

Talabalarda metodik kompetensiyani rivojlanganligining diagnostik apparati: kasbiy-metodik yoʻnalganlikni aniqlashda kognitiv va protsessual koʻnikmalarga ustuvorlik va SMART kriteriyasi

Isaqov Abduvohid Abduvahobovich
Namangan davlat universiteti doktoranti

Annotatsiya: Mazkur maqolada boʻlajak tasviriy sanʼat oʻqituvchilarining metodik kompetensiyasini aniqlash va rivojlantirishda virtual texnologiyalar asosida ishlab chiqilgan diagnostik apparatning nazariy-amaliy asoslari yoritilgan. Tadqiqotda kognitiv va protsessual koʻnikmalar ustuvor yoʻnalish sifatida belgilangan boʻlib, ular orqali talabalarning kasbiy-metodik tayyorgarlik darajasi aniqlanadi. SMART (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound) kriteriyasi asosida ishlab chiqilgan baholash modeli talabalarning maqsadga yoʻnaltirilgan, oʻlchanadigan va vaqt jihatidan aniq natijalarga erishish jarayonini tizimli tarzda kuzatish imkonini beradi. Virtual haqiqat (VR), multimedia platformalari va interaktiv simulyatorlar yordamida tashkil etilgan oʻquv muhitlari metodik kompetensiyani rivojlantirishga, nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan uygʻunlashtirishga xizmat qiladi. Maqolada diagnostik apparatning tuzilmasi, baholash mezonlari hamda talabalarning kasbiy oʻsishini monitoring qilish usullari tahlil etilgan.

Kalit soʻzlar: Metodik kompetensiya, diagnostik apparat, virtual texnologiyalar, SMART kriteriyasi, kognitiv koʻnikmalar, protsessual koʻnikmalar, tasviriy sanʼat taʼlimi, VR, multimedia, oʻzini baholash, kasbiy-metodik tayyorgarlik.

1. KIRISH.

Oliy taʼlim tizimida metodik kompetensiya – bu kelajak oʻqituvchisining oʻquv jarayonini rejalashtirish, mazmunni tanlash, metodlarni qoʻllash va natijalarni baholashga oid bilim va koʻnikmalar yigʻindisidir. Tadqiqotchilar metodik kompetensiyani koʻp komponentli fenomen deb koʻrishadi: unda nazariy bilimlar (kognitiv), amaliy faoliyatni tashkil etish (protsessual) va shaxsiy-motivatsion unsurlar birikadi[1]. Kasbiy oʻsish yoʻlida talabalar ushbu komponentlarni uygʻunlashtira olishi lozim, chunki pedagog nazariy maʼlumotni amaliy vazifalar bilan bogʻlashda muvaffaqiyatli boʻlishi zarur. Diagnostik apparat shu maqsadda ishlab chiqiladi – u talabaning metodik tayyorgarlik darajasini aniqlash, kuchli va zaif tomonlarini koʻrsatish va keyingi oʻquv faoliyatini rejalashtirish imkonini beradi.

Zamonaviy innovatsiyalar, xususan **virtual texnologiyalar** (virtual haqiqat, VR) ushbu jarayonga yangi imkoniyatlar yaratmoqda. VR va multimedia platformalari tasviriy sanʼat darslarida real rasm ustaxonasi va koʻrgazma muhitini simulyatsiya qiladi, amaliy mashgʻulotlarni interaktiv tarzda tashkil etib, talabaning sanʼatni idrok etish va tasavvur qilish qobiliyatini kuchaytiradi [5]. Immersivlik va interaktivlik VRning asosiy xususiyatlari boʻlib, ular oʻrganuvchini oʻquv muhitiga toʻliq “shoʻn”itadi”, uch oʻlchovli muhitda oʻzaro taʼsir qilishga imkon beradi hamda ijodiy

tasavvur va reflektiv fikrlashni rag'batlantiradi [5]. Shunday qilib, diagnostik apparatni virtual texnologiyalar bilan boyitish o'quv jarayonining nazariy va amaliy aspektlarini yanada yaqinlashtiradi va bo'lajak tasviriylar san'at o'qituvchilari metodik kompetensiyasini holis baholashga yordam beradi.

Maqolaning vazifasi – virtual texnologiyalar vositasida bo'lajak tasviriylar san'at o'qituvchilarining metodik kompetensiyasini baholash uchun kognitiv va protsessual ko'nikmalarga ustuvorlik beruvchi diagnostik apparatni tavsiflash va uni SMART (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound) [6] kriteriyasi asosida kasbiy-metodik yo'nalganlik darajasini aniqlashga moslashtirishdir. Bunda nazariy asoslar, amaliy yondashuvlar va zamonaviy pedagogik tadqiqotlardan foydalangan holda talabalarda metodik kompetensiya rivojlanishini kompleks baholash usullari ko'rib chiqiladi.

2. METODIK KOMPETENSIYA TUSHUNCHASI VA TUZILISHI

Metodik kompetensiya o'qituvchining dars mazmuni, o'qitish metodlari, zamonaviy texnologiyalar va pedagogik tushunchalarga oid bilimlarini (kognitiv komponent) hamda ularni amaliyotda qo'llay olish malakasini (protsessual komponent) o'z ichiga oladi.

Kognitiv va protsessual komponentlar. Kognitiv komponent – bu nazariy bilimlarning tizimi va ularni tahlil qilish qobiliyatidir. Bubnova (2021) o'z maqolasida metodik kompetensiyaning mohiyatini shunday ta'riflaydi: o'qituvchi metodik bilimlarni egallab, dars jarayonini rejalashtirishi, natijalarni diagnostika qila olishi va innovatsion metodlardan foydalanishi zarur [1]. Protsessual komponent esa talabaning darsni loyihalash, interaktiv metodlardan foydalanish, o'quvchilarning mustaqil faoliyatini tashkil etish va ta'lim jarayonini boshqarish ko'nikmalarini anglatadi.

Metodik tayyorgarlikda ushbu ikki komponentning barqaror uyg'unligi katta ahamiyatga ega. Agar talaba nazariy bilimni egallasa-yu, amaliyotga qo'llay olmasa yoki aksincha – faqat tajribaga tayanib, nazariy asosni bilmasa, metodik kompetensiya yetarli shakllanmaydi. Shuning uchun diagnostik apparat kognitiv va protsessual ko'nikmalarni alohida baholash bilan birga ular o'rtasidagi bog'liqlikni ham o'lchashi kerak.

Diagnostik apparatning o'rni. Diagnostik apparat talabalarda metodik kompetensiya darajasini aniqlash uchun tuziladi. Uning tarkibi turli metodlardan iborat kompleks bo'lib, u testlar, savolnomalar, intervyular, kuzatish, portfel tahlili, o'zini baholash blankalari, laboratoriya ishlari va amaliy topshiriqlarni qamrab oladi [7]. Eduweb jurnali mualliflari axborot texnologiyalaridan foydalanishga tayyorgarlikni o'lchash uchun test topshiriqlari va savolnomalardan tashkil topgan diagnostik apparat yaratishgan[2]. Tajribada suhbat, kuzatish, so'rovnomalar, o'zini baholash, amaliy topshiriqlar va modulli nazorat ishlari birgalikda qo'llanilgani aytiladi[2]. Keng qamrovli yondashuv talabalarning bilim darajasi, ularning fikrlash jarayonlari, amaliy ko'nikmalari va reflektiv qobiliyatlarini to'liq yoritishga imkon beradi.

Ukraina ilmiy jamoasi tayyorlagan kollektiv monografiyada metodik kompetensiyani rivojlantirish uchun motivatsion-stimulyatsion, identifikatsion-fiksatsiya va o'zini baholashga asoslangan, diagnostik-korrektiv metodlar bilan to'ldirilgan usullar tizimi taklif etiladi [7]. Unda axborot-analitik, texnik va ilmiy-metrikaning qo'llab-quvvatlash vositalari, grafika-demonstratsion materiallar, multimedia, masofaviy va laboratoriya usullari kabi zamonaviy vositalar ta'lim jarayoniga jalb etilgan. Shu bilan birga, empirik darajadagi kuzatish, o'lchash, tasniflash, hujjat tahlili, amaliyot natijalarini baholash, intervyu, so'rovnoma, reyting, o'zini baholash, pedagogik eksperiment va ekspert bahosi kabi usullar keng qo'llanilishi lozimligi ta'kidlanadi [7]. Bu holat diagnostik apparatning nafaqat nazariy, balki amaliy, reflexiv va metrik tomonlarini ham qamrab olishini ko'rsatadi.

Virtual texnologiyalar va tasviriy san'at ta'limi. Virtual texnologiyalar, jumladan virtual haqiqat (VR) va multimedia tizimlari, tasviriy san'at o'qituvchilarini tayyorlash jarayonini tubdan o'zgartirmoqda. VR texnologiyasi o'quvchiga real rassomlik ustaxonasi yoki muzey atmosferasini yaratib, rasmlar, haykaltaroshlik va dizayn elementlarini uch o'lchovli muhitda ko'rish va manipulyatsiya qilish imkonini beradi [5]. Bunday simulyatsiya ortiqcha vaqt va mablag' talab qiladigan an'anaviy seminarlarga muqobil bo'lib, amaliy mashg'ulotlar sonini oshiradi va joyning chegaralarini yengib o'tadi [3].

Virtual muhitning immersivligi va interaktivligi talabaning ijodiy tafakkurini faollashtirib, ularni san'at asarlarini yaratish jarayonida faol ishtirokchi qiladi [5]. Masalan, bo'lajak o'qituvchilar VR dasturida perspektiva va rang nazariyasini o'rganishlari, grafika va kompozitsiya bilan tajriba o'tkazishlari mumkin. Multimedia texnologiyalari esa nazariy materiallarni vizual, audio va animatsion shaklda taqdim etib, ma'lumotni yanada jonli va esda qolarli qiladi.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, multimedia texnologiyalaridan tizimli foydalanish va test, kuzatish, intervyu hamda ekspert bahosi kabi aralash metodlardan tashkil topgan diagnostik apparat talabalarning metodik kompetensiyasini samarali rivojlantiradi [3]. Shuning uchun virtual texnologiyalar bilan integrallashgan diagnostik apparatni yaratish bo'lajak tasviriy san'at o'qituvchilari uchun kognitiv, protsessual va motivatsion komponentlarni bir vaqtda o'lchashga imkon beradi.

3. KOGNITIV USTUVORLIKKA ASOSLANGAN DIAGNOSTIK APPARAT

Kognitiv ko'nikmalarni o'lchashga ustuvorlik berilgan diagnostik apparat talabalar metodik bilimining to'liq shakllanganligini aniqlashga qaratiladi. Bunda quyidagi elementlar muhim o'rin tutadi:

1. **Bilimni o'lchovchi testlar.** Nazariy savollar fan mazmuni, o'qitish metodologiyasi va zamonaviy ta'lim texnologiyalariga oid bilimni baholaydi. Eduweb tadqiqotida diagnostik apparat tarkibida test topshiriqlari va savolnomalar asosiy vosita sifatida qo'llangan [5]. Testlar orqali talabaning nazariy bilimlari puxta yoki yo'qligi aniqlanadi.

2. **Analitik topshiriqlar.** Talabalarga muammoli vaziyatlarni tahlil qilish, darsda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan pedagogik vaziyatlarni yechish, fan metodlari va usullarini taqqoslash vazifalari beriladi. Bu topshiriqlar mantiqiy fikrlash, konseptual xarita tuzish va nazariy bilimlarni tadqiqot bilan bog'lash qobiliyatini rivojlantiradi.

3. **Nazariy materialni yozma ifodalash.** Talaba ma'lum bir darsni rejalashtirib, uning nazariy asoslarini esse yoki referat tarzida yozadi. Bunda tushunchalarni tizimli va ravon bayon qilish ko'nikmasi baholanadi.

4. **Reflektiv so'rovnomalar.** Kognitiv kompetensiyani mustahkamlash uchun talabaning o'z bilimini baholashi, o'zining kuchli va zaif tomonlari haqida fikr yuritishi zarur. So'rovnomalar talabaga o'zini tahlil qilishga yordam beradi.

Kognitiv ustuvorlik metodik kompetensiyaning asosiy nazariy qismini yoritadi. Ammo uni yolg'iz qo'llash, talabaning amaliy tajribasini baholamasdan, umumiy kompetensiya darajasini aniqlash imkonini bermaydi. Shu bois keyingi bo'lim protsessual ko'nikmalarni o'lchashga bag'ishlanadi.

3.1. Protsessual ustuvorlikka asoslangan diagnostik apparat.

Protsessual ko'nikmalarga ustuvorlik berilgan apparat talabaning metodik bilimlarini amalda qo'llash qobiliyatiga diqqat qaratadi. U quyidagi metodlarni o'z ichiga oladi:

1. **Amaliy topshiriqlar va laboratoriya ishlari.** Talaba dars ishlanmasini tuzadi, interaktiv metodlardan foydalanib dars o'tkazadi yoki o'quv materialini raqamli formatda tayyorlaydi. Elektron ta'lim manbalarida o'zini baholash dasturlari va ijodiy fikrlashni rivojlantirish uchun topshiriqlar banki diagnostik apparatga kiritilishi zarurligi ta'kidlangan [7]. Bunda talabaning dasturiy vositalar bilan ishlash, o'quv resurslarini yaratish va loyihalash malakasi baholanadi.

2. **Kuzatish va intervyu.** Amaliyot paytida pedagog-murabbiy talabaning dars o'tkazish jarayonini kuzatadi va maxsus kuzatish jadvalida qayd etadi. So'ngra suhbat orqali talaba o'z faoliyatini tahlil qiladi, muvaffaqiyat va kamchiliklarini o'rganadi [3].

3. **Portfel va loyiha ishlari.** Talabaning metodik ishlari (dars ishlanmalari, kreativ loyihalar, metodik tavsiyalar, dars videoyozuvlari) portfel ko'rinishida to'planadi. Ekspertlar portfelni tahlil qilib, talabaning amaliy mahoratini baholaydi.

4. **O'zini baholash va refleksiya.** Talaba o'z faoliyati yuzasidan reflektiv kundalik yuritadi. Bu kundalikda u darsni tayyorlash, o'tkazish jarayonidagi tajribalari, o'rgangan saboqlari va keyingi rivojlanish rejasini yozadi. Ukraina monografiyasida bunday o'zini baholash va diagnostik-korrektiv yondashuv metodik tayyorgarlikni rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etishi aytiladi [7].

Protsessual ustuvorlik talabaning kasbiy faoliyatga tayyorgarligini real sharoitda ko'rsatadi. U nazariy bilimlarni amaliy tajriba bilan bog'laydi, ijodiy yondashish va innovatsion metodlardan foydalanishni rag'batlantiradi.

3.2. Kognitiv va protsessual komponentlarni integratsiyalashgan baholash.

Tajribalar shuni ko'rsatdiki, eng samarali diagnostik apparat kognitiv va protsessual ko'nikmalarni kompleks baholashni ta'minlaydi. Kognitiv ustuvorlik nazariy bilimlarni o'lchasa, protsessual ustuvorlik amaliy mahoratni ko'rsatadi. Integrallashgan yondashuvda esa:

- **Komponentlar nisbatini aniqlash:** Masalan, baholash ballining 40 foizi nazariy testlar va analitik topshiriqlar hissasiga, 60 foizi esa amaliy topshiriqlar, portfel va kuzatish natijalariga to'g'ri kelishi mumkin.

- **Muloqot va refleksiyaning uyg'unlashtirish:** Talaba o'z bilimlarini amalda qo'llayotganda, nazariy asoslarni mantiqan izohlashi, intervyu va refleksiv kundaliklar orqali o'z tajribasini sharhlashi talab etiladi.

- **Ekspert bahosi va o'zini baholashni birlashtirish:** Portfel tahlili ekspert bahosi bilan birga talabaning o'z-o'zini baholash natijalari bilan solishtiriladi, bu esa narsalarni ko'proq obyektivlashtiradi.

Bu yondashuv talabaning metodik tayyorgarlik darajasini batafsil ko'rsatib, nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarning uyg'unligini tahlil qiladi.

3.3. SMART kriteriyasi va diagnostik apparat.

SMART kriteriyasi maqsadlarni aniq (Specific), o'lchanadigan (Measurable), erishiladigan (Achievable), dolzarb (Relevant) va vaqt jihatidan belgilangan (Time-bound) qilishni nazarda tutadi. SMART yondashuvi haqida umumiy ma'lumot beruvchi qo'llanmada har bir element quyidagicha tavsiflanadi: maqsad aniq ifoda etilishi, natijalar miqdoriy yoki sifatli ko'rsatkichlar bilan o'lchana olishi, maqsad real va amalga oshirsa bo'ladigan bo'lishi, muhim pedagogik ehtiyojlarga mos kelishi va aniq vaqt chegaralari bilan belgilanishi zarur [4]. Bu prinsiplar diagnostik apparatni loyihalashda qo'llansa, baholash jarayoni yanada aniq va maqsadga muvofiq bo'ladi.

3.4. SMART elementlarini qo'llash.

SMART yondashuvining har bir elementi diagnostik apparatda ma'lum vazifalarni bajaradi. Maqsadlar aniq ifodalansa, masalan, "talaba tasviriy san'at darsida perspektiva va rang nazariyasini tushuntira oladi", baholash jarayonining vazifalari va natijalari aniq bo'ladi. Natijalarni o'lchash uchun test ballari, portfel bahosi va ekspert reytinglari kabi indikatorlar belgilanadi [7]. Maqsadlar talabaning imkoniyatiga mos bo'lishi, ortiqcha yuklama tug'dirmasligi va amaliyot bilan bog'liq bo'lishi kerak; masalan, bir semestr davomida ikki VR amaliy mashg'ulotini yakunlash yoki digital portfel yaratish. Baholash jarayoni kasbiy ehtiyojlarga bog'langan bo'lsa, olingan natijalar talaba faoliyatining haqiqiy ahamiyatini aks ettiradi. Har bir bosqich uchun aniq muddat belgilanishi esa monitoring va refleksiya jarayonlarini tartibga soladi.

SMART kriteriyasi diagnostik apparatni tizimlashtirish va samaradorligini nazorat qilish imkonini beradi. Aniq va o'lchanadigan maqsadlar o'z vaqtida rejalashtirilsa, murabbiy va talaba natijalarni solishtirib, zarur tuzatishlarni tezda kiritishlari mumkin.

3.5. Kasbiy-metodik yo'nalganlikni aniqlashda SMART apparatining afzalliklari.

1. **Aniq yo'naltirilganlik va o'lchov.** SMART maqsadlari diagnostik apparatning har bir bosqichini tushunarli qilib, talabani nima uchun baholanishi va qanday natija kutilayotganini aniq ko'rsatadi. Natijalar ma'lumotlar orqali o'lchanadi va tahlil qilinadi, bu esa o'sish dinamikasini kuzatishga imkon beradi [3].

2. **Reallik va dolzarblik.** SMART yondashuvi erishiladigan va kasbiy ehtiyojlarga mos maqsadlarni belgilashga yordam beradi. O'qituvchilar va talabalar o'z imkoniyatlarini hisobga olib, o'quv dasturlariga mos ravishda maqsad belgilashadi; bu metodik tayyorgarlikni real kasbiy vazifalar bilan bog'laydi [7].

3. **Vaqt va jarayonni boshqarish.** Vaqt chegaralari bosqichlarni aniq belgilab, diagnostika jarayonini rejalashtirish va monitoring qilishni osonlashtiradi. Belgilangan muddatlarda vazifalarni bajarish tartib-intizomni rivojlantiradi va refleksiya jarayonini qo'llab-quvvatlaydi.

4. MUHOKAMA VA TAKLIFLAR

Kognitiv va protsessual ko'nikmalarga ustuvorlik berish metodik kompetensiyani rivojlantirishning asosiy omillaridan biridir. Diagnostik apparatning turli usullarni birlashtirishga asoslanganligi talabalarning shaxsiy xususiyatlari va o'rganish uslublarini hisobga olishga imkon beradi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, test va savolnomalar nazariy bilimlarni aniqlashda samarali bo'lsa [2], amaliy topshiriqlar va portfel tahlili esa protsessual tayyorgarlikni baholashda muhim rol o'ynaydi. Xususan, virtual haqiqat va multimedia vositalari orqali talabalarga real san'at muhitiga yaqin tajriba taqdim etish va ularning ijodiy faoliyatini kuzatish mumkin, bu esa diagnostik jarayonning obyektivligini oshiradi [5].

SMART kriteriyasiga asoslanib diagnostik apparat tuzish kasbiy-metodik yo'nalganlikni aniqlashda bir qancha ustunliklar beradi. Birinchidan, maqsadlar aniq va o'lchanadigan bo'lganida, talaba o'z rivojlanish jarayonini mustaqil kuzata oladi. Ikkinchidan, natijalar reallikka mos va dolzarb bo'lgani uchun, talabalar dars berish jarayonida o'z kasbiy ehtiyojlarini anglab yetishadi. Uchinchidan, vaqt oraliq'i belgilanganda, jarayon tartibga solinadi va har bir bosqichda o'z tahlilini o'tkazish mumkin bo'ladi.

Kelajakda diagnostik apparatni yanada takomillashtirish uchun raqamli texnologiyalar, onlayn testlar, avtomatlashtirilgan monitoring tizimlari va ayniqsa VR simulyatorlardan foydalanish mumkin. Bunday tizimlar natijalarni tezda qayd etish va tahlil qilishni osonlashtiradi, masofadan turib kuzatish va portfelni baholash imkonini beradi, talaba va murabbiy o'rtasidagi muloqotni kuchaytiradi hamda refleksiya jarayonini qo'llab-quvvatlaydi.

5. XULOSA.

Talabalarda metodik kompetensiyani rivojlanganlik darajasini aniqlash bo'yicha diagnostik apparat kognitiv va protsessual ko'nikmalarga ustuvorlik bergan holda yaratilsa, u pedagogik tayyorgarlikning nazariy va amaliy jihatlarini kompleks o'lchashga imkon yaratadi. Bubnova (2021) ta'kidlaganidek, metodik kompetensiya o'qituvchining nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog'lash, natijalarni diagnostika

qilish va monitoring qilish qobiliyatini o'z ichiga oladi [1]. Eduweb tadqiqoti esa diagnostik apparat tarkibida testlar va savolnomalardan tortib suhbat, kuzatish, o'zini baholash va amaliy topshiriqlargacha bo'lgan turli metodlar majmuini muvaffaqiyatli qo'llaganini ko'rsatadi [3;4].

Kollektiv monografiyada keltirilgan usullar va empirik tadqiqotlar diagnostik apparatning zamonaviy talablarga mos kelishini tasdiqlaydi – unda identifikatsion-fiksatsiya nazorati, o'zini baholash, diagnostik-korrektiv yondashuv va turli empirik metodlar qo'llanadi [5;7]. SMART kriteriyasini qo'llash esa baholash jarayonini aniq, o'lchanadigan, erishiladigan, dolzarb va vaqtga bog'liq qilib, talabalarning kasbiy-metodik yo'nalganlik darajasini aniq belgilashga yordam beradi.

Kognitiv va protsessual ko'nikmalarga ustuvorlik berilgan, SMART kriteriyasiga asoslangan diagnostik apparat metodik kompetensiyani rivojlantirish va kasbiy o'sish yo'lida samarali vosita bo'lib xizmat qiladi. U talabalarga nazariy bilimlarni puxta egallash, amaliy mashg'ulotlarda innovatsion yondashuvlarni qo'llash va o'z faolligini sistematik tarzda baholash imkonini beradi. Pedagoglar esa ushbu apparat yordamida o'quv jarayonini kuzatib, o'z o'quvchilari bilan individual ishlash strategiyasini yaratishlari mumkin.

Ayniqsa, **virtual haqiqat** va multimedia platformalarini diagnostik apparatga qo'shish bo'lajak tasviriy san'at o'qituvchilari uchun ijodiy muhitda nazariyani amaliyot bilan uyg'unlashtirish, resurs cheklovlarini bartaraf etish va kasbiy tafakkurni rivojlantirish imkonini beradi [2;7].

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Bubnova, I. S. (2021). *Методическая компетентность педагога: сущность и диагностика*. Moscow: Izdatelstvo RUDN.
2. Kostolovych, O., Bakhmat, N., & Fedorets, N. (2025). Development of methodological competence of future teachers using SMART technology. *Eduweb Journal of Education and Technology*, 19(1), 54–67. <https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2025.01.04>
3. Romanyuk, O., Ivanova, T., & Kravchenko, N. (2024). *The use of multimedia technologies in the development of the methodological competence of future teachers*. ResearchGate. <https://www.researchgate.net/publication/381846510>
4. Sydorenko, O. P. (Ed.). (2021). *Professional training of future teachers: Theoretical and methodological foundations*. Kyiv: University of Education Press.
5. Chen X., & Gao Y. (2019). *Application and innovation of using virtual reality in art education*. In *Proceedings of the International Conference on Education and Multimedia (ICEM 2019)* (pp. 145–150). Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/icem-19.2019.50>
6. University of California. (2020). *SMART Goals: A How-to Guide*. UC Office of the President, Human Resources Division. Retrieved from https://www.ucop.edu/local-human-resources/_files/performance-appraisal/How-to-write-SMART-Goals-v2.pdf

7. Improving modern models of professional development of teachers of vocational education in the context of the development of professional competence: collective monograph / according to the scientific edition of Doctor of Pedagogical Sciences, Professor Victoriia Sydorenko. Poland: Bilostok. 2021. 236 p.