

**REZYUME.** Maqolada iqtisod darslarida qo'llanilishi mumkin bo'lgan interfaol usullar muhokama qilinadi. Interfaol usul o'quv jarayonida o'quvchilar va o'qituvchi o'rtasidagi faollikni oshirish orqali o'quvchilarning bilimlarni o'zlashtirishini kuchaytirish, shaxsiy fazilatlarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

**РЕЗЮМЕ.** В статье говорится об интерактивных методах, которые можно применять на уроках экономических наук. Интерактивный метод-служит для активизации усвоения учащимися знаний, развития личностных качеств посредством повышения активности между учащимися и учителем в процессе обучения.

**SUMMARY.** The article will focus on interactive methods that can be used in economics lessons. The interactive method is used to activate the assimilation of knowledge by students, the development of personal qualities by increasing the activity between students and the teacher in the learning process.

**«TRANSPORT MASALASINI DASTLABKI YECHIMINI ANIQLASH USULLARI»  
MAVZUSIDA BUMERANG METODIDAN FOYDALANISH ORQALI TALABALARNI  
FAOLLASHTIRISH METODIKASI**

**F.Yusupov** – *texnika fanlari nomzodi, dotsent*

*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Urganch filiali*

**D.F.Yusupov** – *pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori*  
*Urganch innovatsion universiteti*

**L.S.Raximova** – *assistent o'qituvchi*

**D.Z.Xaitbayeva** – *assistent o'qituvchi*

*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Urganch filiali*

**Tayanch so'zlar:** interfaol metod, algoritim, bumerang, aqliy hujum, pedagogik texnologiya, transport masalasi.

**Ключевые слова:** иинтерактивный метод, алгоритм, бумеранг, мозговой штурм, педагогическая технология, транспортная задача.

**Key words:** interactive method, algorithm, boomerang, brainstorming, pedagogical technology, transportation problem.

**Kirish.** Hozirgi kunda davlatimiz tomonidan pedagoglarning darslarga ijodiy yondashishini ta'minlash, ular faoliyatiga ilg'or pedagogik va axborot kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy qilish hamda o'quvchilarning kasbiy faoliyat bo'yicha bilimlarni egallash poydevori mustahkam bo'lishi, barcha fanlarni o'zlashtirishga qiziqishini oshirish maqsadida zarur chora-tadbirlar ishlab chiqilib, tatbiq etib kelinmoqda. «O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish» konsepsiyasida asosiy yo'nalishlar belgilab qo'yilgan, jumladan: - O'zbekiston Respublikasining 2030-yilga kelib PISA (The Programme for International Student Assessment) Xalqaro miqyosda o'quvchilarni baholash dasturi reytingi bo'yicha jahonning birinchi 30 ta ilg'or mamlakati qatoriga kirishiga erishish; Uzlaksiz ta'lim tizimi mazmunini sifat jihatdan yangilash; O'qitish metodikasini takomillashtirish, ta'lim-tarbiya jarayoniga individuallashtirish tamoyillarini bosqichma-bosqich tatbiq etish [1].

Bugungi kunda axborot texnologiyalarining ta'lim jarayoniga kirib kelishi pedagogikada yangi ta'lim metodlari va texnologiyalarini joriy etishni taqazo etadi. Yangi pedagogik texnologiya mazmuni o'quv maqsadlarini nazarda tutgan texnologik ishlanmalar, o'ziga xos mavzuni tushuntirish usullari, internet tizimi va elektron darsliklar, test topshiriqlari, to'liq o'zlashtirish texnologiyalari va interfaol metodlar bi-

lan bog'liq jarayonlarni nazarda tutadi. Jumladan Interfaol metod – ta'lim jarayonida o'quvchilar bilan hamkorlikda pedagoglar o'rtasidagi (ustoz-shogird tamoyili) faollikni oshirish orqali o'quvchilarning bilimlarni o'zlashtirishini faollashtirish, shaxsiy sifatlarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Interfaol metodlarni qo'llash dars samaradorligini oshirishga yordam beradi. Interfaol ta'limning asosiy mezonlari: norasmiy bahs-munozaralar o'tkazish, o'quv materialini erkin bayon etish va ifodalash imkoniyati, o'quvchilar tashabbus ko'rsatishlariga imkoniyatlar yaratilishi, kichik guruh, katta guruh, sinf jamoasi bo'lib ishlash uchun topshiriqlar berish, yozma ishlar bajarish va boshqa metodlardan iborat bo'lib, ular ta'lim-tarbiyaviy ishlar samaradorligini oshirishda o'ziga xos ahamiyatga ega [2-11].

**Adabiyotlar tahlili.** 2016-yil Campus Technology o'qituvchilari o'rtasida "Texnologiyalarni qo'llab dars o'tish" mavzusida so'rovnoma o'tkazilib, bunda 71% o'qituvchilar an'anaviy ta'lim bilan birga onlayn manbalardan foydalanishini aytganlar. Elektron ta'lim (adaptiv ta'lim, onlayn ta'lim modullarini qo'llash) afzalliklarini an'anaviy ta'lim ijtimoiy texnologiyalari va media resurslarini birgalikda qo'llanilishida ko'rishimiz mumkin.

D.A.Zaripova «Efficiency of using «Network boomerang» technology for lectures on «Information technology in education» for students of higher educa-

tion in the condition of informatization of education” nomli maqolasida o‘qituvchilarning innovatsion faoliyati samarali bo‘lishi uchun elektron ta‘lim resurslarini yaratish va ta‘lim jarayonida foydalanish, shu orqali elektron ta‘lim muhitini shakllantirish muhim ahamiyatga ega ekanligi haqida yoritib berilgan [4,5].

B.Zaripov, D.Zaripova, N.Akhmedov, S.Mirzaliyevlarning [6] «Importance and role of using a smart method in teaching the «Scientific education» module to students of higher education institutions in an information environment» mavzusidagi maqolasida axborotlashtirilgan muhitda oliy ta‘lim muassasalari talabalarining innovatsion faoliyatini rivojlantirishda «aqliy-hujum» metodidan foydalanishning muhimligi ta‘kidlangan. «Aqliy hujum» biror muammo bo‘yicha talabalar tomonidan bildirilgan erkin fikr-mulohazalarni to‘plab, ular orqali natijada ma‘lum bir yechimga kelinadigan metoddir.

M.Sh.Qaxxorovanning [7] «Bumerang metodining o‘quv faoliyatda qo‘llanilishi» nomli maqolasida «Bumerang» metodi talabalarni bilim olish jarayonida faol ishtirok etishiga undashi va ularga mavzuni chuqurroq o‘zlashtirish imkonini berishi ta‘kidlangan. Ushbu metodda talabalar o‘zaro savol-javoblar orqali muloqot qilib, muammolarni muhokama qiladilar va yechimlar izlaydilar. Natijada, talabalarining fikrlash qobiliyati rivojlanadi, ularning muloqot ko‘nikmalari shakllanadi va o‘z bilimlarini boshqalarga tushuntirish qobiliyatlari oshadi.

Zamonaviy ta‘lim jarayonida talabalar faolligini oshirish, ularni mustaqil fikrlashga undash va o‘quv motivatsiyasini kuchaytirish muhim ahamiyat kasb etmoqda. An‘anaviy o‘qitish usullari ko‘pincha passiv ta‘lim berishga yo‘naltirilgan bo‘lib, bunda talabalar ko‘proq ma‘lumotni eshitish va yodlash bilan shug‘ullanadilar. Biroq, zamonaviy ta‘lim metodlari talabalarining o‘quv jarayonida faol ishtirok etishlarini ta‘minlashga qaratilgan. Ushbu maqolada shunday innovatsion usullardan biri bo‘lgan «Bumerang» metodi orqali «Algoritmnlarni loyihalashtirish» fanining «Transport masalasini dastlabki yechishni izlash usullari» mavzusini o‘qitishda talabalarni faollashtirish metodikasi haqida so‘z boradi.

**Metodika.** Rivojlangan mamlakatlarning professor-o‘qituvchilari tomonidan qator o‘qitish metodlari yaratilib, o‘quv jarayonida qo‘llab kelinmoqda, jumladan, «Keys-stadi», «FSMU», «Assesment», «Insert», «Tushunchalar tahlili», «Venn Diagrammasi» «Blits-o‘yin», «Bumerang», «rifing», «Portfolio» va boshqalar [2-7]. Ushbu metodlarning eng samaralilaridan biri bu «Bumerang» metodidir. Bunda bir mashg‘ulot davomida o‘quv materialini chuqur va yaxlit holatda o‘rganish, ijodiy tushunib

yetish, erkin egallashga yo‘naltirilgan. «Bumerang» metodi tanqidiy fikrlash va mantiqni shakllantirishga imkoniyat yaratadi hamda g‘oya va fikrlarni yozma va og‘zaki shakllarda bayon qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Mazkur metod tarbiyaviy xarakterdagi qator vazifalarni amalga oshirish imkonini beradi, ya‘ni kelajakda jamoa bilan ishlash maxorati, muomilalik, xushfe‘llik, o‘zgalar fikriga hurmat, rahbarlik sifatlarini shakllantirish, ishga ijodiy yondashish, o‘z faoliyatini samarali bo‘lishiga qiziqish, o‘zini xolis baholash kabilar. Bu metod bumerang kabi «qaytib kelish» prinsipiga asoslanadi, ya‘ni ma‘lumot bir necha marta takrorlanadi va chuqurlashtiriladi. Ushbu metod yordamida talaba avval darsda yangi bilim oladi, so‘ngra bu bilimlarni mustaqil yoki guruh bo‘lib faoliyat orqali amaliy qo‘llaydi, keyin esa qayta o‘sha bilimlar tahlil qilinadi va yanada mustahkamlanadi. Umuman metod quyidagicha tavsiflanadi [4,6,7]:

**Metodning tavsifi.** Ushbu metod talabalarni dars jarayonida, darsdan tashqarida turli adabiyotlar, matnlar bilan ishlash, o‘rganilgan materialni yodida saqlab qolish, so‘zlab berish, fikrini erkin holda bayon eta olish, qisqa vaqt ichida ko‘p ma‘lumotga ega bo‘lish hamda dars mobaynida o‘qituvchi tomonidan barcha o‘qivchilarni baholay olishga qaratilgan;

**Metodning maqsadi.** O‘quv jarayoni mobaynida tarqatilgan materiallarning talabalar tomonidan yakka va guruh holatida o‘zlashtirib olishlari hamda suhbat-munozara va turli savollar orqali tarqatma materiallardagi matnlar qay darajada o‘zlashtirilganligini nazorat qilish va baholash jarayoni mobaynida har bir talaba tomonidan o‘z baholarini egallashiga imkoniyat yaratish;

**Metodning qo‘llanilishi.** Amaliy mashg‘ulotlar hamda suhbat-munozara shaklidagi darslarda yakka tartibda, kichik va jamoa shaklida foydalanilishi mumkin;

**Mashg‘ulotda foydalaniladigan vositalar.** Talaba dars jarayonida mustaqil o‘qishlari, o‘rganishlari va o‘zlashtirib olishlari uchun mo‘ljallangan tarqatma materiallar (o‘tilgan mavzu yoki yangi mavzu bo‘yicha qisqa matnlar, suratlar, ma‘lumotlar).

**Mashg‘ulotni o‘tkazish tartibi.** Ushbu metod asosida talabalar kichik guruhlarda ishlaydi. Har bir talaba matnni mustaqil o‘rganib, yangi guruhlarda uni boshqalarga tushuntiradi. Guruh ichida savol-javob va baholash orqali mavzu mustahkamlanadi. Yakunda guruh ballari hisoblanib, teng taqsimlanadi. Dars uyga vazifa bilan yakunlanadi.

Bumerang metodini o‘qitish jarayonida qo‘llash talabalarga mavzuni yaxshiroq tushunishga yordam beradi va amaliy ko‘nikmalarni rivojlantiradi. Har bir bosqichni samarali rejalashtirish va aniq tushuntirish, o‘qitish samaradorligini oshiradi.

1-jadval. Kichik guruhlarning bilimini baholash natijalari

| №                       | Kichik guruhdagi talabani ismi familiyasi | Savollarning baholanishi (har bir savol 100 baldan) |               |               |               |               |
|-------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                         |                                           | 1                                                   | 2             | ...           | k             | O'rtacha ball |
| 1                       | Abdullayev S.B.                           | $\alpha_{11}$                                       | $\alpha_{12}$ | $\alpha_{1j}$ | $\alpha_{1k}$ | $\beta_1$     |
| 2                       | Boltayev T.M.                             | $\alpha_{21}$                                       | $\alpha_{22}$ | $\alpha_{2j}$ | $\alpha_{2k}$ | $\beta_2$     |
| ...                     | ...                                       | ...                                                 | ...           | ...           | ...           | ...           |
| i                       | ....                                      | $\alpha_{i1}$                                       | $\alpha_{i2}$ | $\alpha_{ij}$ | $\alpha_{ik}$ | $\beta_i$     |
| p                       | ...                                       | ...                                                 | ...           | ...           | ...           | ...           |
| Guruhning o'rtacha bali |                                           | $\gamma_1$                                          | $\gamma_2$    | $\gamma_j$    | $\gamma_k$    | $\mu$         |

Bu jadval har bir bosqichni aniq va tizimli ravishda ko'rsatadi, bu esa o'qitish jarayonini osonlashtiradi va samaradorligini oshiradi. Har bir bosqich uchun qo'shimcha tafsilotlarni va metodlarni ham kiritish-ingiz mumkin.

Bu yerda  $k$  - kichik guruhlar tomonidan tayyorlangan savollar soni;

$p$ - kichik guruhdagi talabalar soni;

$\alpha_{ij}$  - kichik guruhdagi  $i$ -talabani  $j$ -savolga bergan javobini baxosi;

$\beta_i$  - kichik guruhdagi  $i$ -talabani o'rtacha bahosi;

$\gamma_j$  - kichik guruhning  $j$ -savolga bergan o'rtacha bahosi;

$\mu$  - kichik guruhning umumiy o'rtacha baxosi.

Talabani o'rtacha bahosi quyidagicha aniqlanadi

$$\beta_i = \frac{1}{k} \sum_{j=1}^k \alpha_{ij}, i = \overline{1, n};$$

Kichik guruhning savollar kesimidagi o'rtacha bahosi quyidagicha aniqlanadi  $\gamma_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \alpha_{ij}, j = \overline{1, k};$

Kichik guruhning umumiy o'rtacha bahosi quyidagicha aniqlanadi

$$\mu = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \beta_i, \text{ ёки } \mu = \frac{1}{k} \sum_{j=1}^k \gamma_j.$$

**Xulosa.** Yangi kompyuterlashgan interfaol metodlarga asoslangan axborot texnologiyalaridan foydalanish natijasida o'quv jarayoni individuallashadi, algoritmlarni loyihalash fanini (boshqa fanlarda ham) o'zlashtirishda talabalarda yangi motivlar paydo bo'ladi, Bumerang metodi dan foydalanish natijasida talaba-o'qituvchi tizimida teskari bog'lanish kuchli rol o'ynaydi, bilimlarni baholashning obyektivligi ortadi, statistik ma'lumotlarni yig'ish yengillashadi, bilimlarni o'zlashtirishning ayrim jihatlari (yaxshi, past) yaqqol namoyon bo'ladi, o'qituvchida mashg'ulot strukturasini o'zgartirish imkoniyati (talabalarning dastlabki tayyorgarlik darajasiga mos ravishda) paydo bo'ladi, o'quv jarayonini differensiallashga imkon yaratadi, fanni o'zlashtirish darajasini oshiradi, unga bo'lgan qiziqishni orttiradi.

Algoritmlarni loyihalash fanini "Chiziqli dasturlashning transport masalasi" bo'limini semantik graf ko'rinishida tizimlashtirilgan materiallar asosida [12-14]. Bumerang metodidan foydalanib amaliy dars mashg'ulotlarini olib borish talabalarda mustaqil ta'lim olish jarayonini jadallashtirdi, natijada o'quv jarayonining samaradorligi ortishiga olib keldi.

#### Adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29- apreldagi "O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030- yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmoni.
2. Musurmonov R., Usarboeva D.U., Otaqulov A., Kurbanbayeva N. Zamonaviy ta'lim metodlari – ta'lim samaradorligi kafolati/ [www.oriens.uz](http://www.oriens.uz). 2022. <https://doi.org/10.24412/2181-1784-2022-20-181-188>
3. Mehmonov M.H., Abduraximov Z.A. Interfaol metodlar va ularning ta'lim jarayonidagi mohiyati/ Yangi O'zbekiston pedagoglari axborotnomasi. 2023. 1-jild, №6. 16-18-b.
4. Zaripova D.A. "Efficiency of using "Network boomerang" technology for lectures on "Information technology in education" for students of higher education in the condition of informatization of education", 2019, European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, Vol. 7 №. 12, 2019 Special Issue: Educational in Uzbekistan ISSN 2056-5852, -P. 40-45.
5. Vindilovich A.V. "Innovatsionniye metodi obucheniya v visshem obrazovanii", // Molodoy ucheniy Mejdunarodniy nauchniy jurnal № 1 (396) / 2022, -S. 235-237.
6. Zaripov B., Zaripova D., Akhmedov N., Mirzaliev S. "Importance and Role of Using a Smart Method in Teaching the "Scientific Education" Module to Students of Higher Education Institutions in an Information Environment", ICFNDS 22 - Proceedings of the 6th International Conference on Future Networks & Distributed Systems, December 15, 2022, Tashkent, TAS, Uzbekistan, -P. 626-630.
7. Qaxxorova M.Sh. "Bumerang" metodining o'quv faoliyatda qo'llanilishi. // Qo'qon universiteti xabar-nomasi. 2024, №11. 76-78-b. DOI: <https://doi.org/10.54613/ku.v11i11.961>
8. Galigina I.V., Galigina L.V. Osobennosti postroyeniya individualnix obrazovatelnix trayektoriy obucheniya dissiplinam yestestvenno-nauchnogo sikla (na primere informatiki). //Pedagogika i psixologiya obrazovaniya, 2020, № 1. – S. 68-77.
9. Leyfa A.V., Pavlova Ye.V. Obosnovaniye modeli issledovaniya gotovnosti prepodavateley vuza k professionalnoy deyatel'nosti v usloviyax sifrovizatsii obrazovaniya. // Pedagogika i psixologiya obrazovaniy.

2020. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obosnovanie-modeli-issledovaniya-gotovnosti-prepodavateley-vuza-k-professionalnoy-deyatelnosti-v-usloviyah-tsifrovizatsii> (data obrasheniya: 24.02.2024).

10. Lyash A.A. Soderzhatelnyy komponent metodiki obucheniya uchiteley informatiki ispolzovaniyu pedagogicheskix texnologiy informatsionno-obrazovatelnix sistem v professionalnoy deyatel'nosti. // *Obrazovatelniye texnologii i obshestvo: mejdunarodniy elektronniy jurnal*. 2011. №2. T. 14. – S. 452-466.

11. Xenner Y.K., Solovyeva T.N. Izucheniye informatiki v vuze v usloviyax sifrovoy obrazovatel'noy sredi. // *Prepodavatel XXI vek*. 2016. № 4. -S. 46–53. [Henner E.K, Solovyova T.N. The study of computer science at a university in a digital educational environment. *Teacher of the XXI Century*. 2016. №. 4. -P. 46–53. (In Russ.)

12. Vitaliy Zhurbenko. Activating Teaching for Quality Learning// *Proceedings of the 43rd European Microwave Conference*. 7-10 Oct 2013, Nuremberg, Germany. 2013. – P.1575-1578.

13. Yusupov F., Shamuratova I., Yusupov D. and Khudayberganov T. "Improving the effectiveness of teaching the course "Data structure and algorithms" based on structuration and integration of the discipline," 2019 International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT), Tashkent, Uzbekistan, 2019, -P. 1-4, doi: 10.1109/ICISCT47635.2019.9011846.

14. Yusupov D., Ashirova A., Yusupov F., Bekchanov B. Improving The Effectiveness Of Lecturesby Using The Methods Structuring The Composition Of The Programming Discipline. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 2020, Volume 07, Issue 07, Pages 1093-1108.

**РЕЗЮМЕ.** Ushbu maqolada transport masalasini yechish usullarini talabalarga tushunarli va qiziqarli tarzda o'qitishda ilg'or pedagogik texnologiyalardan foydalanish haqida tushuntirildi. Talabalarga dars mashg'ulotlarini turli interfaol metodlar orqali o'kazilsa, mazuning tushunish samaradorligi ortadi, bu esa talabalarni dars mobaynida faol qatnashishlari uchun asos bo'ladi. Maqolada transport masalasini yechish usullarini o'qitishda bumerang metodidan foydalanish orqali ishlab chiqilgan talabalarni faollashtirish mexanizmi haqida tushuntirildi.

**РЕЗЮМЕ.** В статье объясняется использование передовых педагогических технологий для того, чтобы обучать студентов методам решения транспортной задачи в понятной и увлекательной форме. Проведение занятий с применением различных интерактивных методов повышает эффективность усвоения материала студентами, создавая основу для их активного участия на уроке. В статье описан разработанный механизм активизации студентов посредством метода бумеранга при обучении методам решения транспортной задачи.

**SUMMARY.** This article explains the use of advanced pedagogical technologies to teach students methods for solving transportation problems in an understandable and engaging way. Teaching sessions that incorporate various interactive methods increase the effectiveness of students' understanding, creating a basis for their active participation in the lesson. The article describes a mechanism developed to activate students through the use of the boomerang method when teaching approaches to solving transportation problems.