

## TA'LIM JARAYONIDA HAMKORLIK PEDAGOGIKASIDAN FOYDALANISH MEXANIZMLARI

*Abduqodirov Azamat Abdurashid o'g'li*  
Namangan Davlat Pedagogika Instituti,  
Pedagogika fakulteti, Pedagogika  
(qo'shimcha "Tarbiya" fani o'qituvchisi)  
yo'nalishi 4-kurs talabasi

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada ta'lim jarayonida hamkorlik pedagogikasidan foydalanishning nazariy va amaliy asoslari, uning o'quvchi shaxsini har tomonlama rivojlantirishdagi o'rni hamda samaradorligini ta'minlovchi mexanizmlar yoritiladi. Hamkorlik pedagogikasi zamonaviy ta'lim jarayonining markaziy yo'nalishlaridan biri sifatida o'qituvchi va o'quvchi o'rtasida, shuningdek, o'quvchilar o'zaro munosabatlarida ijobiy psixologik muhit yaratish, o'zaro hurmat, mas'uliyat va jamoaviylikni shakllantirishga xizmat qilishi tahlil qilinadi. Maqolada o'qituvchining hamkorlikka yo'naltirilgan pedagogik pozitsiyasi, interfaol ta'lim usullari, jamoaviy o'rganish texnologiyalari hamda ularni samarali qo'llash mexanizmlarining didaktik asoslari ochib beriladi. Shuningdek, hamkorlik pedagogikasining o'quvchilarda mustaqil fikrlash, kommunikativ kompetensiya, o'zaro yordam va ijtimoiy mas'uliyatni rivojlantirishdagi ahamiyati ilmiy tahlil etiladi. Natijada, maqolada hamkorlikka asoslangan ta'lim jarayonini tashkil etishning pedagogik shart-sharoitlari va amaliy tavsiyalari ishlab chiqilgan.

**Аннотация:** В статье рассматриваются теоретические и практические основы использования педагогики сотрудничества в образовательном процессе, её роль во всестороннем развитии личности студента и механизмы, обеспечивающие её эффективность. Педагогика сотрудничества, как одно из центральных направлений современного образовательного процесса, анализируется как средство создания позитивной психологической обстановки между преподавателем и студентом, а также во взаимоотношениях между студентами, служит формированию взаимоуважения, ответственности и командной работы. В статье раскрывается педагогическая позиция преподавателя, ориентированная на сотрудничество, интерактивные методы обучения, технологии совместного обучения и дидактические основы их эффективного применения. Научно анализируется значение педагогики сотрудничества в развитии самостоятельности мышления, коммуникативной компетентности, взаимопомощи и социальной ответственности студентов. В результате разрабатываются педагогические условия и практические рекомендации по организации образовательного процесса в сотрудничестве.

**Abstract:** This article discusses the theoretical and practical foundations of the use of collaborative pedagogy in the educational process, its role in the comprehensive development of the student's personality, and the mechanisms that ensure its effectiveness. Collaborative pedagogy, as one of the central directions of the modern educational process, is analyzed as a means of creating a positive psychological environment between the teacher and the student, as well as in the relationships between students, and serves to form mutual respect, responsibility, and teamwork. The article reveals the pedagogical position of the teacher oriented to collaboration, interactive teaching methods, collaborative learning technologies, and the didactic foundations of their effective application. The importance of collaborative pedagogy in developing independent thinking, communicative competence, mutual assistance, and social responsibility in students is also scientifically analyzed. As a result, the article develops pedagogical conditions and practical recommendations for organizing a collaborative educational process.

**Kalit soʻzlar:** taʼlim jarayoni, hamkorlik pedagogikasi, pedagogik hamkorlik, oʻqituvchi va oʻquvchi munosabatlari, interfaol metodlar, pedagogik texnologiyalar, shaxsga yoʻnaltirilgan taʼlim, ijodiy fikrlash, kommunikativ kompetensiya, jamoaviy oʻrganish, pedagogik innovatsiyalar, oʻquvchi faolligi, ijtimoiy masʼuliyat, hamkorlikda oʻqitish, taʼlim samaradorligi.

**Ключевые слова:** образовательный процесс, совместная педагогика, педагогическое взаимодействие, отношения между учителем и учениками, интерактивные методы, педагогические технологии, личностно-ориентированное образование, творческое мышление, коммуникативная компетентность, командное обучение, педагогические инновации, вовлеченность учащихся, социальная ответственность, совместное обучение, эффективность образования.

**Keywords:** educational process, collaborative pedagogy, pedagogical collaboration, teacher-student relationships, interactive methods, pedagogical technologies, person-centered education, creative thinking, communicative competence, team learning, pedagogical innovations, student engagement, social responsibility, collaborative learning, educational effectiveness.

Zamonaviy taʼlim tizimida oʻquvchi shaxsini har tomonlama rivojlantirish, mustaqil fikrlaydigan, ijtimoiy faollikka ega, hamkorlikda ishlay oladigan barkamol insonni tarbiyalash eng muhim vazifalardan biridir. Shu jihatdan hamkorlik pedagogikasi zamonaviy taʼlim falsafasining markazida turadi. U oʻqituvchi va oʻquvchi oʻrtasidagi anʼnaviy “subyekt–obyekt” munosabatlarini “subyekt–subyekt” shakliga oʻzgartirib, taʼlim jarayonini oʻzaro ishonch, hurmat va tenglik asosida tashkil etishni nazarda tutadi. Bunday yondashuvda oʻquvchi taʼlim jarayonining faol

ishtirokchisiga aylanadi, u faqat bilim oluvchi emas, balki uni yaratuvchi, muhokama qiluvchi, tahlil etuvchi shaxs sifatida namoyon bo‘ladi.

Hamkorlik pedagogikasidan foydalanish ta’limning samaradorligini oshirish, o‘quvchilarda ijtimoiy kompetensiyalarni rivojlantirish, jamoaviylik, mas’uliyat va empatiya kabi insoniy fazilatlarni shakllantirishda muhim ahamiyatga ega. Bu yondashuvda o‘qituvchi rahbar emas, balki hamkor, yo‘naltiruvchi, o‘quvchini qo‘llab-quvvatlovchi shaxs sifatida faoliyat yuritadi. O‘quvchilarning o‘zaro fikr almashuvi, muammolarni birgalikda hal etishi, guruhli ishlarda ishtirok etishi orqali ularning muloqot, liderlik va muammoli vaziyatlarni tahlil qilish ko‘nikmalari mustahkamlanadi.

Ta’lim jarayonida hamkorlik pedagogikasini samarali joriy etish o‘qituvchidan nafaqat metodik mahorat, balki psixologik sezgirlik, o‘quvchilar shaxsiy xususiyatlarini chuqur bilish va ularga mos strategiyalarni tanlashni talab etadi. Shu sababli, mazkur yo‘nalishning mexanizmlarini chuqur tahlil etish, nazariy asoslarini aniqlash va amaliy jihatdan tatbiq etish ta’lim jarayonining sifatini yangi bosqichga ko‘taradi. Maqolada aynan shu maqsadda hamkorlik pedagogikasining nazariy mohiyati, uning ta’lim jarayonidagi o‘rni hamda undan samarali foydalanish mexanizmlari ilmiy asosda yoritiladi.

**Hamkorlik pedagogikasi** – bu zamonaviy ta’lim jarayonida o‘quvchi va o‘qituvchi, shuningdek, o‘quvchilar o‘zaro faoliyatini o‘zaro tenglik va hamkorlik tamoyillari asosida tashkil etishga qaratilgan pedagogik yondashuvdir. Uning asosiy g‘oyasi shundaki, ta’lim jarayoni faqat bilim uzatish yoki o‘quvchini passiv qabul qiluvchi sifatida qabul qilish bilan cheklanmaydi, balki o‘quvchilarning faol ishtirokini ta’minlash, ularni mustaqil fikrlash, ijodiy yondashuv va muammolarni birgalikda hal etishga rag‘batlantirish orqali samarali natijalarga erishadi. Hamkorlik pedagogikasining mohiyati shundan iboratki, u an’anaviy “o‘qituvchi-subyekt, o‘quvchi-obyekt” modelini “o‘qituvchi va o‘quvchi subyektlar sifatida hamkorlik qiluvchi” modelga aylantiradi. Bu yondashuvda o‘qituvchi nazoratchi yoki hukmron shaxs emas, balki yo‘naltiruvchi, maslahat beruvchi va o‘quv jarayonida hamkor sifatida qatnashadi. Shu bilan birga, o‘quvchilar bir-biriga yordam berib, bilim va ko‘nikmalarni birgalikda shakllantiradi, guruh ichida muloqot, empatiya, jamoaviy mas’uliyat kabi ijtimoiy kompetensiyalar rivojlanadi.<sup>[1]</sup>

Hamkorlik pedagogikasining asosiy tamoyillari quyidagilardan iborat:

1. Faollik tamoyili – o‘quvchi ta’lim jarayonining markaziy subyekti sifatida faol qatnashadi.

<sup>1</sup> Maxamatova, S. Q. (2025). Ta’lim jarayonida hamkorlik pedagogikasidan foydalanish mexanizmlari. International Journal of Science and Technology, 2(9), 49–50.

2. Hamkorlik tamoyili – bilim va ko‘nikmalarni birgalikda o‘rganish, muammolarni yechishda o‘zaro yordam va mas’uliyatni rivojlantirish.
3. O‘zaro hurmat va tenglik tamoyili – o‘qituvchi va o‘quvchilar o‘rtasida muloqot ochiq va hurmatga asoslangan bo‘ladi.
4. Ijodiy va muammoli vaziyatlarda faol ishtirok tamoyili – o‘quvchilar muammolarni birgalikda tahlil qilishi, ijodiy yechimlar izlashi ta’minlanadi.

Natijada, hamkorlik pedagogikasi o‘quvchilarda faollik, mustaqillik, kommunikativ va ijtimoiy kompetensiyalarni shakllantirishga xizmat qiladi, ta’lim jarayonini interfaol, qiziqarli va samarali qiladi. Shu sababli, bugungi kun ta’limida hamkorlik pedagogikasini samarali joriy etish nafaqat nazariy, balki amaliy jihatdan ham dolzarb vazifa hisoblanadi.<sup>[2]</sup>

Hamkorlik pedagogikasi ta’lim jarayonida o‘quvchilarning faolligini oshirish, ijtimoiy kompetensiyalarini rivojlantirish va mustaqil fikrlash ko‘nikmalarini shakllantirishga qaratilgan pedagogik yondashuvdir. Uning nazariy asoslari konstruktivizm, sotsial-kognitivizm va intersubektivizm kabi ta’lim nazariyalariga tayangan holda shakllangan. Konstruktivizmga ko‘ra, bilimlar o‘quvchilar tomonidan faol ravishda quriladi va ular o‘zaro muloqot orqali yangi bilimlarni hosil qiladilar. Sotsial-kognitivizm esa o‘quvchilarning o‘zaro ta’siri va ijtimoiy kontekstda o‘rganish jarayonini ta’kidlaydi. Intersubektivizm esa bilimlarning ijtimoiy ravishda shakllanishini va o‘quvchilarning bir-biriga ta’siri orqali rivojlanishini ko‘rsatadi.<sup>[3]</sup>

Amaliy jihatdan, hamkorlik pedagogikasi guruhli ishlash, jamoaviy muhokamalar, loyiha asosida o‘rganish (PBL), muammolarni hal qilish va o‘zaro baholash kabi metodlarni o‘z ichiga oladi. Bu metodlar o‘quvchilarning muloqot, tinglash, tahlil qilish va jamoaviy qaror qabul qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Hamkorlik pedagogikasining samaradorligini ta’minlash uchun bir nechta mexanizmlar mavjud. Birinchidan, guruhlarining optimal hajmi (3-5 nafar o‘quvchi) va aniq belgilangan vazifalar o‘quvchilarning faol ishtirokini ta’minlaydi. Ikkinchidan, o‘qituvchining roli yo‘naltiruvchi va qo‘llab-quvvatlovchi bo‘lishi kerak, ya’ni u o‘quvchilarning o‘zaro ta’siri va o‘rganish jarayonini kuzatib boradi. Uchinchidan, o‘quvchilarga o‘zaro baholash va fikr bildirish imkoniyatlarini yaratish ularning mas’uliyatini oshiradi va o‘z-o‘zini baholash ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Shuningdek, raqobatni o‘rnatish orqali hamkorlikni yanada samarali qilish mumkin. Masalan, guruhlar o‘rtasida musobaqalar tashkil etish o‘quvchilarning motivatsiyasini oshiradi va ularni yanada faol ishtirok etishga undaydi. Natijada, hamkorlik

<sup>2</sup> Nurmanov, A. T. (2023). Hamkorlik pedagogikasi – ta’lim sifatini oshirish omili sifatida. Ilmiy anjumanlar.

<sup>3</sup> Muradova, M. K. (2023). Hamkorlikdagi ta’limni tashkil etish asoslari. Zamonaviy dunyoda ijtimoiy fanlar: nazariy va amaliy izlanishlar.

pedagogikasi nafaqat o'quvchilarning akademik yutuqlarini oshiradi, balki ularning ijtimoiy va kommunikativ ko'nikmalarini ham rivojlantiradi, bu esa ularni hayotdagi turli vaziyatlarga tayyorlaydi.

Hamkorlik pedagogikasi zamonaviy ta'lim jarayonining markaziy yo'nalishlaridan biri sifatida o'quvchilar va o'qituvchilar o'rtasida ham, shuningdek, o'quvchilar o'zaro munosabatlarida ijobiy psixologik muhit yaratishga xizmat qiladi. Bunday yondashuvda o'qituvchi nafaqat bilim uzatuvchi, balki yo'naltiruvchi, qo'llab-quvvatlovchi va hamkor sifatida faol ishtirok etadi. U o'quvchilarni hurmat bilan tinglash, ularning fikrlarini qadrlash, muammolarni birgalikda hal qilish jarayonida rag'batlantirish orqali o'zaro ishonch va ijobiy muloqotni shakllantiradi. Shu tarzda, o'quvchi o'zini qabul qilingan va qo'llab-quvvatlangan shaxs sifatida his qiladi, bu esa uning psixologik barqarorligi va o'ziga bo'lgan ishonchini oshiradi.

Hamkorlik pedagogikasi o'quvchilar o'rtasida jamoaviylik va mas'uliyatni rivojlantirishda ham muhim rol o'ynaydi. Guruhli ishlarda vazifalar adolatli taqsimlanadi, o'quvchilar o'zaro yordam ko'rsatadi, bir-birining fikrlarini tinglaydi va muammolarni birgalikda hal qiladi. Bu jarayon doimiy ravishda o'zaro hurmat, muloqot ko'nikmalari va empatiya rivojlanishiga xizmat qiladi. Shu bilan birga, o'quvchilar o'z vazifalarini bajarganliklari uchun bir-birini rag'batlantiradi va mas'uliyatni his qiladi, bu esa ularning shaxs sifatida yetuklashiga yordam beradi.

Ijtimoiy jihatdan ham, hamkorlik pedagogikasi o'quvchilarni jamiyat hayotiga tayyorlaydi: ular guruh ichida muloqot qilish, fikr almashish, qaror qabul qilish va nizolarni tinch yo'l bilan hal etish tajribasini orttiradi. Natijada, o'quvchilar o'zaro hurmat, mas'uliyat va jamoaviylik kabi ijtimoiy kompetensiyalarni mustahkamlab, nafaqat akademik, balki shaxsiy va ijtimoiy jihatdan rivojlanadi. Shu tarzda, hamkorlik pedagogikasi ta'lim jarayonining samaradorligini oshiradi va o'quvchilarda barqaror ijtimoiy-psixologik muhitni shakllantiradi.<sup>[4]</sup>

O'qituvchining hamkorlikka yo'naltirilgan pedagogik pozitsiyasi zamonaviy ta'lim jarayonining samaradorligini ta'minlovchi asosiy omillardan biridir. Bu yondashuvda o'qituvchi nazoratchi yoki hukmron shaxs sifatida emas, balki yo'naltiruvchi, maslahat beruvchi va muvofiqlashtiruvchi subyekt sifatida faol ishtirok etadi. U interfaol ta'lim usullarini, jumladan, guruhli muhokamalar, loyiha asosida o'rganish (PBL), muammoli vaziyatlarda ishlash, rolli o'yinlar va o'zaro baholash metodlarini qo'llaydi. Jamoaviy o'rganish texnologiyalari esa o'quvchilarning birgalikda fikr almashishi, qaror qabul qilishi va muammolarni hal qilishini ta'minlaydi, shu bilan birga ularning ijtimoiy va kommunikativ kompetensiyalarini rivojlantiradi. Didaktik asoslar nuqtai nazaridan, ushbu usullar o'quvchilarning faol ishtirokini rag'batlantirish, o'z-o'zini boshqarish va mas'uliyatni oshirish, bilimni

<sup>4</sup> Avazboyev, A. I., Ismadiyarov, Y. (2020). Kasbiy pedagogika. Samarqand davlat universiteti.

chuqur va mustahkam qabul qilish imkoniyatini yaratish prinsiplari bilan uyg'unlashadi. Natijada, o'qituvchi hamkorlikka yo'naltirilgan pedagogik pozitsiyasini konseptual ravishda amalga oshirish orqali ta'lim jarayonini interfaol, jamoaviy va samarali qiladi.

O'qituvchining hamkorlikka yo'naltirilgan pedagogik pozitsiyasi zamonaviy ta'lim jarayonining samaradorligini ta'minlovchi asosiy omillardan biridir. Bu yondashuvda o'qituvchi nazoratchi yoki hukmron subyekt sifatida emas, balki yo'naltiruvchi, maslahat beruvchi va muvofiqlashtiruvchi rolni bajaradi. U o'quvchilarning shaxsiy xususiyatlarini hisobga olib, ularni muammoli vaziyatlarda faol ishtirok etishga, o'zaro fikr almashishga va qarorlar qabul qilishga rag'batlantiradi. Shu bilan birga, interfaol ta'lim usullari, jumladan, guruhli muhokamalar, loyiha asosida o'rganish (PBL), rolli o'yinlar va o'zaro baholash metodlari o'quvchilarni faol, mustaqil va ijodiy fikrlashga yo'naltiradi.<sup>[5]</sup>

Jamoaviy o'rganish texnologiyalari esa o'quvchilarning birgalikda bilim olish, muammolarni hal qilish va qaror qabul qilish ko'nikmalarini shakllantiradi, ularning ijtimoiy va kommunikativ kompetensiyalarini rivojlantiradi. Didaktik asoslar nuqtai nazaridan, ushbu metodlar o'quvchilarning faol ishtirokini rag'batlantirish, mas'uliyatni oshirish va bilimni chuqur qabul qilish imkoniyatini yaratish prinsiplari bilan uyg'unlashadi. Natijada, o'qituvchi hamkorlikka yo'naltirilgan pedagogik pozitsiyasini konseptual tarzda amalga oshirish orqali ta'lim jarayonini interfaol, jamoaviy va samarali qiladi.

Hamkorlik pedagogikasi o'quvchilarda mustaqil fikrlashni rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi. Guruh ichida muammoli vaziyatlarni birgalikda tahlil qilish va yechim topishga yo'naltirilgan faoliyat, o'quvchilarga o'z fikrini shakllantirish, uni dalillar bilan asoslash va boshqalar bilan muhokama qilish imkonini yaratadi. Shu tarzda, o'quvchilar nafaqat bilimni qabul qiluvchi sifatida, balki faol subyekt sifatida o'zlarini namoyon qiladi, bu esa ularning tanqidiy va ijodiy tafakkur ko'nikmalarini mustahkamlaydi.

Shuningdek, hamkorlik pedagogikasi kommunikativ kompetensiya va o'zaro yordam ko'nikmalarini shakllantiradi. O'quvchilar guruhda fikr almashadi, bir-birining nuqtai nazarini tinglaydi va birgalikda qaror qabul qiladi. Bu jarayon ularning muloqot madaniyatini, tinglash va tushunish qobiliyatini, empatiya va ijtimoiy mas'uliyat hissini rivojlantiradi. O'zaro yordam tamoyili orqali o'quvchilar bir-birini rag'batlantiradi, bilim va ko'nikmalarni bo'lishadi, bu esa ularning shaxsiy mas'uliyatini oshiradi. Natijada, hamkorlik pedagogikasi nafaqat akademik yutuqlarni oshirishga, balki o'quvchilarning shaxsiy, ijtimoiy va kommunikativ

<sup>5</sup> Abiyeva, Y. (2023). Boshlang'ich sinf o'quvchilarini hamkorlik pedagogikasi asosida iqtisodiy tarbiyalash mexanizmlari. Digitalization in Modern Education.

kompetensiyalarini birgalikda rivojlantirishga xizmat qiladi, ularni jamiyat hayotiga tayyor, faol va mas'uliyatli shaxslar sifatida shakllantiradi.

### Xulosa

Mazkur maqolada ta'lim jarayonida hamkorlik pedagogikasidan foydalanishning nazariy va amaliy jihatlari, uning o'quvchi shaxsini har tomonlama rivojlantirishdagi o'rni va samaradorligini ta'minlovchi mexanizmlari keng yoritildi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, hamkorlik pedagogikasi o'quvchilarni faollikka, mustaqil fikrlashga, ijodiy yondashuvga va muammoli vaziyatlarda konstruktiv yechimlar topishga rag'batlantiradi. Shu bilan birga, o'qituvchi hamkorlikka yo'naltirilgan pedagogik pozitsiyani qabul qilganda, u nafaqat bilim uzatuvchi, balki yo'naltiruvchi va qo'llab-quvvatlovchi subyekt sifatida faoliyat yuritadi, bu esa ta'lim jarayonining interfaol va samarali bo'lishini ta'minlaydi.

Maqolada ko'rsatildi-ki, interfaol ta'lim usullari va jamoaviy o'rganish texnologiyalari o'quvchilarda kommunikativ kompetensiya, ijtimoiy mas'uliyat, o'zaro yordam va jamoaviylik ko'nikmalarini rivojlantiradi, ularning akademik va shaxsiy rivojlanishiga sezilarli hissa qo'shadi. Guruhli muhokamalar, loyiha asosida o'rganish, rolli o'yinlar va o'zaro baholash mexanizmlari o'quvchilarni faol ishtirok etishga, bilim va tajribalarni birgalikda shakllantirishga undaydi, shuningdek, ularning mas'uliyat, hurmat va empatiya kabi ijtimoiy ko'nikmalarini mustahkamlaydi.

Shu asosda, tadqiqotlar natijasi hamkorlik pedagogikasini zamonaviy ta'limning ajralmas va samarali vositasi sifatida ko'rsatadi. U o'quvchilarda nafaqat akademik natijalarni oshiradi, balki ularni hayotga tayyor, ijtimoiy mas'uliyatli, mustaqil va faol shaxslar sifatida shakllantirishga xizmat qiladi. Natijada, hamkorlik pedagogikasini konseptual va amaliy jihatdan ta'lim jarayoniga integratsiya qilish pedagogik jarayonning samaradorligini oshirish va o'quvchilarning har tomonlama rivojlanishini ta'minlashda muhim vosita hisoblanadi.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Maxamatova, S. Q. (2025). Ta'lim jarayonida hamkorlik pedagogikasidan foydalanish mexanizmlari. *International Journal of Science and Technology*, 2(9), 49–50.
2. Nurmanov, A. T. (2023). Hamkorlik pedagogikasi – ta'lim sifatini oshirish omili sifatida. *Ilmiy anjumanlar*.
3. Muradova, M. K. (2023). Hamkorlikdagi ta'limni tashkil etish asoslari. *Zamonaviy dunyoda ijtimoiy fanlar: nazariy va amaliy izlanishlar*.
4. Avazboyev, A. I., Ismadiyarov, Y. (2020). *Kasbiy pedagogika*. Samarqand davlat universiteti.

5. Abiyeva, Y. (2023). Boshlang'ich sinf o'quvchilarini hamkorlik pedagogikasi asosida iqtisodiy tarbiyalash mexanizmlari. Digitalization in Modern Education.
6. Ismadiyarov, Y. (2023). O'qituvchi va o'quvchi hamkorligini rivojlantirishning zamonaviy pedagogik yondashuvlari. Innovative Teaching Journal of Methodology.
7. Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1994). Cooperative Learning: The Jigsaw Method. Edina, MN: Interaction Book Company.
8. Vygotsky, L. S. (1978). Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. Harvard University Press.
9. Slavin, R. E. (1995). Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice. Allyn & Bacon.
10. Nam, N. H. (2014). Building active and collaborative learning environment in introductory physics course of faculty of technology education. arXiv.