oliy pedagogik ta’limda empirik tekshirilmaganligidir. Keyingi vazifa mezonlarni validatsiyalash va integratsiyalashgan metodikaning alohida vositalarga nisbatan qo‘shimcha hissasini nazoratli tadqiqotda aniqlashdan iborat.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Novak, J. D., & Cañas, A. J. (2008). The theory underlying concept maps and how to construct and use them. Technical Report IHMC CmapTools 2006-01 Rev 2008-01. Institute for Human and Machine Cognition. https://cmap.ihmc.us/docs/theory-of-concept-maps

2. Davies, M. (2011). Concept mapping, mind mapping and argument mapping: What are the differences and do they matter? Higher Education, 62(3), 279–301. https://doi.org/10.1007/s10734-010-9387-6

3. Schroeder, N. L., Nesbit, J. C., Anguiano, C. J., & Adesope, O. O. (2018). Studying and constructing concept maps: A meta-analysis. Educational Psychology Review, 30(2), 431–455. https://doi.org/10.1007/s10648-017-9403-9

4. Anastasiou, D., Wirngo, C. N., & Bagos, P. (2024). The effectiveness of concept maps on students’ achievement in science: A meta-analysis. Educational Psychology Review, 36, Article 39. https://doi.org/10.1007/s10648-024-09877-y

5. Kaya, S. (2024). One intervention, several benefits: Deliberate computer-assisted argument mapping practices in an online teacher education course. Journal of Computer Assisted Learning, 40(6), 3230–3248. https://doi.org/10.1111/jcal.13067

6. Nesbit, J. C., & Liu, Q. (2025). Argument mapping in higher education: A systematic review. Higher Education Quarterly, 79(4), e70063. https://doi.org/10.1111/hequ.70063

7. Wu, B., Wang, M., Spector, J. M., & Yang, S. J. H. (2013). Design of a dual-mapping learning approach for problem solving and knowledge construction in ill-structured domains. Educational Technology & Society, 16(4), 71–84. https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.16.4.71

8. Ainsworth, S. (2006). DeFT: A conceptual framework for considering learning with multiple representations. Learning and Instruction, 16(3), 183–198. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2006.03.001

9. Toulmin, S. E. (2003). The uses of argument (Updated ed.). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511840005

10. Cañas, A. J., Novak, J. D., & Reiska, P. (2015). How good is my concept map? Am I a good Cmapper? Knowledge Management & E-Learning, 7(1), 6–19. https://doi.org/10.34105/j.kmel.2015.07.002

11. Krieglstein, F., Schneider, S., Beege, M., & Rey, G. D. (2022). How the design and complexity of concept maps influence cognitive learning processes. Educational Technology Research and Development, 70(1), 99–118. https://doi.org/10.1007/s11423-022-10083-2

12. Costley, J., Kapuza, A., Gorbunova, A., & Shcheglova, I. (2025). How adding structure reduces complexity: More interconnections in concept maps do not increase cognitive load. Instructional Science, 53(5), 1243–1262. https://doi.org/10.1007/s11251-025-09736-5