

**Ismoilova Nilufarxon Ibrohimjon qizi,**  
Andijon davlat pedagogika instituti mustaqil  
tadqiqotchisi

# INTELLEKTUAL-KASBIY RIVOJLANISHDA SUN'IY INTELLEKTNING O'RNI

UO'K: 004.8

[HTTPS://DOI.ORG/10.34920/SO/VOL\\_2025\\_ISSUE\\_1\\_3](https://doi.org/10.34920/so/vol_2025_issue_1_3)

## **ISMOILOVA N.I. INTELLEKTUAL-KASBIY RIVOJLANISHDA SUN'IY INTELLEKTNING O'RNI**

Ushbu maqolada intellektual-kasbiy rivojlanishda sun'iy intellektning ahamiyati va pedagogik jarayonlarda uning qo'llanilishi tahlil qilinadi. Mualliflar ta'lim sohasida davlat organlari va ilmiy hamjamiyatning hamkorligi orqali pedagoglarni tayyorlash, professional rivojlanish va malakani baholash metodologiyasini qayta ko'rib chiqish zaruratini asoslaydi. Intellektual rivojlanish insonning kognitiv qobiliyatlarini – fikrlash, xotira, diqqat va ijodkorlikni rivojlantirish jarayoni sifatida tavsiflanadi.

Maqolada sun'iy intellektning ta'lim jarayonidagi innovatsion roli – o'quv materiallarini yaratish va moslashtirish, o'quvchilarning qobiliyatlarini tahlil qilish va individual ta'lim strategiyalarini ishlab chiqish orqali samaradorlikni oshirish muhimligi ko'rsatib berilgan. Integratsiya omillari, fanlararo bog'liqlik va texnologiyalarning ta'limdagi o'rni keng yoritilgan.

Shuningdek, maqolada intellektual o'zini boshqarish va tanqidiy fikrlashning ahamiyati hamda bu jarayonlarning shaxsiy rivojlanishdagi o'rni tahlil qilinadi. Sun'iy intellektning ta'lim jarayonini shaxsiylashtirish va o'quvchilar ehtiyojlariga moslashtirish imkoniyatlari batafsil yoritilib, uning pedagogik jarayonlarni takomillashtirishga qo'shadigan hissasi ochib beriladi.

Tayanch so'z va tushunchalar: intellektual rivojlanish, sun'iy intellekt, ta'lim texnologiyalari, kognitiv qobiliyatlar, pedagogik integratsiya, shaxsiylashtirilgan ta'lim.

## **ИСМАИЛОВА Н.И. РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНО- ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ РАЗВИТИИ**

В данной статье анализируется значение искусственного интеллекта в интеллектуальном и профессиональном развитии и его использование в педагогических процессах. Авторы обосновывают необходимость пересмотра методики подготовки педагогов, повышения квалификации и оценки квалификации на основе сотрудничества государственных органов и научного сообщества в сфере образования. Интеллектуальное развитие определяется как процесс развития познавательных способностей человека – мышления, памяти, внимания и творческих способностей.

В статье показана инновационная роль искусственного интеллекта в образовательном процессе – важность повышения эффективности за счет создания и адаптации учебных материалов, анализа способностей учащихся и разработки индивидуальных образовательных стратегий. Широко освещаются факторы интеграции, междисциплинарность и роль технологий в образовании.

В статье также анализируется значение интеллектуального самоуправления и критического мышления и роль этих процессов в развитии личности. Подробно раскрыты возможности искусственного интеллекта по персонализации образовательного процесса и адаптации его к потребностям учащихся, а также раскрыт его вклад в совершенствование педагогических процессов.

Ключевые слова и понятия: интеллектуальное развитие, искусственный интеллект, образовательные технологии, познавательные способности, педагогическая интеграция, персонализированное образование.

### **ISMOILOVA N.I. THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN INTELLECTUAL-PROFESSIONAL DEVELOPMENT**

This article analyzes the importance of artificial intelligence in intellectual-professional development and its application in pedagogical processes. The authors justify the need to revise the methodology for training teachers, professional development and qualification assessment through cooperation between state bodies and the scientific community in the field of education. Intellectual development is defined as the process of developing human cognitive abilities - thinking, memory, attention and creativity.

The article shows the innovative role of artificial intelligence in the educational process - the importance of increasing efficiency through the creation and adaptation of educational materials, analysis of students' abilities and development of individual educational strategies. The role of integration factors, interdisciplinary connections and technologies in education is widely covered.

The article also analyzes the importance of intellectual self-management and critical thinking and the role of these processes in personal development. The possibilities of artificial intelligence for personalizing the educational process and adapting it to the needs of students are discussed in detail, and its contribution to improving pedagogical processes is revealed.

Key words and concepts: intellectual development, artificial intelligence, educational technologies, cognitive abilities, pedagogical integration, personalized education.

**Kirish.** Bugungi kunda ilmiy va pedagogik hamjamiyat ta'lim sohasi, davlat organlarining ko'magida, mavjud tajriba, shuningdek kasbiy ta'lim va o'qitish sohasidagi o'qituvchilarni tayyorlash, ularning professional rivojlanishi hamda malakasini baholash usullarini qayta ko'rib chiqish ishlari bilan faol shug'ullanmoqda. Bu butun dunyoda bo'lgani kabi, bizning mamlakatimizda ham, kutilmagan va tezkorlik bilan chora ko'rishni talab etish bilan bog'liq zaruriy jarayon.

Ma'lumki, pedagogik ta'lim tabiatan oldindan rivojlantiruvchi xarakterga ega, chunki u kelajakdagi o'qituvchini yangi maktab sharoitida, yangi ta'lim mazmuni asosida va innovatsion texnologiyalarni qo'llagan holda ishlashga tayyorlashni maqsad qilgan. Shu boisdan, umumiy ta'limning yangi standartlarini (boshlang'ich, asosiy, to'liq o'rta) amalga oshirish uchun bo'lajak o'qituvchini tayyorlash professional-pedagogik kompetensiyalarning yangi, yanada yuqori darajalarini egallashni talab etadi. Umuman pedagogikada intellektual rivojlanish ta'lim jarayonidagi, aqliy qobiliyatlarni rivojlantirish va takomillashtirish jarayoni sifatida namoyon bo'ladi. Bu jarayon fikrlash, xotira, diqqat va boshqa kognitiv jarayonlarning rivojlanishini o'z ichiga oladi. Ushbu jarayon ta'lim muhitida amalga oshiriladi va u bilim olish faoliyatini, tanqidiy va ijodiy fikrlash darajasini, shuningdek, o'z-o'zini o'rganish va

muammolarni mustaqil ravishda hal qilish qobiliyatini oshirishga qaratilgan.

**Mavzuning dolzarbligi.** Bugungi kunda ta'lim sohasi o'zgaruvchan global talablar va zamonaviy texnologiyalar bilan uyg'unlashib rivojlanmoqda. Ilmiy va pedagogik hamjamiyatning ta'lim tizimini isloh qilishga qaratilgan sa'y-harakatlari mavjud metod va yondashuvlarni qayta ko'rib chiqish, o'qituvchilarning kasbiy rivojlanishi hamda malakasini baholash jarayonlarini optimallashtirishni talab qiladi. Ayniqsa, bo'lajak o'qituvchilarni professional-pedagogik kompetensiyalarining yuqori darajalariga tayyorlash dolzarb masala hisoblanadi. Bu esa, umumiy ta'limning yangi standartlarini samarali amalga oshirishni ta'minlaydigan innovatsion yondashuvlarni joriy qilish zaruratini yuzaga keltiradi.

Ta'limning innovatsion yondashuvlari doirasida intellektual rivojlanish muhim o'rin tutadi. Bu jarayon nafaqat bilim olish faoliyatini kuchaytiradi, balki shaxsning tanqidiy va ijodiy fikrlash, o'z-o'zini o'rganish va muammolarni mustaqil ravishda hal qilish qobiliyatini oshirishga yo'naltirilgan. Xususan, kognitiv jarayonlarni rivojlantirish, jumladan, diqqat, xotira va tafakkur faoliyatini kuchaytirish orqali ta'lim sifatini oshirish bugungi kunning dolzarb vazifasi hisoblanadi. Intellektual rivojlanishning shaxsning ijtimoiy moslashuvi va kasbiy muvaffaqiyatiga

tiga ta'siri uni ta'lim jarayonida markaziy o'ringa qo'yadi.

Bo'lajak o'qituvchilarni tayyorlashda integratsiya va pedagogik innovatsiyalarni tatbiq etish muhim ahamiyatga ega. Integratsiyalashgan yondashuv ta'lim jarayonida fanlararo bog'liqlikni kuchaytiradi, bu esa nazariya va amaliyotni birlashtirib, yaxlit bilimlar tizimini shakllantirish imkonini beradi. Shu bilan birga, ta'limni individuallashtirish va differentsiyalash tamoyillarini amalga oshirish orqali har bir o'quvchining ehtiyojlarini qondirish mumkin.

Bundan tashqari, sun'iy intellekt texnologiyalarini ta'lim jarayoniga integratsiya qilish dolzarb masalalardan biridir. SI asosida individual ta'lim strategiyalarini ishlab chiqish, o'quvchilarning qobiliyat va ehtiyojlarini hisobga olgan holda ta'lim rejasini moslashtirish, ta'lim samaradorligini oshirish imkonini beradi. Shuningdek, zamonaviy texnologiyalar yordamida tanqidiy va ijodiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish ta'lim jarayonining innovatsion asoslarini mustahkamlashga yordam beradi.

### **Mavzu bo'yicha ilmiy izlanishlarning qisqacha tahlili.**

Ta'lim jarayonida intellektual rivojlanish va pedagogik yondashuvlarni takomillashtirish bo'yicha tadqiqotlar ustida V.Panov, T.Xrustaleva, B.Abdullayeva, R.Sternberg, M.Xolodnaya, D.Veksler, A.Spirin va ko'plab ko'plab pedagog olimlar tomonidan o'rganilgan.

V.Panov<sup>1</sup> - Intellektual rivojlanish va didaktik yondashuvlarning pedagogik jarayonlarda samaradorligini o'rganib, bu sohada intellektual salohiyatni rivojlantirishning qonuniyatlarini tahlil qilgan. U intellektni pedagogik jarayonni boshqarishda ustuvor vosita sifatida qaraydi va ta'limni tizimli tashkil etish zarurligini ta'kidlaydi.

T.Xrustaleva<sup>2</sup> - Pedagogik iste'dodning umumiy va maxsus komponentlarini tahlil qilgan. Uning tadqiqotlari ijodkorlik, faollik va tanqidiy fikrlash kabi kognitiv jarayonlarning o'qituvchilik faoliyatidagi ahamiyatini ochib beradi. Shuningdek, pedagogik faoliyatga qiziqish va

kommunikativ qobiliyatlarni rivojlantirishga qaratilgan yondashuvlarni o'rganib chiqqan.

B.Abdullayeva<sup>3</sup> - Didaktik tamoyillarni ta'lim jarayoniga samarali tatbiq etish bo'yicha tadqiqotlar olib borgan. Uning fikricha, o'quv-tarbiya jarayonida tamoyillarning ketma-ket amalga oshirilishi ta'lim samaradorligini oshirish uchun muhim hisoblanadi.

**Maqolaning ilmiy yangiligi** talabalarni intellektual rivojlanishga yo'naltirilgan ta'lim jarayonini tashkil etishning yangi nazariy va amaliy yondashuvlarini taklif qilishdan iborat. Tadqiqotda intellektual rivojlanishni ta'minlash uchun kognitiv funksiyalar, jumladan, diqqat, xotira, tafakkur va ijodiy qobiliyatlarni rivojlantirishga yo'naltirilgan metodikalar ishlab chiqilgan. Ushbu yondashuvlar didaktik tamoyillar bilan uyg'unlashtirilib, ta'lim jarayonining samaradorligini oshirishga qaratilgan innovatsion strategiyalarni taklif etadi. Intellektual o'zini boshqarish tushunchasi yangi yondashuv sifatida pedagogik jarayonga tatbiq etilib, o'quvchilarning tanqidiy va ijodiy fikrlash, o'z-o'zini tahlil qilish va mustaqil bilim olish ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiluvchi vositalar ishlab chiqilgan. Ushbu ilmiy ishda nazariy va amaliy yondashuvlarning uyg'unlashuvi orqali pedagogik jarayonning integratsiyalashuvi va ta'limda sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari ham yoritilgan. Bu yondashuvlar ta'lim tizimini zamonaviy talablarga moslashtirish va uning samaradorligini oshirish uchun dolzarb ahamiyatga ega.

**Tadqiqotning maqsadi** talabalarning intellektual rivojlanishini rag'batlantirishga qaratilgan ta'lim jarayonini tashkil etishning nazariy va amaliy asoslarini ishlab chiqishdan iborat. Ushbu maqsadga erishish uchun ta'lim jarayonida kognitiv funksiyalarni rivojlantirish, tanqidiy va ijodiy fikrlashni shakllantirish, shuningdek, pedagogik jarayonda innovatsion texnologiyalar va didaktik yondashuvlarni samarali tatbiq etish vazifalari ko'zda tutilgan.

**Tadqiqotning obyekt**i intellektual rivojlanishni qo'llab-quvvatlovchi ta'lim jarayoni va uning tarkibiy qismlari bo'lib, unda o'quvchilarning kognitiv funksiyalari (diqqat, xotira, tafakkur), tanqidiy va ijodiy fikrlash qobili-

<sup>1</sup> V. Panov. [https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=1Z7LhY8AAAAJ&utm\\_source](https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=1Z7LhY8AAAAJ&utm_source)

<sup>2</sup> T. Xrustaleva. [https://scholar.google.com/scholar?hl=ru&as\\_sdt=0%2C5&q=T.Xrustaleva&btnG=](https://scholar.google.com/scholar?hl=ru&as_sdt=0%2C5&q=T.Xrustaleva&btnG=)

<sup>3</sup> B. Abdullayeva. <https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=PIpQspIAAAJ>

yatlarini rivojlantirish hamda ta'lim jarayonida sun'iy intellekt texnologiyalarini qo'llash orqali intellektual salohiyatni shakllantirish jarayonlari o'rganiladi.

### **Tadqiqotda qo'llanilgan usullar.**

*Nazariy tahlil* – pedagogik va psixologik manbalarni o'rganish orqali ta'lim jarayonida intellektual rivojlanishni qo'llab-quvvatlovchi nazariy asoslarni aniqlash.

*Ekspirimental usul* – ta'lim jarayonida yangi metodikalarni joriy qilish orqali ularning samaradorligini amaliyotda sinovdan o'tkazish va natijalarni baholash.

*Kuzatish* – ta'lim jarayonida o'quvchilarning intellektual rivojlanish dinamikasini aniqlash uchun kuzatishlar olib borish.

*So'rov va intervyu* – o'qituvchilar va talabalar bilan suhbatlar orqali yangi yondashuvlarning samaradorligini aniqlash.

*Matematik-statistik usul* – eksperimentlar natijalarini tahlil qilish va ularning ishonchligini tasdiqlash.

*Model yaratish* – ta'lim jarayonida intellektual rivojlanishni ta'minlaydigan usullar va vositalarni nazariy jihatdan asoslash va ularni amaliyotda qo'llash uchun ilmiy model ishlab chiqish.

*Sun'iy intellekt texnologiyalarini tahlil qilish* – ta'lim jarayonida sun'iy intellektdan foydalanish imkoniyatlarini o'rganish va ularni pedagogik jarayonga integratsiya qilish usullarini belgilash.

### **Asosiy qism.**

Intellektual rivojlanish shaxsning umumiy rivojlanishi va o'quvchilarning ijtimoiy moslashuvi uchun kalit jihat hisoblanadi. Intellektual rivojlanishning ahamiyati shundaki, u insonga muammolarni samarali hal qilish, o'zgarishlarga moslashish, oqilona qarorlar qabul qilish va ta'lim hamda kasbiy faoliyatda muvaffaqiyatga erishish imkonini beradi, bu esa shaxsning o'zini namoyon qilishi, jamiyatda moslashuviga yordam beradi. A.Furnhamning ta'kidlashicha, intellekt o'lchov shkalasining yaratuvchisi D.Veksler aql-zakovatni insonning atrof-muhit bilan oqilona va e'tiborli o'zaro munosabatda bo'lish, hayotiy qarorlarni to'g'ri qabul qilish hamda turmushdagi turli qiyinchiliklarni samarali yengib o'tish

qobiliyati sifatida ta'riflagan<sup>1</sup>. Demak, intellektni barqaror fikriy qobiliyatlar tizimi sifatida ta'riflash mumkin. Nazariy va shaxsiy tajribani tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, bo'lajak o'qituvchilarning intellektual-pedagogik salohiyatini rivojlantirish uchun ta'lim tizimini nafaqat o'qitiladigan predmetlar doirasida, balki psixologik jihatlardan kelib chiqib qurish ham zarur. Chunki intellekt – yetarli darajada o'rganilishi kerak bo'lgan va muhim hisoblangan kategoriyalardan biridir. V.Panov o'z tadqiqotida, bu vazifani amalga oshirish uchun didaktik yondashuv eng mos yechim hisoblanadi, chunki u qobiliyatlarni rivojlantirish qonuniyatlarini ustuvor qo'llashni nazarda tutadi<sup>2</sup> degan fikrni olga suradi. Bu jarayon bilim doirasini kengaytirishga, tanqidiy va ijodiy fikrlashni rivojlantirishga, shuningdek, yangi bilim, ko'nikmalarni turli ta'lim shakllari hamda o'z-o'zini tahlil qilish orqali o'zlashtirishga intilishini o'z ichiga oladi.

Intellektni turli yondashuvlar nuqtai nazaridan ontologik tushuntirish – insonning shaxs va guruh o'zaro hamkorlik a'zosi sifatida, o'zaro intellektual faoliyat jarayonidagi haqiqiy aqliy qobiliyatlari va erishilgan rivojlanish nuqtalarini talqin qilish metodologiyasini ko'zda tutadi<sup>3</sup>. Natijada, intellektual o'zini boshqarish va ta'lim shakllarini integratsiyalash, o'zlashtirish jarayonini samarali ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Bu intellektual rivojlanish metodikasi kognitiv funksiyalarni, jumladan, xotira, diqqat, tafakkur, ijodiy qobiliyatlarni rivojlantirishga qaratilgan turli yondashuv va usullarni, o'quv jarayonini tashkil qilish hamda o'yin texnologiyalarini qo'llashni o'z ichiga oladi. Bu esa shaxsning subyektiv xususiyati sifatida aniqlanadi, bu esa subyektning atrof-muhit bilan o'zaro ta'sirida ichki jarayonlar va tashqi namoyon bo'lishlar orqali ifodalanadi. Ushbu jarayonni T.Xrustaleva o'z tadqiqotlarida pedagogik iste'dodning umumiy tuzilmasi, pedagogik iste'dodning universal komponentlari, masalan, ijodkorlik, faollik va tanqidiy jarayonlarning rivojlanish darajasi, umumiy iste'dodning zaruriy asosini tashkil etadi, bu esa

<sup>1</sup> Furnham A., Treglown L. High potential personality and intelligence // Personality and Individual Differences, 2018. Vol. 128. – P. 81-87.

<sup>2</sup> Панов В.И. Психодидактика образовательных систем: теория и практика. – СПб.: Питер, 2007. – С. 30.

<sup>3</sup> Ткач Е. А. Интеллект и его влияние на самореализацию личности // Коммуникология: элек тронный научный журнал. 2018. Т. 3. № 4. С. 16–39.

maxsus pedagogik komponentlarning ochilishi imkonini beradi. Maxsus komponentlar esa pedagogik, kommunikativ va tashkilotchilik qobiliyatlarini, san'atkorlik, nutq qobiliyati, empatiya va pedagogik faoliyatga qiziqishni o'z ichiga oladi<sup>1</sup>, deb ta'riflaydi. Bu orqali ta'lim jarayoni zamonaviy texnika va texnologiyalar, pedagogik texnologiyalar hamda o'qitishning didaktik vositalaridan foydalanib tashkil qilishda didaktik tamoyillardan o'z o'rnida foydalanib tashkil qilish orqali samarali natijaga erishish mumkin. B.Abdullayevaning fikrlarini quvvatlagan holda aytish kerakki, didaktik tamoyillar, ularning mazmun va mohiyati, ta'lim jarayonida amalga oshirish ketma-ketligi<sup>2</sup>, ta'lim jarayonini samarali tashkil qilishning muhim asoslaridan biridir. Ushbu tamoyillarning tuzilishi va mazmuni, o'quv-tarbiya jarayonida ularni bosqichma-bosqich qo'llash tartibi hamda ushbu jarayonda pedagogik vosita va metodlarning uyg'unlashuvi ta'lim samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Shuningdek, didaktik tamoyillar o'quvchilarning ta'limga bo'lgan qiziqishini oshirish, o'zlashtirish faoliyatini yanada rivojlantirish va individual ta'limga qaratilgan yondashuvlarni amalga tatbiq qilish uchun mustahkam poydevor yaratadi. Bularning barchasi o'quv jarayonining to'liq qamrab olishini ta'minlab, ta'limdagi individualizatsiya va differentsiatsiya tamoyillarini amalga oshirish imkonini kengaytiradi.

Fikrimizcha, ta'lim jarayonining asosiy vazifalaridan biri ta'lim sifatini oshirishdir, bu esa o'quvchilarning intellektual ko'nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan dasturlarni ishlab chiqish bilan chambarchas bog'liq. Ushbu mavzudagi ko'plab tadqiqotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, an'anaviy ta'lim tizimi ma'lumotni yod olish va keyin uni qayta takrorlashni talab qiladi, lekin bu intellektual qobiliyatlarni rivojlantirishga yordam bermaydi.

Mazkur tadqiqot uchun pedagogikada integratsiyaning qanday omillari va haqiqatan ham faol mexanizmlari mavjudligi, shuningdek, ularn-

ing pedagogik bilimlarni rivojlantirishga qanday ta'sir ko'rsatishi masalasi muhim rol o'ynaydi. Ushbu omillarni o'rganish turli yondashuvlar va fanlar qanday qilib ta'lim jarayonida o'zaro ta'sir qilishini tushunishga imkon beradi, bu esa pedagogik bilimlarning yaxlit tasvirini shakllantiradi.

Integratsiya mexanizmlari orasida o'zaro fanlararo bog'liqlik, pedagoglar va boshqa soha mutaxassislari o'rtasida hamkorlik, shuningdek, zamonaviy texnologiyalar va ta'lim metodlarini qo'llash kabilar bo'lishi mumkin. Bularning barchasi pedagogikaning nazariy asoslarini chuqurlashtirish va ta'lim jarayonining amaliy jihatlarini yaxshilashga yordam beradi. Shunday qilib, integratsiya omillari va mexanizmlarini tushunish pedagogik bilimlarning rivojlanish dinamikasini va zamonaviy chaqiriqlarga moslashuvini tahlil qilish uchun kalit hisoblanadi.

Mualliflar fikriga ko'ra A.Spirin tomonidan taqdim etilgan pedagogik vazifalarni hal qilish nazariyasi va texnologiyasiga ko'ra, har qanday pedagogik masalani hal qilishda doimo bir maqsad mavjud bo'lib, bu maqsad tanlangan vosita va usullarni asoslashga ta'sir qiladi. Vosita va usullarning to'g'ri tanlanishi muvaffaqiyatli yechim uchun juda muhim, chunki mazmun va shakl bir-biri bilan chambarchas bog'liq va bir-birini to'ldiradi<sup>3</sup>. Izlanishlar shuni ko'rsatadiki, ilmiy-pedagogik adabiyotlarda hozirgi kunda "intellektual o'zini rivojlantirish" tushunchasining aniq ta'rifi yo'q. Insonning ruhiy rivojlanishi va ta'lim o'rtasidagi bog'liqlik haqida turli fikrlar mavjud: ta'lim aqliy rivojlanishning yoshga mos darajasiga moslashishi kerak<sup>4</sup>, intellektning rivojlanishi ta'limga bog'liq, ta'lim rivojlanishga yo'l ochadi<sup>5</sup> degan fikrlar ilgari surilgan. Pedagogik jihatdan, ta'limning aniq maqsadi talabalarning yoshga mos aqliy rivojlanish darajasiga muvofiq keladigan yo'l va vositalarni ishlab chiqishdan iborat. Bu esa har bir shaxsning individual ehtiyojlarini, ruhiy salohiyatini to'liq ro'yobga chiqarish va uning intellektual taraqqiyotini qo'llab-

<sup>1</sup> Хрусталева Т.М. Педагогическая одаренность школьников: теоретические основания и эмпирическое исследование // Вектор науки ТГУ. 2012. №1(8). С. 312-315.

<sup>2</sup> Абдуллаева Б.С. Фанлараро алоқадорликнинг методологик-дидактик асослари (ижтимоий-гуманитар йўналишдаги академик лицейларда математика ўқитиш мисолида). Автореф. пед. фан. докт...дисс. – Тошкент, 2006. – 38 б.

<sup>3</sup> Кисляков Н.И., Моногарова И.И., Мороз Т.Г., Щегольков Д.А. Алгоритм решения профессиональной педагогической задачи, направленной на педагогическую поддержку одаренных обучающихся // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – № 6.

<sup>4</sup> Пиаже Ж. Психология интеллекта. Перев. А.М. Пятигорского. – СПб., 2003. – 192 с.

<sup>5</sup> Выготский Л.С. Собрание сочинений [Текст] / Л.С.Выготский. – Т. 1. – М.: Педагогика, 1982.

quvvatlashga yo'naltirilgan maxsus ta'lim strategiyalarini ishlab chiqishni talab etadi. Masalan, bunda M.Xolodnaya tomonidan fanga kiritilgan "intellektual o'zini boshqarish" tushunchasi ham bor. Bu tushuncha insonning o'z aqliy faoliyatini ixtiyoriy ravishda boshqarish, aqlining kuchli va kuchsiz jihatlarini mustaqil ravishda kuzatish va eng muhimi, o'zini o'zi o'qitish jarayonini maqsadli ravishda yo'naltirish malakasini anglatadi<sup>1</sup>. Bu tushuncha, shuningdek, o'z-o'zini rivojlantirish, o'z bilimi va ko'nikmalarini tahlil qilish va yangilash, o'z maqsadlariga erishish yo'lidagi strategiyalarni ishlab chiqishni o'z ichiga oladi.

Intellektual o'zini boshqarish, shuningdek, shaxsning o'zini anglash, qarorlar qabul qilish jarayonini muvofiqlashtirish va o'z aqliy resurslarini samarali foydalanish qobiliyatini ham nazarda tutadi. Bu jarayonlar, shuningdek, o'z-o'zini nazorat qilish, motivatsiya, vaqtni boshqarish va o'z ishini rejalashtirishni o'z ichiga oladi, bu esa intellektual faoliyatning samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Ushbu masala yuzasidan V.Drujininning tadqiqotlarida ta'kidlanishicha, R.Sternbergning "aqliy o'zini boshqarish" nazariyasi intellektni axborot va ijtimoiy-madaniy tadqiqotlar orqali o'rganishdan olingan dalillar asosida shakllangan. Bu nazariya talaba va o'quvchilarning o'z aqlini qanday foydalanish imkoniyatiga e'tibor qaratgan va ma'lumotni qabul qilish, o'zgartirish, saqlash va ishlatish jarayonidagi elementar axborot komponentlari (jarayonlari) tizimini tasvirlaydi<sup>2</sup> degan fikrlarni ko'rish mumkin.

Shu o'rinda ta'kidlash kerak-ki ta'lim jarayonida sun'iy intellekt(SI)dan foydalanish haqida ham to'xtalib o'tish lozim. O'qituvchilar sun'iy intellekt yordamida ta'lim materiallarini yaratish va moslashtirish jarayonini soddalashtirib, interaktiv va qiziqarli o'quv materiallarini ishlab chiqishlari mumkin. SI tizimlari o'quvchilarning muvaffaqiyatini doimiy ravishda kuzatishga yordam beradi, bu esa o'qituvchilarga o'quvchilarning qiyinchiliklarga duch kelayotgan joylarini aniqlashda va kerakli choralarni ko'rishda yordam beradi. Sun'iy intellekt o'quvchilarning o'rganish

usullarini va shaxsiy xususiyatlarini hisobga olib, individual ta'lim strategiyalarini ishlab chiqishga imkon beradi. Natijada, bu o'quvchilarning motivatsiyasini oshiradi va ta'lim jarayonining samaradorligini yaxshilaydi. O'qituvchilar, sun'iy intellekt asosida ishlovchi virtual o'qituvchilardan foydalangan holda, o'quvchilarga doimiy ravishda yordam berish, savollarga javob berish va qo'shimcha resurslarni taqdim etish imkoniyatiga ega. Tadqiqotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt yoki mashinani o'rganish hozirgi kunda ta'limda faol qo'llanilmoqda. Bu, imtihonlarni olib borish va tekshirishdan tortib, o'quvchilarga o'rganishda qiyinchiliklar tug'diradigan sohalarda avtomatik tarzda materialni tanlashgacha bo'ladi. Bu texnologiyalar o'quvchilarga mavzuga yanada chuqurroq kirish imkonini berib, bilim va qobiliyatlarini oshirishga yordam beradi. Shuningdek, o'quvchilarning muvaffaqiyatini va ish faoliyatini tahlil qilib, ularning ta'lim rejasini doimiy va samimiy nazorat ostida tuzatishga imkon beradi<sup>3</sup>.

Hozirgi kunda o'qitishni personallashtirish haqida ko'p gapirilmoqda. Sun'iy intellekt texnologiyalarini ta'lim muhitiga joriy etish orqali, mutaxassislar tayyorlash jarayonida har bir fan uchun shaxsiy o'rganish rejalari yaratish mumkin. O.Filatovaga ko'ra, bunday yondashuv o'quvchilarning faoliyatini nazorat qilishni, uni amalga oshirishga ham imkon beradi. Sun'iy intellektning ta'limda qo'llanilishi, pedagoglar va psixologlar tomonidan o'quvchilarning qobiliyatlari, motivatsiyasi, iroda kuchi va boshqa ko'rsatkichlarini aniqlash usullarini ishlab chiqilishi bilan mumkin bo'ladi<sup>4</sup>. Bundan tashqari raqamli davrda professional kompetensiyalarni egallash bilan bir qatorda, muloyim ko'nikmalarni rivojlantirish ham muhim ahamiyatga ega. Ma'lumotlar va bilimlar massivining doimiy o'sishi inson miyasiga kuchli ta'sir ko'rsatmoqda. Mualliflar fikricha hamma ma'lumotlarni o'zlashtirish mumkin emas, biroq

<sup>3</sup> Гуцин А.В. Особенности реализации информационной стратегии высшей образовательной организации / А.В.Гуцин, О.И.Ваганова, О.Н.Филатова // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота. – 2021. – № 3 (57). – С. 47-51.

<sup>4</sup> Филатова О.Н. Применение нейросетей в профессиональном образовании / О.Н.Филатова, М.Н.Булаева, А.В.Гуцин // Проблемы современного педагогического образования. – 2022. – №77-3. – С. 243-245.

<sup>1</sup> Холодная М.А. Психология интеллекта: парадоксы исследования. Томских: Изд-во Томских. гл. ред. – М.: Адан, 1997. – С. 10. – С. 243–244.

<sup>2</sup> Дружинин В.Н. Психодиагностика общих способностей. – М.: Academia, 1996. – С. 145.

sun'iy intellekt turli xil vazifalarni bajarishda yordam berib, o'quvchilarda tanqidiy fikrlash va kreativlikni rivojlantirish imkonini beradi.

Bugungi kunda o'zaro bog'liq texnologiyalar ma'lumotlarni yig'ish va filtrlashda yaxshi yordamchi bo'lib, talabalarga samarali o'qish, o'qituvchilarga esa o'quv materialini o'zlashtirish sifatini oshirishda yordam berishi mumkin. M.Vayndorf-Sisoyeva, o'z tadqiqotlarida, neyron tarmoqlar ta'lim muassasalari yoki platformalari orasida tezda qiziqish uyg'otmoqda, sun'iy intellekt o'quvchilarning faoliyatini tahlil qilib, ularning ma'lum fanlar bo'yicha o'zlashtirish darajasidagi kamchiliklarni mexanik tarzda aniqlashga qodir. Bu esa, o'z navbatida, o'qituvchilarga qo'shimcha aralashuv zarurligini bildirib, talabani natijadorligini oshirishda yordam berish imkonini beradi<sup>1</sup>, degan fikrni olg'a suradi. Bu esa sun'iy intellektni ta'lim jarayoniga joriy qilish konsepsiyasi o'quv tizimini personalizatsiya qilishga, o'quvchilarning qobiliyatlariga moslashishga, shuningdek, ijtimoiy jihatni monitoring qilish, qulaylik va amaliyotga yo'naltirilgan foydalanishga qaratilgan desak to'g'ri bo'ladi.

O.Filatovanning sun'iy intellekt, shuningdek, talabalarining qiziqishlarini tahlil qilib, ularga mos bo'lgan dastur va kurslarni taklif qilishga qodir. Individual yondashuv talabalarining o'qish jarayoniga qiziqishini oshirish, shuningdek, masofaviy yoki mustaqil o'quv jarayonida topshiriqlarni mustaqil bajarishni nazorat qilish imkonini beradi<sup>2</sup> degan fikrini to'liq qo'llab-quvvatlaymiz. Chunki sun'iy intellektdan ta'lim jarayonida foydalanish ta'limni individuallashtirish imkoniyatlarini kengaytiradi. Bu texnologiya o'quv jarayonini shunchalik darajada optimalashtirishga qodirki, u nafaqat ma'lumotlarni tahlil qiladi, balki har bir o'quvchining o'qish dinamikasi, qiziqishlari va zaif tomonlarini chuqur tushunib, ularga yo'naltirilgan dasturlar taqdim etishi mumkin. Bu jarayonda uning afzalliklaridan biri – u doimiy ravishda yangilanib

boruvchi ma'lumotlarning katta miqdorini tezlik bilan qayta ishlash qobiliyatidir. Fikrimizcha har bir bosqichida shaxsiy qobiliyatlar va mavjud bilimlar asosida yangi topshiriqlar va materiallarni tanlab, o'quvchining shaxsiy ehtiyojlariga moslashadi. Bu esa har bir o'quvchining shaxsiy o'sishini ta'minlashga yordam beradi va ularning intellektual salohiyatini to'liq ro'yobga chiqarish imkonini beradi. Chunki sun'iy intellekt asosida ishlangan ta'lim tizimlari yoshlarning o'zaro munosabatlarini ham monitoring qilishi mumkin, bu esa ijtimoiy muvofiqlik va hamkorlik ko'nikmalarini rivojlantirishga ko'mak beradi.

Ta'limda sun'iy intellekt qo'llanilishining kelajakdagi rivojlanish yo'nalishlari yanada kengayishi mumkin. Yangi yondashuvlar o'z navbatida pedagoglarning ta'lim jarayonida ishtirokini yanada samarali qilib, o'quv jarayonini shaxsiylashtirish va texnologik qo'llab-quvvatlashni oshirishga yo'naltirilgan. Bu masalada yoshlar tashabbusini ijtimoiy-pedagogik qo'llab-quvvatlash masalalari bilan shug'ullanuvchi S.Gilning ta'kidlashicha, bugungi kunda oliy maktab nafaqat yosh avlodda mustahkam bilim va fanlararo ko'nikmalarni shakllantirishga yo'naltirilgan, balki tashabbuskorlikni namoyon qilish va yaratuvchanlik faoliyatini rivojlantirish uchun qulay shart-sharoitlarni yaratadi, bu esa umumiy ma'noda shaxsning ijtimoiy farovonligini ta'minlaydi<sup>3</sup>. Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, uzluksiz ta'lim – rivojlanishga qo'yilgan bir nechta muhim shart-sharoitlarni ajratish imkonini beradi. Birinchi shart sifatida ilmiy-texnik taraqqiyotni qayd etish mumkin, u ishlab chiqarish sohasida o'zgarishlarni yuzaga keltiradi va uning asosiy tarkibiy qismlarida chuqur o'zgarishlarni talab etadi. Aytish joizki, ishlab chiqarish sohasining rivojlanishi zamonaviy ta'lim jarayonlaridan sezilarli darajada ilgari ketmoqda.

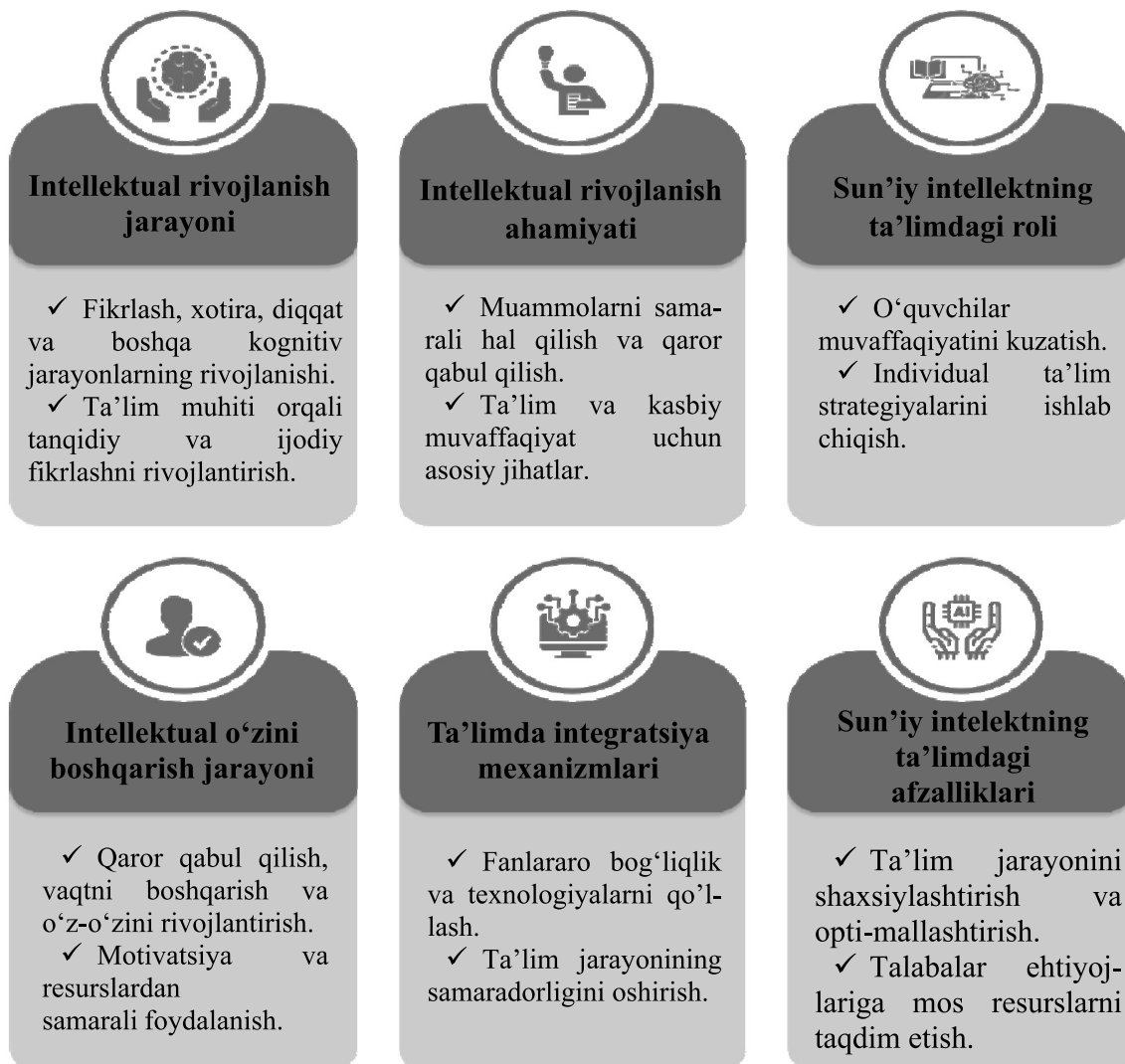
Xulosa sifatida aytish mumkinki, olingan bazaviy va maxsus ta'lim orqali to'plangan mavjud ta'lim resurslari kasbiy vazifalarni hayotda samarali amalga oshirish uchun yetarli emas. Bunday cheklangan resurslar zamonaviy bilim va ko'nikmalarni doimiy yangilab borish zaruratini

<sup>1</sup> Вайндорф-Сисоева, М.Е. «Цифровой форсайт» – образовательная практика с конструктором коллективной работы в условиях гибридного обучения / М.Е.Вайндорф-Сисоева, И.П.Тихоновецкая, Н.Д.Вьюн // Вестник Мининского университета. – 2022. – Т. 10. – №2.

<sup>2</sup> Филатова О.Н. Формирование инженерного мышления у обучающихся на занятиях образовательной роботехники / О.Н.Филатова, О.Ю.Рябков, Е.Л.Ермолаева // Проблемы современного педагогического образования. – 2020. – № 68-4. – С. 245-247. – EDN QMQLSF.

<sup>3</sup> Гиль С.С. Педагогика поддержки инициатив молодежи. – М.: Социальный проект, 2004. – 192 с.; Гиль С.С. Содержание социально-педагогической поддержки молодежных инициатив на муниципальном уровне управления // Социальная работа: теория, технологии, образование. – 2003. - № 1. – С. 35-40.

1-rasm. Sun'iy intellekt asosida intellektual rivojlanish jarayoni.



yuzaga keltiradi<sup>1</sup>. Bu o'z o'rnida metodologik madaniyatga bog'liq jarayon hisoblanadi, chunki metodologik madaniyat – bu shaxsning faoliyat jarayonida o'ziga xos qadriyatlar, maqsadlar va ma'nolarni chuqur anglashi hamda ular asosida nazariy va amaliy faoliyatni samarali tashkil etish, shuningdek, turli sohalarda muammo-

larni yechishda ilmiy tamoyillar hamda metodologik asoslardan foydalanish qobiliyati. Bunday madaniyat shaxsning uzluksiz ta'lim jarayonidagi ishtirokiga, yangi bilimlarni mustaqil o'zlashtirishga va ularni kasbiy faoliyatda tatbiq qilishga intilishini aks ettiradi. Shu bilan birga, metodologik madaniyat pedagogik jarayonda shaxsning fikrlash chuqurligi, nazariy konsepsiyalarni qo'llash qobiliyati va har bir faoliyatdagi maqsadli yondashuvni rivojlantirishga yordam beradi.

#### Xulosalar.

1. Mazkur ilmiy ishda intellektual rivojlanishni qo'llab-quvvatlashga qaratilgan ta'lim jarayoni nazariy va amaliy jihatdan chuqur o'rganildi. Tadqiqot natijasida ta'lim jarayonida kognitiv funksiyalarni rivojlantirishning samarali usullari ishlab chiqildi. Diqqat, xotira, tafakkur va ijodiy

<sup>1</sup> Зволинская Н.Н. О целях высшего образования в контексте отечественных образовательных реалий [Текст] / Н.Н.Зволинская, В.И.Маслов // Совершенствование подготовки кадров в области физической культуры и спорта в условиях модернизации профессионального образования: тезисы докладов Всероссийской научно-практической конференции. – М.: РГУФК, 2006. – С. 194-196.; Бушма Т.В. Активные методы обучения и формирование познавательного интереса у студентов к теоретическим занятиям (на примере дисциплины «Физическая культура» [Текст]: автореф. дис. канд. пед.наук: 13.00.04 / Бушма Татьяна Валерьевна. - Санкт-петербургский Государственный технический университет. – СПб. 2001. – 18 с.

qobiliyatlarni rivojlantirish orqali o'quvchilarning intellektual salohiyatini oshirish mumkinligi ilmiy asoslandi.

2. Shuningdek, ta'lim jarayonida innovatsion pedagogik texnologiyalarni, jumladan, sun'iy intellektdan foydalanish imkoniyatlari tahlil qilindi va bu texnologiyalarning o'quvchilarning individual xususiyatlariga moslashuvchanligini oshirishga xizmat qilishi aniqlandi. Tadqiqot natijalari o'quvchilarning mustaqil bilim olish, tanqidiy va ijodiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishda muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatdi.

3. Eksperimental faoliyat davomida yangi usullarning samaradorligi tasdiqlandi. Ta'lim jarayoniga innovatsion texnologiyalarni integratsiya qilish o'quvchilarning bilimlarni amaliyotga tatbiq etish ko'nikmalarini rivojlantirish va ta'lim jarayonini sifat jihatidan yangi bosqichga ko'tarish imkoniyatini yaratdi.

4. Tadqiqotda ishlab chiqilgan yondashuvlar zamonaviy ta'lim tizimini optimallashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, intellektual rivojlanishga qaratilgan ta'lim jarayoni o'quvchilarning shaxsiy o'sishini ta'minlab, ularning kasbiy va ijtimoiy hayotda muvaffaqiyatli faoliyat yuritishi uchun zarur bo'lgan intellektual salohiyatni shakllantirishda asosiy omil hisoblanadi. Shu bilan birga, ushbu tadqiqot ta'lim jarayonini takomillashtirishga qaratilgan yangi nazariy va amaliy yechimlarni taklif qilishi bilan dolzarb va innovatsion xarakterga ega.

#### **Takliflar.**

1. Ta'lim jarayonida o'quvchilarning intellektual rivojlanishini qo'llab-quvvatlash maqsadida bir qator takliflar ilgari suriladi. Avvalo, tanqidiy va ijodiy fikrlashni rivojlantirishga qaratilgan metodlarni kengroq tatbiq etish tavsiya etiladi, chunki bu yondashuv o'quvchilarning kognitiv funksiyalarini samarali rivojlantiradi. Sun'iy intellekt texnologiyalarini ta'lim jarayoniga joriy etish, jumladan, shaxsiy o'quv rejalarini yaratish, o'quvchilarning bilim darajasiga moslashtirilgan ta'lim dasturlarini ishlab chiqish va ularning individual ehtiyojlarini hisobga olgan holda interaktiv mashg'ulotlarni tashkil etish imkoniyatlarini kengaytirish zarur.

2. Shuningdek, sun'iy intellekt yordamida ta'lim jarayonida o'quvchilarni nazorat qilish va ularga moslashtirilgan fikr-mulohaza ber-

ish tizimlarini ishlab chiqish tavsiya etiladi. Bu o'quvchilarning qiyinchiliklarga duch kelgan sohalarini aniqlash va o'quv jarayonini optimallashtirishga imkon beradi. Bundan tashqari, sun'iy intellekt vositalari yordamida o'qituvchilar uchun o'quv materiallarini ishlab chiqish va moslashtirish jarayonini soddalashtirish ham mumkin.

3. Innovatsion pedagogik texnologiyalar va zamonaviy didaktik vositalardan foydalanib, darslarni interfaol shaklda tashkil etish ta'lim sifatini oshirishga xizmat qiladi. O'quvchilarni mustaqil ta'lim olish, vaqtni boshqarish va o'z-o'zini rivojlantirish ko'nikmalariga o'rgatish maqsadida maxsus dasturlar ishlab chiqish lozim. O'qituvchilarning malakasini oshirish uchun esa ularga intellektual rivojlanishga qaratilgan yangi metodikalarni o'rgatish va sun'iy intellektdan foydalanish bo'yicha treninglar tashkil etish taklif qilinadi.

4. Ta'lim jarayonida fanlararo integratsiyani kuchaytirish orqali bilimlarning yaxlitligini ta'minlash va tizimli fikrlash qobiliyatini shakllantirish muhim ahamiyatga ega. Yangi metodikalarni sinovdan o'tkazish va natijalarini tahlil qilish orqali ilmiy va amaliy samaradorlikni oshirishga qaratilgan eksperimental tadqiqotlarni davom ettirish zarur. Shuningdek, ta'limni individuallashtirishga e'tibor qaratish, har bir o'quvchining ehtiyojlari va qobiliyatlariga moslashtirilgan yondashuvlarni ishlab chiqish va qo'llash lozim.

5. O'quv materiallarini turli formatlarda taqdim etish – interfaol vositalar, o'yinlar va amaliy topshiriqlar orqali o'quvchilarning motivatsiyasi va qiziqishini oshirishga xizmat qiladi. Sun'iy intellekt vositalari o'quvchilarning qiziqishlarini tahlil qilib, ularga mos bo'lgan kurslar va materiallarni taklif etishda samarali yordam beradi. Bu, ayniqsa, o'quvchilar uchun masofaviy va mustaqil ta'limni tashkil etishda muhim ahamiyatga ega.

6. Bundan tashqari, sun'iy intellekt yordamida o'quvchilarning o'zlashtirish darajasini real vaqtda monitoring qilish va ularga moslashtirilgan takliflarni ishlab chiqish orqali ta'lim jarayonini optimallashtirish tavsiya etiladi. Ushbu takliflar ta'lim jarayonini modernizatsiya qilish va o'quvchilarning intellektual salohiyatini to'laqonli rivojlantirishga xizmat qiladi.

**Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Абдуллаева Б.С. Фанлараро алоқадорликнинг методологик-дидактик асослари (ижтимоий-гуманитар йўналишдаги академик лицейларда математика ўқитиш мисолида). Автореф. пед. фан. докт...дисс. – Тошкент, 2006. – 38 б.
2. Бушма Т.В. Активные методы обучения и формирование познавательного интереса у студентов к теоретическим занятиям (на примере дисциплины «Физическая культура» [Текст]: автореф. дис. канд. пед.наук: 13.00.04 / Бушма Татьяна Валерьевна. - Санкт-петербургский Государственный технический университет. – СПб. 2001. – 18 с.
3. Выготский Л.С. Собрание сочинений [Текст] / Л.С.Выготский. – Т. 1. – М.: Педагогика, 1982.
4. Вайндорф-Сысоева, М.Е. «Цифровой форсайт» – образовательная практика с конструктором коллективной работы в условиях гибридного обучения / М.Е.Вайндорф-Сысоева, И.П.Тихоновецкая, Н.Д.Вьюн // Вестник Мининского университета. – 2022. – Т. 10. – №2.
5. Гиль С.С. Педагогика поддержки инициатив молодёжи. – М.: Социальный проект, 2004. – 192 с.; Гиль С.С. Содержание социально-педагогической поддержки молодежных инициатив на муниципальном уровне управления // Социальная работа: теория, технологии, образование. – 2003. - № 1. – С. 35-40.
6. Гуцин А.В. Особенности реализации информационной стратегии высшей образовательной организации / А.В.Гуцин, О.И.Ваганова, О.Н.Филатова // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота. – 2021. – № 3 (57). – С. 47-51.
7. Дружинин В.Н. Психодиагностика общих способностей. – М.: Academia, 1996. – С. 145.
8. Зволинская Н.Н. О целях высшего образования в контексте отечественных образовательных реалий [Текст] / Н.Н.Зволинская, В.И.Маслов // Совершенствование подготовки кадров в области физической культуры и спорта в условиях модернизации профессионального образования: тезисы докладов Всероссийской научно-практической конференции. – М.: РГУФК, 2006. – С. 194-196.
9. Furnham A., Treglown L. High potential personality and intelligence // *Personality and Individual Differences*, 2018. Vol. 128. – P. 81-87.
10. Кисляков Н.И., Моногарова И.И., Мороз Т.Г., Щегольков Д.А. Алгоритм решения профессиональной педагогической задачи, направленной на педагогическую поддержку одаренных обучающихся // *Современные проблемы науки и образования*. – 2019. – № 6.
11. Пиаже Ж. Психология интеллекта Перев. А.М. Пятигорского. – СПб., 2003. – 192 с.
12. Панов В.И. Психодидактика образовательных систем: теория и практика. – СПб.: Питер, 2007. – С. 30.
13. Ткач Е. А. Интеллект и его влияние на самореализацию личности // *Коммунология: элек тронный научный журнал*. 2018. Т. 3. № 4. С. 16–39.
14. Хрусталева Т.М. Педагогическая одаренность школьников: теоретические основания и эмпирическое исследование // *Вектор науки ТГУ*. 2012. №1(8). С. 312-315.
15. Филатова О.Н. Применение нейросетей в профессиональном образовании / О.Н.Филатова, М.Н.Булаева, А.В.Гуцин // *Проблемы современного педагогического образования*. – 2022. – №77-3. – С. 243-245.
16. Филатова О.Н. Формирование инженерного мышления у обучающихся на занятиях образовательной робототехники / О.Н.Филатова, О.Ю.Рябков, Е.Л.Ермолаева // *Проблемы современного педагогического образования*. – 2020. – № 68-4. – С. 245-247. – EDN QMQLSF.
17. Холодная М.А. Психология интеллекта: парадоксы исследования. Томских: Изд-во Томских. гл. ред. – М.: Адан, 1997. – С. 10. – С. 243–244.