



The essence and advantages of teaching a technological subject based on the “STEAM-education” approach

Atajan AVAZBOEV¹, Malokhat DZHAMDALINOVA²

Tashkent State Pedagogical University named after Nizami

ARTICLE INFO

Article history:

Received August 2021

Received in revised form

20 August 2021

Accepted 25 September 2021

Available online

25 October 2021

ABSTRACT

The article discusses the introduction of STEAM education, an integrated approach to teaching with the concepts of research, technical development of STEAM education, highlights some ideas regarding the content and benefits of teaching the discipline Technology based on the approach "STEAM - education".

2181-1415/© 2021 in Science LLC.

This is an open access article under the Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

Keywords:

STEAM education;
STEAM technology,
active communication,
creative and innovative
approach,
technologically innovative
life.

Texnologiya fanini “STEAM-ta’lim” yondashuvi asosida o’qitishning mohiyati va afzalliklari

ANNOTATSIYA

Kalit so’zlar:

STEAM ta’lim,
STEAM texnologiyasi,
faol kommunikatsiya,
kreativ va innovatsion
yondashuv,
texnologik innovatsion
hayot.

Maqolada STEAM ta’limini, ilmiy-tadqiqot, texnika taraqqiyoti konsepsiyalari bilan ta’limning integrativ yondashuvini STEAM ta’limini joriy etish, Texnologiya fanini “STEAM - ta’lim” yondashuvi asosida o’qitishning mohiyati va afzalliklari bo'yicha ayrim fikrlar yoritilgan.

¹ Associate Professor, Tashkent State Pedagogical University named after Nizami, Tashkent, Uzbekistan.

² 2nd year master, Tashkent State Pedagogical University named after Nizami, Tashkent, Uzbekistan.

Сущность и преимущества обучения технологическому предмету на основе подхода «STEAM-образование»

АННОТАЦИЯ

Ключевые слова:

STEAM-образование;
STEAM-технологии;
активное общение;
творческий и
инновационный подход;
технологическая
инновационная жизнь

В статье рассматривается внедрение STEAM-образования, комплексный подход к обучению с концепциями исследования, технического развития STEAM-образования, освещены некоторые идеи, касающиеся содержания и преимущества обучения дисциплины Технология на основе подхода «STEAM - образование».

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoyevning 2020-yil 29-dekabrdagi Oliy Majlisga Murojaatnomasida ta'lif sohasiga katta e'tibor berilishi za'rurligi, uning jamiyat taraqqiyotidagi o'rni to'grisida to'xtalib "Biz o'z oldimizga mamlakatimizda Uchinchi Renessans poydevorini barpo etishdek ulug' maqsadni qo'ygan ekanmiz, buning uchun yangi Xorazmiylar, Beruniylar, Ibn Sinolar, Ulug'beklar, Navoiy va Boburlarni tarbiyalab beradigan muhit va sharoitlarni yaratishimiz kerak. Bunda, avvalo, ta'lif va tarbiyani rivojlantirish, sog'lom turmush tarzini qaror toptirish, ilm-fan va innovatsiyalarni taraqqiy ettirish milliy g'oyamizning asosiy ustunlari bo'lib xizmat qilishi lozim.

Ushbu maqsad yo'lida yoshlarimiz o'z oldiga katta marralarni qo'yib, ularga erishishlari uchun keng imkoniyatlar yaratish va har tomonlama ko'mak berish – barchamiz uchun eng ustuvor vazifa bo'lishi zarur. Shundagina farzandlarimiz xalqimizning asriy orzu-umidlarini ro'yobga chiqaradigan buyuk va qudratli kuchga aylanadi" degan fikrlarni bildirgan. Bu borada ta'lif tizimining bir bo'g'ini bo'lgan umumiyo'rta ta'lif alohida o'rin tutadi. Umumiyo'rta ta'lif maktablarida o'quvchilarga ta'lif berishning zamonaviy innovatsion uslublarini joriy etish O'zbekiston Respublikasi iqtisodiyoti keyingi 10 yil ichida dunyoning taraqqiy etgan industrial-texnologik lokomotivlari qatoriga kirishi, ya'ni 2030-yilga kelib iqtisodiyotning sanoat va texnologik tarmoqlari bo'yicha jahonda yetakchi davlatlardan biriga aylanishiga zamin yaratishda muhim shartlardan biridir.

O'quvchilarni ma'naviy dunyosini boyitish, borliqni idrok etishda uning yaxlitligi, takrorlanmasligi va uyg'unligini anglash, hayotiy tasawurini amaliy faoliyatida ifodalash orqali tafakkurini o'stirish, ijodkorlikni rivojlantirish, innovatsion g'oyalarni yaratish hamda kundalik hayotga tatbiq etishga o'rgatish amaliy fanlar blok-moduli orqali amalga oshiriladi.

Shuningdek, o'quvchilarni ma'naviy, badiiy, axloqiy madaniyatini rivojlantirib, ijodiy mahorat, badiiy-estetik didini o'stirishda, kasb-hunarga yo'naltirish bilan birga, jismonan baquwat bo'lib, sog'lom turmush tarziga amal qilish, vatanparvarlik ruhida tarbiyalash va harbiy xizmatga tayyorlash, hayotiy ko'nikmalarni rivojlantirish amaliy fanlar tarkibida olib boriladi.

Hozirgi kunda yangiliklar, yuqori texnikaviy-texnologik innovatsiyalar, ma'lumotlar oqimining o'sib borishi hayotning barcha jabhalarida to'rtinchchi texnologik inqilobni yuzaga keltirmoqda. Shaxsning qiziqishlari va jamiyatning talablari o'zgarmoqda. Kundalik hayotni ilmiy-tadqiqot, texnika taraqqiyoti konsepsiyalari bilan ta'larning integrativ yondashuvini STEAM ta'lmini joriy etadi. Bunday yondashuvdan maqsad - ta'lif berish orqali butun dunyo taraqqiyoti va iqtisodiyotining barqaror rivojlanishini ta'minlashda mifik, jamoatchilikni jalg qilib, ilmiy savodxonlik, raqobatbardoshlikni

targ‘ib qilishga qaratilgan. Ilgari mehnat darslarida qizlar faqat fartuk tikishni, o‘g‘il bolalar yog‘ochga va metallga ishlov berishni, tasviriy san‘at va chizmachilik darslarida rasm va chizmalar, qalam bilan qo‘lda chizishni o‘rganishgan bo‘lsa, hozirga kunda buning o‘zi yetarli bo‘lmay qoldi. Bugungi kunda butun dunyo maktab o‘quvchilarini robototexnika, modellashtirish, konstruksiyalashtirish, dasturlashtirish, 3D-loyihalashtirish va boshqa ko‘plab yangiliklar qiziqtirmoqda.

Bunday qiziqishlarni amalda sinab ko‘rish uchun yanada murakkabroq bilim, ko‘nikma, malakalarni egallash va kompenesiyalarni shakllantirish zarur bo‘ladi. Bu o‘rinda nafaqat bilish va uddalay olish, balki tadqiqot olib borish va ixtiro qilish talab etiladi. STEAM ta‘limi asosida beriladigan bilim, ko‘nikma va malakalarning ilmiy jihatdan qanday qilib kundalik hayot bilan bogliqligini ko‘rsatish orqali sindagi dars mashg‘ulotlari va maktabdan tashqari ta‘lim jarayonida o‘quvchilarning o‘quv tadqiqotlarini o‘tkazish, tajribalarni bajarib ko‘rish, loyihalashtirishga yo‘naltirilgan ijodkorligini tarbiyalash, yangiliklar yaratishga bolgan qiziqishlarini rivojlantirishga qaratilgan.

STEM ta‘limi O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 5-sentyabrdagi “Xalq ta‘limi tizimiga boshqaruvning yangi tamoyillarini joriy etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-3931-sonli qarori bilan tasdiqlangan “2018–2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasi xalq ta‘limi tizimini yanada takomillashtirish bo‘yicha chora-tadbirlar dasturi”ning 2-bo‘lim 11-bandida umumiy o‘rtta ta‘limning yangi davlat ta‘lim standartlari va o‘quv dasturlarini takomillashtirish va shu yo‘l bilan birga STEM (fan, texnologiya, muhandislik va matematika) ta‘limini bosqichma-bosqich amalga joriy etish belgilab berilgan.

Ushbu vazifalarni bajarish uchun ta‘lim ishtirokchilari-o‘qituvchilar, metodistlar o‘quvchilar va ota-onalar ushbu yo‘nalish to‘g‘risidagi ma’lumotlarni bilishi va ularni amaliyotda qo‘llay olish malakasiga ega bo‘lishlari zarur. Xozirgi vaqtida texnologik inqilob mavjud, yuqori texnologiyali mahsulotlar, innovatsion texnologiyalar zamonaviy jamiyatimizning ajralmas qismiga aylanmoqda. Zamonaviy maktablarda robot dizayni, modellashtirish, dizayn loyihalashtirish ishlari etakchi o‘rinni egallamoqda.

Mamlakatimizni raqobatbardoshligini oshirish uchun ko‘proq texnik ta‘lim talab etilayotganligi dolzarb muammolardan xisoblanadi. Bugungi kunda STEM ta‘limi jamiyat va davlatning rivojiga katta hissa qo‘shadigan yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlash imkonini beradi.

Zamonaviy talim tizimi, amaliyotda o‘rganilayotgan ilmiy-nazariy bilimlarni kundalik hayotda qanday qo‘llash mumkinligini ko‘rsatishga imkon beradigan aralash muhit hisoblanadi. Texnologiya fani o‘rganish bilan bir qatorda o‘quvchilar izlanishni, qurishni, bosh qotirishni, yangilik yaratishni va dizayn berishni o‘rganadilar. STEM yondashuvi o‘quvchilarni ilmiy-texnik yo‘nalishlardagi kompetensiyalarini rivojlantiradi.

Ma’lumki, texnologiya fani kundalik hayotimizda doimiy qo‘llaniladi, muhandislik esa uylar, yo‘llar, ko‘priklar, mashinalar mexanizmlarida o‘z aksini topgan biror bir kasb, kundalik mashg‘ulotlarimiz ozmi-ko‘pmi matematik hisob-kitoblar bilan bog‘langan.

STEM ta‘limining afzalliklari.

Ta‘lim berishni o‘quv fanlari bo‘yicha emas, balki “mavzular” bo‘yicha integratsiyalab olib borish.

STEM ta‘limida fanlar aloqa va loyihalash metodi birlashtirilgan bo‘lib, uning asosida tabiiy fanlarni texnologiyaga, muhandislik ijodiyotiga va matematikaga ingegratsiya qilish yotadi. Bunda muhandislik bilan bog‘liq kasblarga bo‘lgan tayyorgarlik amalga oshiriladi.

Ilmiy texnik bilimlarni real hayotda qo‘llash.

STEM ta'limida amaliy mashg'ulotlar yordamida, bolalarga ilmiy-texnik bilimlardan real hayotda foydalanish namoyish qilinadi. Har bir darsda o'quvchilar zamonaviy loyihalashga oid modellarni ishlab chiqadi, quradi va modelni takomillashtiradi. Ular aniq loyihani o'rganadi, natijada real mahsulotning prototipini yaratadilar. Masalan, o'quvchilar harakatlanuvchi sodda robotni yasashda muhandislik kasbi, muhandislik dizayni, elektrotexnik, konstruktor, loyihalash, texnologik jarayon, texnologik xarita kabi tushunchalar bilan tanishadilar.

Tanqidiy tafakkur ko'nikmalarini rivojlantirish va muammolarni echish.

STEM dasturi, bolalar kundalik hayotlarida duch keladigan qiyinchiliklarni engishda zarur bo'ladigan tanqidiy tafakkur va muammolarni echish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Masalan, bolalar tez yuradigan mashina modelini yig'adilar, so'ngra uni sinovdan o'tkazadilar. Birinchi sinovdan so'ng kutilgan natijaga erishilmasa, uning sabablari haqida o'laydi va topadilar.

Balki, g'ildiraklarning kattaligi yoki ishlash mexanizmlar to'g'ri kelmagandir. Har bir sinovdan so'ng mavjud kamchiliklarni bartaraf etib boriladi.

O'z kuchiga ishonch hissini ortishi.

O'quvchilar robototexnika, mashina va samolyot modelini ishga tushirish va boshqa ishlarni bajarishda oldilariga qo'ygan maqsadlariga erishish uchun harakat qiladilar. Har bir sinovdan so'ng modelni takomillashtirib boradilar. Oxirida barcha muammolarni o'z kuchlari bilan engib, o'ylagan maqsadlariga erishadilar. Bu o'quvchilar uchun ruhlanish, g'alaba va quvonch demakdir. Har bir g'alabidan so'ng ular o'z kuchlariga yanada ishonadilar.

Faol kommunikatsiya va jamoada ishlash.

STEM dasturi faol kommunikatsiya va jamoada ishlash bilan farqlanadi. Muloqot davrida o'z fikrlarini bayon qilish va bahs-munozara olib borish uchun erkin muhit vujudga keltiriladi. Ular gapirishga va taqdimot o'tkazishga o'rganadilar. O'quvchilar doimo o'qituvchi va sinfdoshlari bilan muloqotda bo'ladilar. o'quvchilar har bir ish jarayonida faol qatnashsalar, mashg'ulotni yaxshi eslab qoladilar.

Texnik fanlarga bo'lgan qiziqishlarini rivojlantirish.

Texnologik ta'limda STEM ta'limining vazifasi, o'quvchilarni texnologiya faniga bo'lgan qiziqishlarini rivojlantirishdan iborat bo'lib, bajaradigan ishini sevib bajarish, qiziqishlarini rivojlantirish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. STEM mashg'ulotlari juda dinamik va qiziqarli bo'lsa o'quvchilar mashg'ulot vaqtida zerikishmaydi va darsdan unumli foydalanadilar.

Loyihalarga kreativ va innovatsion yondashuv.

– STEM ta'limi oltita bosqichdan iborat: savol (vazifa), muhokama, dizayn, qurish, sinovdan o'tkazish va rivojlantirish. Bu bosqichlar tizimli loyihalash yondashuvining asosi hisoblanadi. Turli imkoniyatlarning birgalikda mavjud bo'lishi yoki birgalikda ishlatilishi o'z navbatida kreativlik va innovatsiyaning asosi bo'lib hisoblanadi. Shunday qilib, fan va texnologiyaning birgalikda o'rganilishi ko'pgina yangi innovatsion loyihalarni yaratishga olib keladi.

Ta'lim va karera orasida ko'priklar.

Turli xil baholashlarga ko'ra hozirgi kunda talabgor eng ko'p bo'lgan 10 ta mutaxassisdan 9 tasiga aynan STEM bilimlari zarur bo'ladi. Bunday kasblarga: muhandis-kimyogar; neft bo'yicha muhandislar; kompyuter tizimlari analitiklari; muhandis-mekaniklar; muhandis-quruvchilar; robototexniklar va boshqalar kiradi.

O'quvchilarning texnologik innovatsion hayotga tayyorlash.

STEM ta'limi bolalarni texnologik rivojlangan dunyoda yashashga tayyorlaydi. Keyingi 60 yil davomida texnologiyalar jadal darajada rivojlandi. Internetning ochilishi (1960) GPS texnologiyalar (1978) dan DNKnini skanerlashgacha va albatta Ipod (2001). Barcha hozirda Iphone va boshqa smartfonlarni ishlataladi. Texnologiyalarsiz hozirgi kunda dunyoni tasavvur qilib bo'lmaydi. Texnologiyalar bundan keyin ham rivojlanishda davom etadi va STEM ko'nikmalar bu rivojlanishning asosi bo'ladi.

STEM maktab dasturlariga qo'shimcha sifatida.

STEM dasturlari 7-14 yoshdagi o'quvchilarning mustaqil ravishda o'tkaziladigan mashg'ulotlarga qiziqishlarini orttiradi. Masalan, fizika darslarida arning tortishish kuchi o'rganilganda doskada formulalarini yozish tushuntirilsa, STEM to'garaklarida raketalar, samolyotlar, elektrotexnik ishlari, robototexnika, xalq hunarmandchiligi va boshqa amaliy ishlarni bajarish orqali o'z bilimlarini mustahkamlaydilar.

Xulosa o'rnida shuni aytish lozimki, bunday tartibda o'qitish, o'quvchilarga dunyoni tizimli ravishda o'rganishga, atrofdagi ro'y berayotgan jarayonlarni mantiqiy mushohada qilishga, ulardagи o'zaro aloqani anglab etishga, o'zi uchun yangi, noodatiy va qiziqarli narsalarni ochishga imkon beradi, o'quvchilarda qiziquvchanlikni rivojlantiradi, jamoaviy faoliyat olib borish ko'nikmalari shakllanadi. Bularning barchasi o'quvchi rivojlanishining yuqori bosqichga ko'tarilishini va kelajakda to'g'ri kasb tanlashga zamin yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoyevning 2020-yil 29-dekabrdagi Oliy Majlisga Murojaatnomasi.
2. O'zbekiston Respublikasi prezidentining 2019-yil 29-apreldagi "O'zbekiston Respublikasi xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlan-tirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi 5712-sonli farmoni.
3. Avazbayev A.I, Djamaldinova M.B. Texnologiya fanini o'qitishda interfaol metodlar va steam texnologiyasi. "Texnologiya fanini o'qitishda uzviylik ya uzlusizlikni ta'min-lash muammolari". Respublika ilmiy-amaliy konferensiya mate-riallari to'plami. (2021yil 31 may, Toshkent). – B. 28–32.
4. Qo'ysinov O.A, Toxirov O'.A, Mamatov D.N, Aripova D.F. "Mehnat ta'limi" O'qituvchilar uchun metodik qo'llanma. Toshkent – 2017.
5. Critical Review of STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) Page 18 of 22 PRINTED FROM the OXFORD RESEARCH ENCYCLOPEDIA, EDUCATION (oxfordre.com/education). (c) Oxford University Press USA, 2019. All Rights Reserved. Personal use only; commercial use is strictly prohibited (for details see Privacy Policy and Legal Notice). Subscriber: OUP-Reference Gratis Access; date: 22 May 2019.
6. Bulatov C.S., & Jabbarov R.R. (2010). Philosophical and psychological analysis of works of fine arts (monograph). Science and Technology Publishing House.
7. Jabbarov R. (2019). Formation of Fine Art Skills by Teaching Students the Basics of Composition in Miniature Lessons. International Journal of Progressive Sciences and Technologies, 17(1), 285–288.
8. Расулов М. (2021). Научить студентов во внешкольных учреждениях составлять композиции на уроках резьбы по дереву. Збірник наукових праць Л'ОГОС.
9. Абдирасилов С. (2021). Изобразительное искусство узбекистана в патриотическом и эстетическом воспитании школьников. Збірник наукових праць Л'ОГОС.

10. Valiev A. (2021). About the features of the perspective of simple geometric shapes and problems in its training. Збірник наукових праць SCIENTIA.
11. Talipov N., & Talipov N. (2021). CREATIVE TECHNOLOGIES FOR THE DEVELOPMENT OF STUDENTS'CREATIVE ACTIVITY THROUGH ART EDUCATION. Збірник наукових праць Л'ОГОΣ.
12. Nazirbekova S. (2021). The importance of field practice in fine arts. Збірник наукових праць Л'ОГОΣ.
13. Jabbarov R., & Rasulov M. (2021). FURTHER FORMATION OF STUDENTS'CREATIVE ABILITIES BY DRAWING LANDSCAPES IN PAINTING. Збірник наукових праць Л'ОГОΣ.
14. Jabbarov R. (2021, March). Priorities for the development of painting. In Конференции.
15. Валиев А.Н. (2021). Об Особенностях Перспективы Простых Геометрических Фигур И Проблемах В Ее Обучении. CENTRAL ASIAN JOURNAL OF THEORETICAL & APPLIED SCIENCES, 2(4), 54-61.
16. Akhmedov M.U., & Kholmatova F. (2021). FORMATION OF CREATIVE PROCESSES IN STUDENTS THROUGH TEACHING COMPOSITION IN FINE ARTS. Збірник наукових праць Л'ОГОΣ.
17. Халилов, Р. (2021). Bolgusi tasviriy san'at o'qituvchilarini kasbga yo'naltirishda qalamtasvirning o'rni. Общество и инновации, 2(4/S), 585-590.
18. Avazbayev A., Jo'rayev Y., & Tursunxo'jayeva Z. (2021). Условия организации процесса технологического образования на основе кредитно-модульной системы. Общество и инновации, 2(4/S), 171–176. <https://doi.org/10.47689/2181-1415-vol2-iss4/S-pp171-176>
19. Jabbarov R. (2021, April). DEVELOPING STUDENTS'CREATIVE ABILITIES THROUGH TEACHING" LANDSCAPE COLOR PICTURE" IN HIGHER EDUCATION SYSTEM. In Конференции.
20. Xasanov A.A., & Ўроқова Ш.Б.Қ. (2021). ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАТИЗИРОВАННОГО ОБЩЕСТВА. Scientific progress, 2(1), 300-308.
21. Ozodovich A.A. (2021). The Use of Tasks That Create A Tendency To The Problems Of Making Typical Mistakes In The Possession Of Graphic Literacy. The American Journal of Social Science and Education Innovations, 3(06), 99–103.
22. Усмонов Б.Ш., Дадабоева Д.И., & Валиева З.Т. (2021). NX-ЭТО ИНТЕГРИРОВАННОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОДУКТОВ, РАЗРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО. Scientific progress, 2(1), 825-834.
23. Qizi, U.S.B. (2021). Digitization of Education at The Present Stage Of Modern Development Of Information Society. The American Journal of Social Science and Education Innovations, 3(05), 95-103.
24. Аширбаев А. (2021). ЧИЗМАЧИЛИК ТАЪЛИМИНИНГ УЗВИЙЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШ ВА УНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ МАСАЛАЛАРИ. ГРААЛЬ НАУКИ, (6), 434-439.
25. Jabbarov R. (2021). Уникальное направление, вдохновленное творчеством Камолиддина Бехзода, великого миниатюриста Восточного Возрождения. Общество и инновации, 2(5/S), 59–67. <https://doi.org/10.47689/2181-1415-vol2-iss5/S-pp59-67>.

26. Nurtaev U. (2021). Pedagogical issues in ensuring continuous and intermittent state of the field of fine arts in the system of art education. ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL, 11(1), 1813-1821.
27. Абдусаломходжаев Н. (2021). ИСТОРИЧЕСКИЕ ЛИЧНОСТИ В ТВОРЧЕСТВЕ МАЛИКА НАБИЕВА. Збірник наукових праць Л'ОГОΣ.
28. Xolmuratovich M.X., & Ravshanovich J.R. (2020). Amaliy va badiiy bezak san'ati. УО'К, 76, 075.
29. Ravshanovich J.R. (2021). Formation of Creative Abilities Of Students By Teaching The Genre" Landscape" Of Fine Arts. International Journal of Academic Pedagogical Research (IJAPR) ISSN, 2643-9123.
30. Авазбоев А., & Хожикаримова Г. (2019). СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ КРЕАТИВНОСТИ УЧАЩИХСЯ. Вестник науки, 5(6), 150-153.
31. Авазбоев А.И., & Балтабоев С.А. (2018). ЗНАЧЕНИЕ МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ТРУДОВОГО ОБУЧЕНИЯ (ТЕХНОЛОГИЯ). Высшее и среднее профессиональное образование России в начале 21-го века: состояние, проблемы, перспективы развития (pp. 18-20).