



AMAL TARTIBI QOIDASINI SHAKLLANTIRISHDA BOSQICHMA- BOSQICH YONDASHUV

Ikromova Sevinch Elniyoz qizi

Buxoro davlat pedagogika instituti 3-bosqich talabasi

Annotatsiya. Ushbu maqola arifmetik amallarni bajarish tartibining tarixiy rivojlanishi, qoidalarining shakllanishi va zamonaviy matematikadagi ahamiyatini atroflicha tahlil qiladi. Maqolada qavslar va amallar ustuvorligi qoidalarining to‘g‘ri qo‘llanilishi, uning turli ta‘lim bosqichlarida o‘rgatish metodologiyalari va amaliy misollar yordamida tushuntiriladi. Shuningdek, mavzuni o‘rganishda o‘quvchilar duch keladigan umumiy qiyinchiliklar va ularni yechish yo‘llari ko‘rsatib o‘tilgan.

Kalit so‘zlar: amal tartibi, amallar ustuvorligi, qavslar, arifmetik amallar, matematika, ta‘lim metodikasi.

Bugungi kunda texnologiyalar rivojlangan, axborot oqimi shiddatli davrda matematik tafakkurni shakllantirish, aniq va mantiqiy fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirish har qachongidan ham muhim ahamiyat kasb etmoqda. Matematika nafaqat fan, balki har bir insonning kundalik hayotida uchraydigan muammolarni yechish uchun zarur bo‘lgan universal til va vositadir. Amal tartibi qoidasi bu tilning asosiy grammatik qismlaridan biri bo‘lib, murakkab ifodalarni to‘g‘ri hisoblash uchun asos yaratadi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev o‘zining “Yangi O‘zbekiston taraqqiyot strategiyasi” kitobida ilm-fan, ta‘lim va raqamli texnologiyalarni rivojlantirishning strategik ahamiyatiga alohida to‘xtalib, shunday degan edi: “Yangi Renessans poydevori – bu bog‘cha, maktab, universitet ta‘limi hisoblanadi. Shunday ekan, ushbu maskanlarda dars berayotgan pedagoglarning bilimi, tajribasi, fidoyiligi jamiyat ravnaqi uchun zamin yaratadi. O‘qituvchi – jamiyatning eng muhim bo‘g‘ini bo‘lib qolaveradi”. Bu fikr matematik kabi fundamental fanlarni, xususan, amal tartibi kabi asosiy mavzularni o‘qitishda o‘qituvchining professional mahorati naqadar muhimligini yana bir bor tasdiqlaydi. Amal tartibini chuqur tushunish, talabalarning kelajakda murakkabroq matematik masalalarni yechish uchun mustahkam poydevor yaratadi.

1. Amal tartibi qoidasining kelib chiqishi va zaruriyati





Arifmetik amallar tartibi qoidasi matematikaning qadimiy davridan boshlab asta-sekin shakllangan. Dastlab, oddiy hisoblashlar va amallarda bu qoida unchalik zarur bo'lmagan. Masalan, $2 + 3 + 4$ kabi ifoda chapdan o'ngga hisoblab borilgan. Biroq, ko'paytirish, bo'lish, darajaga ko'tarish kabi murakkab amallar paydo bo'lishi bilan bir xil ifodaning turli xil natijalari paydo bo'lishi muammosi yuzaga keldi. Masalan, $4 + 5 * 2$ ifodasi agar avval qo'shish bajarilsa 18, avval ko'paytirish bajarilsa 14 natijasini beradi. Natijalardagi bu farq fan va texnologiyalarda chalkashliklarga olib kelardi. Shuning uchun, matematiklar universal kelishuvga erishishga intilishdi. 16-17-asrlarda, ko'paytirish va bo'lish amallarining qo'shish va ayirishdan ustun ekanligi g'oyasi keng tarqaldi. Keyinchalik qavslar, ildiz va darajaga ko'tarish amallari kiritilishi bilan bu qoida yanada murakkablashib, hozirgi ko'rinishini oldi.

2. Amal tartibi qoidasini bosqichma-bosqich o'rganish (BODMAS/PEMDAS)

Amal tartibi qoidasini eslab qolish uchun ko'plab mamlakatlarda turli xil akronimlar qo'llaniladi. Eng keng tarqalganlari:

BODMAS: Brackets (qavslar), Orders (daraja/ildiz), Division (bo'lish), Multiplication (ko'paytirish), Addition (qo'shish), Subtraction (ayirish).

PEMDAS: Parentheses (qavslar), Exponents (daraja), Multiplication (ko'paytirish), Division (bo'lish), Addition (qo'shish), Subtraction (ayirish).

Bu ikki akronim bir xil qoidani ifodalaydi. Uni bosqichma-bosqich o'rganish o'quvchi uchun eng samarali usul hisoblanadi.

1-bosqich: Qavslar (BODMAS-dagi B yoki PEMDAS-dagi P)

Har qanday murakkab ifodani hisoblashda eng birinchi navbatda qavs ichidagi amallar bajariladi. Agar ifodada bir nechta ichki qavslar bo'lsa, hisoblash eng ichki qavsdan boshlanadi. Masalan, $3 + (5 * (6 - 2))$ ifodasida avval $(6 - 2)$ amali bajariladi.

2-bosqich: Daraja va ildiz (BODMAS-dagi O yoki PEMDAS-dagi E)

Qavslar ichidagi amallar bajarib bo'lingandan so'ng, darajaga ko'tarish va kvadrat ildizdan chiqarish amallari hisoblanadi. Ular ustuvorlik bo'yicha keyingi o'rinda turadi. Masalan, $2 * 3^2 + 5$ ifodasida avval 3^2 (3 ning ikkinchi darajasi) hisoblanadi.

3-bosqich: Ko'paytirish va bo'lish (BODMAS-dagi DM yoki PEMDAS-dagi MD)

Bu ikki amal bir xil ustuvorlikka ega. Agar ifodada ham ko'paytirish, ham bo'lish amali bo'lsa, ular chapdan o'ngga qarab ketma-ket bajariladi. Bu juda muhim qoida,





chunki tartibni o'zgartirish noto'g'ri natijaga olib kelishi mumkin. Masalan, $12 / 2 * 3$ ifodasida avval $12 / 2$ amali bajariladi. Natijada $6 * 3 = 18$ bo'ladi. Agar avval $2 * 3$ bajarilsa, natija $12 / 6 = 2$ bo'lib, noto'g'ri hisoblanadi.

4-bosqich: Qo'shish va ayirish (BODMAS-dagi AS yoki PEMDAS-dagi AS)

Bu ikki amal ham bir xil ustuvorlikka ega va ular ham xuddi ko'paytirish va bo'lish kabi chapdan o'ngga qarab bajariladi. Masalan, $10 - 4 + 2$ ifodasi $10 - 4 = 6$ va keyin $6 + 2 = 8$ tarzida hisoblanadi.

3. O'quvchilarda qoida tushunchasini shakllantirish metodologiyalari

Amal tartibi qoidasini o'rgatishda faqatgina quruq qoidalarni yodlatish samarasiz. O'qituvchi quyidagi metodik yondashuvlardan foydalanishi kerak:

Vizualizatsiya: Rangli qavslar, har xil shriftlar yoki sxemalar yordamida amallar ustuvorligini ko'rsatish.

O'yinlar: Amal tartibi qoidasiga asoslangan o'yinlar, jumboqlar va raqamli boshqotirmalar o'quvchilarning mavzuga bo'lgan qiziqishini oshiradi.

Real hayot misollari: Do'konda xarid qilish, retsept bo'yicha ovqat tayyorlash yoki oddiy muhandislik masalalarini hisoblash kabi real hayotdan misollar keltirish.

Xatolik tahlili: Qasddan xato hisoblangan misolni ko'rsatib, o'quvchilardan xatoni topish va tushuntirishni so'rash. Bu ularning tanqidiy fikrlashini rivojlantiradi.

4. Amaliy misollar tahlili

Quyida amal tartibi qoidasini qo'llashga oid murakkabroq misollar keltirilgan:

Misol 1: $15 - 3 * (8 - 2^2) / 2$

Qavs ichi: Avval $8 - 2^2$ ifodasini hisoblaymiz.

Daraja: $2^2 = 4$ (2 ning ikkinchi darajasi 4 ga teng).

Qavs ichi davomi: $8 - 4 = 4$.

Yangi ifoda: $15 - 3 * 4 / 2$.

Ko'paytirish/Bo'lish (chapdan o'ngga):

$3 * 4 = 12$.

$12 / 2 = 6$.

Yangi ifoda: $15 - 6$.

Ayirish: $15 - 6 = 9$.

Natija: 9.

Misol 2: $(20 / 5) + 3^3 - 2 * 4$

Qavs ichi: Avval $(20 / 5) = 4$.





Daraja: Keyin $3^3 = 27$ (3 ning uchinchi darajasi 27 ga teng).

Yangi ifoda: $4 + 27 - 2 * 4$.

Ko'paytirish: Keyin $2 * 4 = 8$.

Yangi ifoda: $4 + 27 - 8$.

Qo'shish/Ayirish (chapdan o'ngga):

$4 + 27 = 31$.

$31 - 8 = 23$.

Natija: 23.

Bu misollar qoidani bosqichma-bosqich qo'llash muhimligini ko'rsatadi. Har bir bosqichning o'z o'ri bor va ularga rioya qilish yagona va to'g'ri natijaga olib keladi.

Xulosa

Amal tartibi qoidasi matematikaning fundamental prinsiplaridan biri bo'lib, nafaqat maktab dasturida, balki kundalik hayotda va ilmiy hisob-kitoblarda ham muhim ahamiyat kasb etadi. Uning bosqichma-bosqich yondashuvini o'rganish o'quvchilarga matematik ifodalarni tushunish va hisoblashda mustahkam poydevor yaratadi. O'qituvchilarning ijodiy va zamonaviy o'qitish usullarini qo'llashi, real hayotiy misollar va interfaol o'yinlardan foydalanishi o'quvchilarning mavzuni o'zlashtirishini sezilarli darajada yaxshilaydi. Ushbu qoidani chuqur tushunish, talabalarning mantiqiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirib, ularni kelajakda murakkabroq matematik va muhandislik masalalarini yechishga tayyorlaydi. Prezidentimiz ta'kidlaganidek, ta'limga qaratilgan e'tibor, har bir mavzuning chuqur va sifatli o'rgatilishi mamlakatning kelajagi uchun muhim investitsiyadir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Sh.M.Mirziyoyev. "Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi." O'zbekiston nashriyoti, Toshkent, 2021.
2. Blyumin G.I., Gorshkov G.A. "Elementarnaya matematika." Visshaya shkola, 1985.
3. Vigotskiy L.S. "Psixologiya razvitiya cheloveka." Eksmo, 2005.
4. L.S.Korchagina, M.V.Bogatireva. "Matematika. Uchebnik dlya nachalnoy shkoli." Moskva, Prosveshenie, 2003.
5. F.J.Korshunova. "Metodika prepodavaniya matematiki v nachalnix klassax." Moskva, Vlados, 2000.
6. Polya D. "Kak reshat zadachu." Moskva, Nauka, 1975.





7. V.A.Gusev, V.G.Litvinenko, A.G.Mordkovich. "Praktikum po elementarnoy matematike." Moskva, Prosveshenie, 1991.
8. I.G.Petrovskiy. "Leksii po teorii obiknovennix differensialnix uravneniy." Moskva, Nauka, 1970.
9. A.N.Kolmogorov. "Matematika." Moskva, Bolshaya Rossiyskaya ensiklopediya, 2000.
10. T.A.Amirov, Sh.N.Kozimov. "Matematikadan masalalar va misollar to'plami." Toshkent, O'qituvchi, 1995.
11. B.A.Pashayev, A.X.Aripov. "Matematika fani o'qitish metodikasi." Toshkent, Fan, 2004.
12. V.V.Sidorov, G.I.Pereshevskaya. "Metodika obucheniya matematike." Moskva, Prosveshenie, 2008.
13. R.A.Akbarov, O.F.Xalilov. "Matematika asoslari." Toshkent, Fan, 2010.
14. R.V.Meyerson. "Algorithmic Thinking: A Guide to Problem Solving." 2014. (Tarjimasini o'zbek tilida)
15. J.Stewart. "Calculus: Early Transcendentals." 7th ed., Brooks/Cole, Cengage Learning, 2012.

