ISSN 3060-5091 (Online)
Farg‘ona metodika maktabi – Ферганская методическая школа – Fergana methodical school
2026-yil 6-son.

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.24276612

Raqamli ta’lim muhitida talabalarning metakognitiv kompetentligini rivojlantirishning pedagogik mexanizmlarini takomillashtirish

Jo‘rayev Muzaffarjon Mansurjonovich –
Qo‘qon davlat unversiteti professori v.b.,
pedagogika fanlari doktori (DSc)
E-mail: juraevmuzaffar.kspi@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8124-4896

Annotatsiya. *Maqolada raqamli ta’lim muhitida talabalarning metakognitiv kompetentligini rivojlantirishning pedagogik mexanizmlari nazariy-metodologik jihatdan tadqiq etiladi. Metakognitiv bilim, monitoring, regulyatsiya va refleksiv baholash tushunchalarining o‘zaro bog‘liqligi Flavell, Zimmerman va Pintrich qarashlari asosida tahlil qilinadi. Tizimli-strukturaviy tahlil, qiyosiy-pedagogik tahlil, konseptual sintez, funksional dekompozitsiya va pedagogik modellashtirish usullari qo‘llanib, maqsadli, metodologik, jarayonli va natijaviy bloklardan iborat konseptual mualliflik modeli taklif etiladi. Modelda diagnostik-maqsadli, strategik-rejalashtiruvchi, monitoring-nazorat, regulyativ-korreksion va refleksiv-baholash mexanizmlari uzviy sikl sifatida asoslanadi. Ularni raqamli portfolio, o‘quv kundaligi, bosqichli savollar, rubrika va o‘zaro baholash vositalari bilan amalga oshirish yo‘llari tavsiflanadi. Metakognitiv kompetentlikni baholash uchun kuzatiladigan indikatorlar va dalil manbalari taklif qilinadi. Modelning amaliy samaradorligi keyingi empirik tadqiqotlarda tekshirilishi zarur.*

Kalit so‘zlar: *metakognitsiya, metakognitiv kompetentlik, raqamli ta’lim, o‘zini o‘zi boshqarib o‘rganish, metakognitiv monitoring, refleksiya, o‘quv strategiyasi, pedagogik mexanizm, raqamli portfolio.*

Совершенствование педагогических механизмов развития метакогнитивной компетентности студентов в цифровой образовательной среде

Аннотация. *В статье исследуются теоретико-методологические основания развития метакогнитивной компетентности студентов в цифровой образовательной среде. На основе работ Дж. Флейвелла, Б. Циммермана и П. Пинтриха рассмотрены взаимосвязи метакогнитивного знания, мониторинга, саморегуляции и рефлексивной оценки. Применены системно-структурный и сравнительно-педагогический анализ, концептуальный синтез, функциональная декомпозиция и педагогическое моделирование. Предложена авторская модель, включающая целевой, методологический, процессуальный и результативный блоки, а также пять взаимосвязанных механизмов: диагностико-целевой, стратегического планирования, мониторинга, регулятивной коррекции и*

рефлексивной оценки. Описаны цифровые инструменты реализации, показатели и источники оценочных данных. Эффективность модели требует последующей эмпирической проверки.

Ключевые слова: *метакогниция, метакогнитивная компетентность, цифровое образование, саморегулируемое обучение, мониторинг, рефлексия, учебные стратегии, цифровое портфолио.*

Improving pedagogical mechanisms for developing students' metacognitive competence in digital learning environments

Annotation. *This theoretical and conceptual study examines pedagogical mechanisms for developing students' metacognitive competence in digital learning environments. Drawing on the work of Flavell, Zimmerman, and Pintrich, it analyses the relationships among metacognitive knowledge, monitoring, regulation, and reflective evaluation. The methodology combines systemic-structural and comparative pedagogical analysis, conceptual synthesis, functional decomposition, and pedagogical modelling. An original framework is proposed, comprising goal-oriented, methodological, process-oriented, and outcome-oriented blocks and five cyclical mechanisms: diagnostic goal setting, strategic planning, monitoring, regulatory adjustment, and reflective evaluation. Potential implementation through digital portfolios, learning journals, prompts, rubrics, and peer assessment is outlined. Observable indicators and evidence sources are proposed for future validation. No empirical effectiveness claims are made.*

Keywords: *metacognition, metacognitive competence, digital learning, self-regulated learning, monitoring, reflection, learning strategies, digital portfolio.*

KIRISH

Raqamli ta'lim muhitining kengayishi oliy ta'limda axborotga kirish, topshiriqlarni bajarish va qayta aloqa olish imkoniyatlarini ko'paytirmoqda. Biroq raqamli resurslar mavjudligining o'zi talabaning o'quv maqsadini ongli belgilashi, bilim olish jarayonini kuzatishi va xatolarini mustaqil tuzatishini kafolatlamaydi. Mazkur tafovut metakognitiv kompetentlikni rivojlantirishni mustaqil pedagogik muammo sifatida ko'rib chiqishni talab qiladi. Metakognitsiya shaxsning o'z bilish jarayonlari haqidagi bilimi va ularni nazorat qilishiga oid tushunchadir. Flavell [1] metakognitiv bilim va tajriba masalalarini asoslagan; Brown [2] rejalashtirish, monitoring va tekshirish kabi boshqaruv jarayonlariga e'tibor qaratgan. Schraw va Dennison [3] metakognitiv xabardorlikni bilim hamda bilishni tartibga solish o'lchamlarida tavsiflagan. Ushbu qarashlar metakognitiv kompetentlikni oddiy o'quv faolligidan farqlashga yordam beradi.

O'zini o'zi boshqarib o'rganish nazariyalarida metakognitsiya motivatsiya va xulqiy boshqaruv bilan bog'liq holda talqin qilinadi. Zimmerman [4] o'rganishni oldindan rejalashtirish, bajarish va o'z-o'zini refleksiya qilish fazalari bilan izohlaydi. Pintrich [5] esa maqsadni belgilash, monitoring, nazorat va refleksiya jarayonlarining o'quv faoliyatidagi o'rnini ko'rsatadi. Shu bois metakognitiv kompetentlikni faqat test bilan o'lchash emas, uni real o'quv qarorlari va faoliyat dalillari orqali baholash zarur. Raqamli ta'limda metakognitiv strategiyalarni qo'llashda platforma statistikasi, elektron kundalik, e-portfolio va qayta aloqa vositalari yordam berishi mumkin. Ammo faoliyat izlari har doim ham ongli metakognitiv jarayonni bevosita anglatmaydi: masalan, ko'p marta kirish yoki topshiriqqa uzoq vaqt sarflash o'z-o'zini boshqarishning yuqori darajasini isbotlamaydi. Shuning uchun raqamli ko'rsatkichlarni talabaning izohi, qaror dalillari va refleksiv yozuvlari bilan birga talqin qilish muhim. Mazkur maqolaning ilmiy muammosi – metakognitiv bilim, o'quv

strategiyasini tanlash, jarayonni monitoring qilish va refleksiv korreksiyani raqamli muhitda izchil ishlaydigan pedagogik mexanizmga birlashtirishning konseptual asoslarini aniqlashtirishdan iborat. Tadqiqot maqsadi talabalarning metakognitiv kompetentligini rivojlantirishga yo'naltirilgan pedagogik mexanizmlar tizimini ishlab chiqish va mualliflik modelini nazariy asoslashdir. Tadqiqot obyekti – raqamli ta'lim muhitidagi talaba o'quv faoliyati; predmeti – metakognitiv kompetentlikni rivojlantirishning pedagogik mexanizmlari, vositalari va baholash indikatorlari.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Tadqiqot nazariy-konseptual dizayn asosida bajarildi. Unda ishtirokchilar jalb qilinmadi, eksperiment o'tkazilmadi va statistik samaradorlik baholanmadi. Shuning uchun "natija" tushunchasi empirik o'sish emas, balki adabiyotlarni tahlil qilish va modellashtirish asosida ishlab chiqilgan ilmiy-metodik konstruksiyani anglatadi.

Tizimli-strukturaviy tahlil metakognitiv kompetentlikning bilim, strategik rejalashtirish, monitoring, boshqarish va refleksiya jihatlarini ajratishga xizmat qildi. Qiyosiy-pedagogik tahlil Flavellning metakognitsiya konsepsiyasi, Zimmerman va Pintrichning o'zini o'zi boshqarib o'rganish yondashuvlari hamda raqamli ta'limdagi qo'llab-quvvatlash vositalarini funksional mezonlar bo'yicha solishtirishga qaratildi.

Konseptual sintez asosida "maqsad – strategiya – kuzatish – tuzatish – baholash" sikli umumlashtirildi. Funksional dekompozitsiya yordamida ushbu sikl besh pedagogik mexanizmga ajratildi. Pedagogik modellashtirishda ongli maqsad qo'yish, dalillarga asoslangan monitoring, moslashuvchan strategiya, refleksiv ochiqlik, o'qituvchi ko'magining bosqichma-bosqich kamayishi va ma'lumotlardan mas'uliyatli foydalanish tamoyillari qabul qilindi. Metodologik jihatdan metakognitiv bilim "nimani va nima uchun bilaman?", monitoring "qanday ketmoqda?", regulyatsiya "nimani o'zgartirishim kerak?" va refleksiya "qaysi strategiya nima sababdan ishladi?" savollari orqali operatsionallashtirildi. Bu savollar model komponentlarini amaliy topshiriq, elektron kundalik, o'zini baholash rubrikasi va portfolio bilan bog'lash uchun asos bo'ldi.

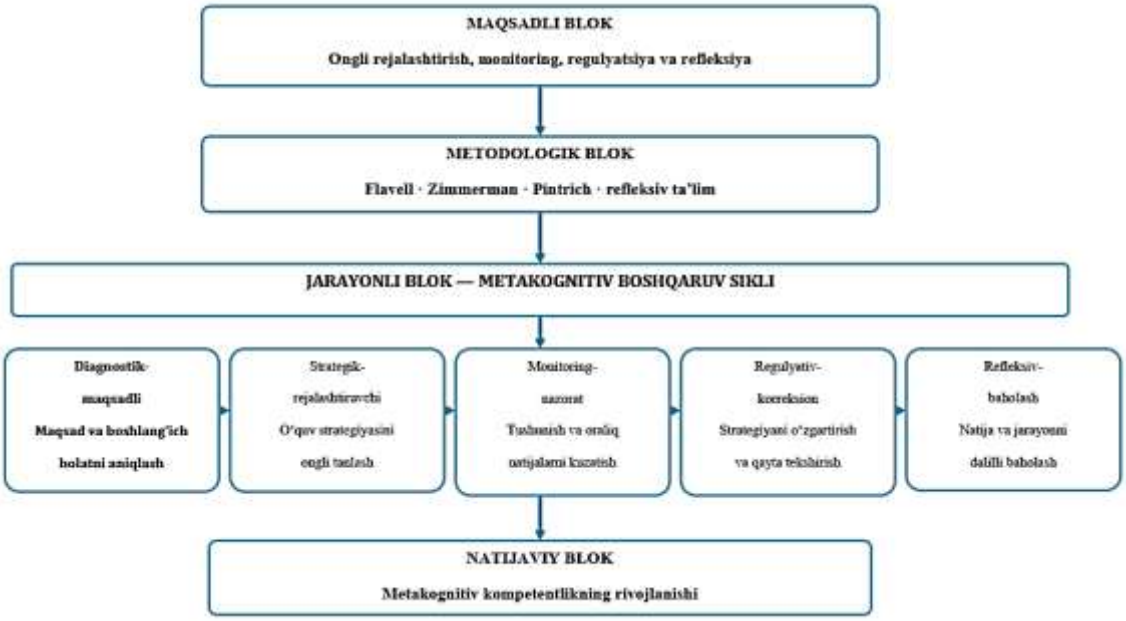
1-jadval.

Nazariy yondashuvlarning mualliflik modelidagi funksional o'rni

Nazariy yondashuv	Markaziy g'oya	Modeldagi vazifasi
Flavell	Bilish haqidagi bilim va metakognitiv tajriba	Metakognitiv xabardorlikni aniqlashtirish
Brown	Bilish jarayonlarini boshqarish	Rejalashtirish, monitoring va tekshirishni ajratish
Zimmerman	O'zini o'zi boshqarib o'rganishning siklik fazalari	Oldindan rejalash, bajarish va refleksiyani bog'lash
Pintrich	Maqsad, monitoring, nazorat, refleksiya	O'quv qarorlarini bosqichli boshqarish
Azevedo	Texnologik muhitda o'zini boshqarish va qo'llab-quvvatlash	Raqamli ishoralar va qayta aloqani loyihalash

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Nazariy sintez natijasida maqsadli, metodologik, jarayonli va natijaviy bloklardan hamda beshta o'zaro bog'liq mexanizmdan iborat konseptual mualliflik modeli ishlab chiqildi. Maqsadli blokda ongli o'rganish va o'z o'quv faoliyatini boshqarish kompetentligi belgilandi. Metodologik blokda metakognitsiya, o'zini o'zi boshqarib o'rganish, konstruktiv yondashuv va refleksiv ta'lim tamoyillari birlashtirildi. Jarayonli blok besh mexanizmni qamrab oldi; natijaviy blok esa ularning namoyon bo'lishini dalillar bilan baholashni nazarda tutadi.



1-rasm. Talabalarning metakognitiv kompetentligini rivojlantirish pedagogik mexanizmlarining konseptual mualliflik modeli (matnli sxema)

Modelning o'ziga xosligi besh mexanizmning qat'iy chiziqli emas, qaytuvchi sikl sifatida tashkil etilishidadir. Masalan, talaba monitoring davomida tanlangan strategiya natija bermayotganini aniqlasa, refleksiv yakunni kutmasdan rejalashtirish bosqichiga qaytishi mumkin. Raqamli muhit bu qarorlar tarixini qayd etish va tahlil qilish uchun qulay sharoit yaratadi.

2-jadval.

Pedagogik mexanizmlarning mazmuni va o'quv mahsulotlari

Mexanizm	Metodik harakat	Kuzatiladigan mahsulot
Diagnostik-maqsadli	Bilim va strategiyalar haqidagi tasavvurni aniqlash; aniq maqsad qo'yish	Boshlang'ich profil va maqsad varaqasi
Strategik-rejalashtiruvchi	Topshiriq murakkabligiga mos usul, vaqt va resurs tanlash	Shaxsiy o'quv rejasi
Monitoring-nazorat	Oraliq natija, xato va tushunish darajasini tekshirish	Monitoring kundaligi, nazorat savollari
Regulyativ-korreksion	Strategiya va vaqt taqsimotini dalil asosida o'zgartirish	Qayta ishlangan reja, tuzatish izohi
Refleksiv-baholash	Natija va strategiya samaradorligini tahlil qilish	Refleksiv hisobot, portfolio

Birinchi mexanizm – diagnostik-maqsadli – talabaning mavjud metakognitiv tasavvurlari va o'quv faoliyatiga munosabatini aniqlashni nazarda tutadi. Masalan, o'qituvchi "ushbu mavzuni o'rganishda qaysi qiyinchiliklar yuzaga kelishi mumkin?" yoki "muvaffaqiyat mezoni nima?" kabi savollarni beradi. Talaba maqsadni faqat mavzuni tugatish shaklida emas, kuzatiladigan natija va tekshirish usuli bilan ifodalaydi. Ikkinchi mexanizm – strategik-rejalashtiruvchi – o'quv vazifasiga mos strategiyalarni ongli tanlashga xizmat qiladi. Bunda konspekt tuzish, tushunchalar xaritasini yaratish, o'zini sinash, taqqoslash yoki muammoni qismlarga ajratish kabi usullarning nima uchun tanlangani asoslanadi. Raqamli rejalashtiruvchi vosita maqsad, muddat, oraliq tekshiruv va resurslarni bir joyda saqlashga yordam beradi. Uchinchi mexanizm – monitoring-nazorat – talabaning

o'rganish jarayonidagi tushunish darajasini muntazam kuzatishini tashkil etadi. Oraliq test, "nimani tushundim – nimasi noaniq?" qaydi, xatolar jurnali va o'zini tushuntirish savollari monitoring vositalari bo'lishi mumkin. Platformadagi avtomatik statistika esa faqat yordamchi ma'lumot bo'lib, talabaning mazmuniy izohi bilan to'ldiriladi. To'rtinchi mexanizm – regulyativ-korreksion – aniqlangan tafovutga javoban strategiyani o'zgartirishni ko'zda tutadi. Talaba xatoning sababini ajratadi, yangi manba yoki usul tanlaydi, zarur bo'lsa yordam so'raydi va o'zgartirish natijasini qayta tekshiradi. Ushbu mexanizm metakognitiv kompetentlikning "bilaman" darajasidan "boshqara olaman" darajasiga o'tishini ifodalaydi. Beshinchi mexanizm – refleksiv-baholash – natijaga erishilganlik bilan bir qatorda jarayonning qanday kechganini tahlil qiladi. Refleksiv yozuvda "qaysi strategiya samarali bo'ldi?", "nima sababdan?", "keyingi topshiriqda nimani o'zgartiraman?" savollariga dalilli javob beriladi. Portfolio esa rejaning dastlabki va yakuniy variantlarini, oraliq tuzatishlarni va o'rganilgan saboqlarni birlashtiradi.

Modelni amaliyotga tatbiq etishda o'qituvchi dastlab strategiyalarni namoyish etadi, so'ng yo'naltiruvchi savollar va rubrikalar bilan ko'maklashadi, keyinchalik esa talabaning mustaqil nazoratini kuchaytiradi. Bunday bosqichli qo'llab-quvvatlashni barcha talabalarga bir xil hajmda berish shart emas; yordam darajasi vazifa murakkabligi va talabaning tayyorgarligiga moslashtiriladi.

3-jadval.

Metakognitiv kompetentlikni baholash uchun taklif etilgan indikatorlar

Mezon	**Kuzatiladigan indikator**	**Dalil manbai**
Metakognitiv xabardorlik	O'zining kuchli va zaif tomonlarini asosli tavsiflaydi	Diagnostik izoh, o'zini baholash
Maqsad va strategiya	Maqsadni mezon bilan belgilaydi, usulni asoslaydi	O'quv reja va strategiya izohi
Monitoring	Oraliq tushunish va xatolarni aniqlaydi	Kundalik, oraliq savollar
Regulyatsiya	Tahlil asosida o'quv strategiyasini o'zgartiradi	Rejaning versiyalari, tuzatish sababi
Refleksiya	Natijani jarayon va sabablar bilan bog'laydi	Portfolio, refleksiv hisobot
Transfer	O'rganilgan strategiyani yangi vazifaga moslaydi	Yangi vazifa yechimi va izoh

Indikatorlarni baholash uchun boshlang'ich, rivojlanayotgan, mustaqil va refleksiv-integrativ kabi tavsifiy darajalar taklif qilinishi mumkin. Biroq ularning psixometrik xususiyatlari va baholovchilararo muvofiqligi hozircha tekshirilmagan; ular tayyor validatsiyalangan o'lchov sifatida talqin qilinmaydi.

Taklif etilgan model Flavellning metakognitiv bilim va tajriba haqidagi qarashlarini [1] o'quv faoliyatining aniq pedagogik bosqichlariga bog'laydi. Brownning boshqaruv jarayonlari haqidagi talqini [2] monitoring va korreksiya mexanizmlarini farqlashga xizmat qiladi. Zimmerman [4] va Pintrich [5] yondashuvlaridan farqli ravishda mazkur model ularning nazariy fazalarini raqamli ta'limdagi o'quv mahsulotlari, dalil manbalari va o'qituvchi ko'magining shakllari bilan operatsionallashtirishga qaratilgan; u ushbu nazariyalarning o'rnini bosmaydi. Kognitiv faollik bilan metakognitiv kompetentlikni aynanlashtirmaslik muhim. Kognitiv faollik topshiriq ustida fikriy ishlashning darajasi va xarakteriga taalluqli bo'lsa, metakognitiv kompetentlik o'sha faoliyatni ongli rejalashtirish, nazorat qilish va tartibga solish qobiliyatini bildiradi. Talaba murakkab masalani faol yechishi mumkin, ammo nima sababdan aynan shu usulni tanlaganini tushuntira olmasligi ehtimoldan xoli emas. Shuning uchun metakognitiv natijalar faqat topshiriqning to'g'ri bajarilishi bilan baholanmasligi kerak.

Raqamli platformalar monitoringni yengillashtiradi, ammo ularning kuzatuv ko'rsatkichlari talabaning fikrlash jarayonini to'liq aks ettirmaydi. Winne va Hadwin [6] o'quv jarayonidagi shartlar, operatsiyalar, mahsulotlar, baholash va standartlar o'rtasidagi bog'lanishni tushuntiradi. Shu nuqtayi nazardan raqamli izlar, talabaning o'z izohi va topshiriq mahsulotlari triangulyatsiyasi konseptual jihatdan maqsadga muvofiq.

Dunlosky va hammualliflar [7] o'quv strategiyalarining foydaliligi turlicha ekanini ko'rsatgan. Mazkur dalil modeldagi strategik-rejalashtiruvchi mexanizmni shunchaki "o'zingizga yoqqan usulni tanlang" tamoyili bilan cheklamaslik kerakligini bildiradi. O'qituvchi talabaga strategiyani vazifa turi, dalillar va o'zlashtirish maqsadiga mos tanlashni o'rgatishi lozim. Nazariy modelning afzalligi – maqsad, strategiya, monitoring, korreksiya va refleksiyaning bir-biriga qaytuvchi aloqasini aniq tasvirlashidir. Shu bilan birga, uning cheklovlari ham mavjud: talabalar refleksiv yozuvni yuzaki bajarishi, o'zini baholashda xatolarga yo'l qo'yishi, raqamli monitoring vositalari esa kontekstdan uzilgan signallar berishi mumkin. Shuningdek, platforma imkoniyatlari, o'qituvchining metodik tayyorgarligi va fan xususiyatlari mexanizmlarning qo'llanishiga ta'sir qiladi. Kelgusidagi tadqiqotlarda dastlab modelning mazmuniy validligi ekspertlar bilan tekshirilishi, keyin rubrikalar bo'yicha baholovchilararo moslik aniqlanishi, pilot kursda foydalanish qulayligi o'rganilishi va nihoyat, tegishli tadqiqot dizayni yordamida kompetentlik dinamikasi baholanishi lozim. Bunday bosqichma-bosqich tekshiruv konseptual taklifni dalillarga asoslangan pedagogik metodikaga aylantirish imkonini beradi.

XULOSA

Nazariy-metodologik tahlil metakognitiv kompetentlikni talabaning o'z bilish jarayonlarini anglash, o'quv maqsadlarini belgilash, strategiyalarni tanlash, oraliq natijalarni monitoring qilish, faoliyatni tartibga solish va refleksiv baholashga doir integrativ qobiliyati sifatida talqin qilish imkonini berdi. Raqamli ta'lim muhitida mazkur kompetentlikni rivojlantirish uchun texnik vositalarning mavjudligi emas, pedagogik maqsadga yo'naltirilgan metodik tashkil etish hal qiluvchi ahamiyatga ega. Tadqiqotning asosiy konseptual natijasi – maqsadli, metodologik, jarayonli va natijaviy bloklar hamda diagnostik-maqsadli, strategik-rejalashtiruvchi, monitoring-nazorat, regulyativ-korreksion va refleksiv-baholash mexanizmlarini birlashtirgan mualliflik modelidir. Modelda refleksiya va monitoring natijalarini keyingi rejalashtirishga qaytaruvchi siklik aloqa asosiy integratsion mexanizm sifatida ajratildi. Taklif etilgan mezonlar va dalil manbalari kelgusida baholash rubrikalarini yaratish uchun nazariy tayanch bo'lishi mumkin. Biroq ushbu maqolada model samaradorligi empirik tasdiqlanmagan. Uni joriy etishdan avval ekspert baholashi, indikatorlarni validatsiyalash va pedagogik tajriba-sinov o'tkazish talab etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Flavell J. H. Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry // American Psychologist. – 1979. – Vol. 34, № 10. – P. 906–911.

2. Brown A. L. Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms // Metacognition, Motivation, and Understanding / Eds. F. E. Weinert, R. H. Kluwe. – Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1987. – P. 65–116.

3. Schraw G., Dennison R. S. Assessing metacognitive awareness // Contemporary Educational Psychology. – 1994. – Vol. 19, № 4. – P. 460–475.

4. Zimmerman B. J. Becoming a self-regulated learner: An overview // Theory Into Practice. – 2002. – Vol. 41, № 2. – P. 64–70.

5. Pintrich P. R. The role of goal orientation in self-regulated learning // Handbook of Self-Regulation / Eds. M. Boekaerts, P. R. Pintrich, M. Zeidner. – San Diego: Academic Press, 2000. – P. 451–502.

6. Winne P. H., Hadwin A. F. Studying as self-regulated learning // Metacognition in Educational Theory and Practice / Eds. D. J. Hacker, J. Dunlosky, A. C. Graesser. – Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1998. – P. 277–304.

7. Dunlosky J., Rawson K. A., Marsh E. J., Nathan M. J., Willingham D. T. Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology // Psychological Science in the Public Interest. – 2013. – Vol. 14, № 1. – P. 4–58.

8. Azevedo R. Using hypermedia as a metacognitive tool for enhancing student learning? The role of self-regulated learning // Educational Psychologist. – 2005. – Vol. 40, № 4. – P. 199–209.

9. Veenman M. V. J., Van Hout-Wolters B. H. A. M., Afflerbach P. Metacognition and learning: Conceptual and methodological considerations // Metacognition and Learning. – 2006. – Vol. 1. – P. 3–14.

10. Efklides A. Metacognition: Defining its facets and levels of functioning in relation to self-regulation and co-regulation // European Psychologist. – 2008. – Vol. 13, № 4. – P. 277–287.

11. Panadero E. A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research // Frontiers in Psychology. – 2017. – Vol. 8. – Article 422.

12. Azevedo R., Cromley J. G. Does training on self-regulated learning facilitate students' learning with hypermedia? // Journal of Educational Psychology. – 2004. – Vol. 96, № 3. – P. 523–535.