

TO'G'RI FIKR YURITISH (ARGUMENTATSIYA) QONUNLARI. SOFIZMLAR VA MATEMATIK PARADOKSLAR

Xojamuratov Furxat Uralbaevich

Qoraqalpog'iston Respublikasi Xo'jayli tumani 15-sonli maktabi
matematika o'qituvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7559458>

ARTICLE INFO

Received: 11th January 2023

Accepted: 20th January 2023

Online: 22th January 2023

KEY WORDS

Sofizm, matematik sofizm, mantiqiy sofizm, paradoks, mantiqiy paradoks, matematik paradoks, passel paradoksi, Timsoh paradoks, sartarosh paradoksi, o'z-o'ziga ishorat paradoksi, noaniqlik, fikrlash usullari.

ABSTRACT

Ush bu maqolada matematik sofizm haqida, matematik sofizmlar mantiqda paradokslar, matematik paradokslarga va ularga misollar keltirilgan, ularni yechilishi haqida asosli tushunchalar berilgan. Hayotda doimiy ravishda sofizm va paradokslardan foydalaniladi ular ba'zan nozik xatolarni yashiradi.

Sofizm (yunoncha: sophisma — hiyla, jo'mbo — biror be'mani fikrni asoslovchi muhokama yoki xulosa. Sofizm -ataylab chiqariladigan noto'g'ri xulosa, biror tasdiqning noto'g'ri isboti. Bunda isbotdagi xatolik ancha ustalik bilan, bilintirmay yashiriladi. Sofizm - ataylab chiqariladigan noto'g'ri xulosa, biror tasdiqning noto'g'ri isboti. Bunda isbotdagi xato ancha ustalik bilan, bilintirmay yashiriladi. Matematik sofizm - bu ajoyib bayonot bo'lib, uning isboti sezilmaydigan va ba'zan juda nozik xatolarni yashiradi.

Masalan: Quyidagi algebra sofizmi "isbotlash" uchun nolga bo'lish hiylasidan foydalaniladi.

"1 = 2" Agar $x = y$ bo'lsa, u holda $1 = 2$. **Isbot:** $x = y$ Shunday qilib $xy = y^2$; va $xy - x^2 = y^2 - x^2$; shuning uchun $x(y-x) = (y+x)(y-x)$ endi $y - x$ ga bo'lish beraladi $x = y + x$: Keyin o'ngdagi $x = y$ o'rniga qo'yiladi $x = 2x$:

Nihoyat, x ga bo'linsa $1=2$

Mantiq ilmini yaxshi egallagan kishilar bunday hiylagarlikni osongina fosh eta oladi. Sodda kishilar qalbida haqiqatga, adolatga shubha uyg'otuvchi, ularni to'g'ri yo'ldan adashtiruvchi makkorlik qurolidir.

Paradoks (qadimgi yunoncha: παράδοξος — „kutilmagan“, „g'alati“) — ko'pchilik tomonidan kabul etilgan an'anaviy fikr, tajribaga o'z mazmuni yoki shakli bilan keskin zid bo'lgan, kutilmagan mulohaza, muhokama. Har qanday paradoks „shubhasiz to'g'ri“ (asoslimi, asossizmi, bundan qat'i nazar) hisoblangan u yoki bu fikrni inkor etishdek ko'rinadi. „paradoks“ terminining o'zi ham dastlab antik falsafada har qanday g'alati, original fikrni ifodalash uchun ishlatilgan.

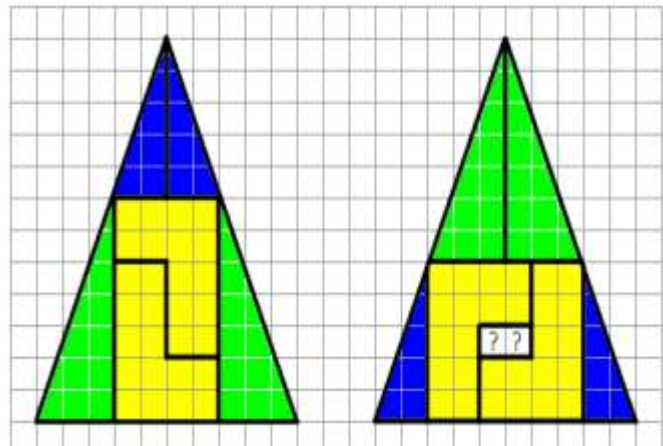
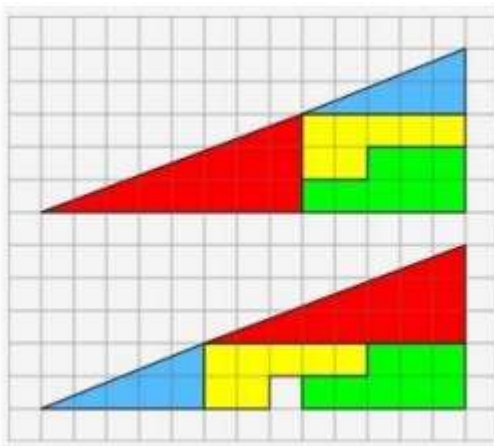


Mantiqda paradokslar formal mantik, qoidalariga rioya qilib fikr yuritishda ba'zan yuzaga keladi. Mantikda paradokslarni haqiqatdan chekinish, deb bilish o'rinlidir. Paradoks birini istisno qiluvchi ikki fikrni bab-baravar isbot qilish mumkinligini bildiradi. Mantiqiy paradokslar, odatda, mantiqiy asoslari to'la aniqlanmagan nazariyalarda uchraydi.

Ilmiy muhokamada paradoks paydo bo'lishining asosiy sababi inson bilish jarayonining murakkab dialektik harakterga egaligi va bunda shakl va mazmunning o'zaro ziddiyatli munosabatda bo'lishidadir. Paradokslarni bartaraf etishning universal yo'li yo'q. Paradoks - bu so'zning o'zini o'zi qarama-qarshilik ko'rsatadigan nutq namunasidir.

"Men bir narsani bilaman", degan mashhur Sokrat. "Men hech narsani bilmayman." Bu G'arb falsafasining asoschilaridan birining muhim tushunchasi : Siz bilaman deb o'ylagan hamma narsaga shubha bilan qarashingiz kerak.

Paradoks va yolg'on $1=0$ ekanligini isbotlang. $S=$ ning $1-1+1-1+1-1...$ cheksiz qatori berilgan bo'lsin $S=1-1+1-1+1-1...$ $S= (1-1)+(1-1)+(1-1)...$ $S= 0+0+0...$ $S=0$ Shuningdek $S=1+(-1+1)+(-1+1)+(-1+1)...$ $S=1+0+0...$ $S=1$ Matematikada hech qanday yomon narsa yo'q! Matematikada ko'plab paradokslar mavjud. "Paradoks" bu erda "ko'rinadigan qarama-qarshilik" emas, balki "nointuitiv natija" ma'nosiga ega.



Paradokslar, odatda, mantiqiy asoslari to'la aniqlanmagan nazariyalarda uchraydi.

RASSELL PARADOKSI

Bu to'plam nazariyasi nuqtai nazaridan ifodalangan mantiqiy paradoks bo'lib, o'zini a'zo sifatida o'z ichiga olmaydigan barcha to'plamlar to'plamiga taalluqlidir, ya'ni uning o'zini o'z ichiga olishi sharti o'zini o'z ichiga olmaydi. Birinchi o'qishda ta'rif juda chalkash va aql bovar qilmaydigan ko'rinadi. Keling, buni misol bilan ko'rib chiqaylik.

Misol: - O'z ichiga kirmagan barcha to'plamlar to'plami A bo'lsin: $\{ S \mid S \notin S \}$. $\{1\} \in \{\{1\}, \{1,2\}\}$, lekin $\{1\} \notin \{1\}$ $A \in A$ bo'ladimi?

Faraz qilaylik, $A \in A$. Keyin A ning ta'rifi bo'yicha, $A \notin A$. Faraz qilaylik, $A \notin A$. Keyin $A, A \in A$ ta'rifi bo'yicha. Shunday qilib, matematik ob'ektlarni yaratish uchun bizga aksiomalar kerak.

→ Shunday qilib, Russell paradoksini hal qilish uchun to'plamlar nazariyasi uchun Zermelo-Fraenkel aksiomalari ishlab chiqildi. Russellning paradoksini bartaraf etadigan asosiy aksioma Spetsifikatsiya aksiomasi bo'lib, u, taxminan, yangi to'plamlarni predikat (shart) asosida qurishga imkon beradi, lekin faqat ba'zi to'plamlar bo'yicha miqdoriy hisoblanadi.



Ya'ni, ba'zi bir predikat $p(x)$ va A to'plam uchun to'plam $\{x \in A: p(x)\}$ aksioma bo'yicha mavjud, ammo shaklning konstruksiyalari: $\{x: p(x)\}$ (har qanday to'plam bo'yicha miqdoriy hisoblanmaydi) ruxsat etilmaydi.

Shunday qilib, qarama-qarshi $\{x: x \notin x\}$ to'plamiga ruxsat berilmaydi. Agar siz $S = \{x \in A: x \notin x\}$ deb hisoblasangiz, hech qanday qarama-qarshilik yo'q. Rassellning paradoksidagi kabi mantiq bizga $S \notin S$ ni beradi, ammo bundan keyin har qanday qarama-qarshilik o'rniga oddiygina $S \in A$ xulosasi chiqadi.

Timsoh paradoks, shuningdek, timsoh safsata deb nomlanuvchi, bir emas paradoks bilan mantiq kabi paradokslar shu oilada yolg'onchi paradoks. Farzandni o'g'irlagan timsoh ota-onaga, agar u timsohning bundan keyin nima qilishini to'g'ri bashorat qilgan taqdirdagina, uning farzandi qaytarilishini va'da qilishi aytiladi.

Agar ota-ona bolaning qaytarilishini taxmin qilsa, tranzaktsiya mantiqan silliq, lekin oldindan aytib bo'lmaydi, lekin agar ota-ona bolaning qaytarilmasligini taxmin qilsa, timsoh uchun dilemma paydo bo'ladi. Timsoh bolani saqlab qolishga qaror qilgan taqdirda, u o'z shartlarini buzadi: ota-onaning bashorati tasdiqlandi va bolani qaytarish kerak. Biroq, timsoh bolani qaytarib berishga qaror qilgan taqdirda, u hali ham o'z shartlarini buzadi, hatto bu qaror oldingi natijaga asoslangan bo'lsa ham: ota-onaning bashorati soxtalashtirilgan va bolani qaytarib bermaslik kerak. Timsoh nima qilishi kerakligi haqidagi savol paradoksdir va hech qanday asosli yechim yo'q. Timsoh dilemmasi metaknowledge tomonidan taqdim etilgan ba'zi mantiqiy muammolarni ochib berishga xizmat qiladi.

Sartarosh paradoksi: Sartarosh - bu "hammaning soch-soqolini oladigan va faqat o'zini o'zi ololmaydi." Savol shundaki, sartarosh o'zini sochini oladimi?

Bu savolga javob qarama-qarshilikka olib keladi. Sartarosh o'zini sochini ololmaydi, chunki u faqat bironi soch-soqolini oladi. Shunday qilib, agar u o'zini sochini ololsa, u sartarosh bo'la olmaydi. Aksincha, agar sartarosh o'zini sochini ololmasa, u sartarosh tomonidan soch oladigan odamlar guruhiga mos keladi va shuning uchun sartarosh sifatida u o'zini o'zi sochini ololmaydi.

Paradokslar ro'yxati:

Mantiq

- O'g'ri dilemmasi: agar o'g'ri bir bolani o'g'irlasa va uni otasiga o'g'ri nima qilishini aytsa shart bilan qaytarishni va'da qilsa, ota o'g'riga shartni bajarmasligini aytsa, o'g'ri nima qilishi kerak?
- Ichuvchi paradoksi: har qanday mayxonada agar u ichsa, hamma ichadigan odam topiladi.
- Lotereya paradoksi: bir lotereya chiptasida yutuq yo'qligiga ishonish barcha chiptalar yutuqsizligiga ishonishga olib keladi.
- Qarg'a paradoksi: yashil olmalar soni oshishi barcha qarg'alar qora ekanligi ehtimolini oshiradi.
- Kutilmagan qatl paradoksi: qatl kuni noma'lum, demak u hech qachon sodir bo'lmaydi, demak u noma'lum qoladi. O'z-o'ziga ishorat
- Sartarosh paradoksi: sartarosh barchaning soqolini oladigan erkaklarni qirtishlaydi. U o'zini qirtishlaydimi?
- Sud paradoksi: yurist talaba domlasiga birinchi ishini yutib chiqsa, pul to'lashini va'da qiladi. Domla darhol to'lov talab qilib talabani sudga beradi.



- Curry paradoksi: „Agar ushbu gap to'g'ri bo'lsa, Ayozi Bobo mavjuddir.“
- Istisno paradoksi: „Agar har qoidaning istisnosi bo'lsa, har qoidaning istisnosi bo'lishi qoidasining ham istisnosi bo'lishi kerak.“
- Yolg'onchi paradoksi: „Ushbu gap yolg'onidir“ yoki "Ushbu savol javobi — „yo'q“mi?" yoki „Men aldayapman.“
- Teskari kun: "Bugun teskari kun, " demak bugun teskari kun emas, chunki gap teskari.
- Russell paradoksi: o'zini ichiga olmaydigan barcha to'plamlar to'plami o'zini ichiga oladimi?
- Suqrot paradoksi: „Hech narsa bilmasligimni bilaman.“

Noaniqlik

- Tezey kemasi: agar biror kemandagi bir qismi almashtirilsa, u hamon o'sha kema bo'lib qoladi. Demak kemandagi barcha qismlarini almashtirilsa, u yana o'sha kema bo'lib qolaveradi. Biroq, eski qismlardan yana bir kema yasalsa, yana bir o'sha kema paydo bo'ladi.
- Uyum paradoksi: bitta qum donasi uyum emas. Unga yana bir qum donasi qo'shilsa ham uyum bo'lmaydi. Demak hech qanday qum miqdori uyum bo'lmaydi.

Matematika

- $1 - 2 + 3 - 4 + \dots$ yig'indisi butun son bo'lmagan ga teng.
- Lift paradoksi: liftlar ko'proq bir tomonga harakat qilayotgandek ko'rinadi.
- Qiziqarli son paradoksi: eng birinchi „zerikarli“ son eng birinchi bo'lgani uchun „qiziqarli“ bo'lsa, barcha sonlar „qiziqarli“ bo'lib chiqadi. Statistika
- Do'stlik paradoksi: har qanday odamning do'stlari undan ko'proq do'stlarga ega.
- Yangilanish nazariyasi: nega avtobus kutilganidan kech kelishi kuzatiladi? Ehtimollik Monty Hall muammosi: qaysi eshikni tanlash kerak?
- Tug'ilgan kun paradoksi: ikki odamning bir kunda tug'ilganligi ehtimoli qancha?
- O'g'il yoki qiz paradoksi: ikki bolali oilada kamida bitta o'g'il bor. Unda qiz borligi ehtimoli qancha?
- Monty Hall muammosi: shartli ehtimollikning nointuitiv natijasi.
- Bo'yinbog' paradoksi: ikki odam orasidagi garov ularning ikkoviga ham foyda keltiradigandek ko'rinadi.

Paradokslar bo'lsa-da, bu ba'zi bir oddiy (noto'g'ri fikr yuritishga asoslangan falsidical), yoki unintuitive eritma (to'g'ri). Norasmiy ravishda, paradoks atamasi ko'pincha intuitiv natijani tasvirlash uchun ishlatiladi. Biroq, ushbu paradokslarning ba'zilari paradoksning asosiy idrokiga mos keladi, bu esa qabul qilingan fikrlash usullarini to'g'ri qo'llashda ham erishilgan o'z-o'zidan qarama-qarshi natijadir . Tez-tez, deb nomlangan bu paradokslar, antinomiya , g'oyalari bizning tushunchamiz haqiqiy muammolarni ishorasi haqdir .

References:

1. Klymchuk, S., Zverkova, T., Gruenwald, N., & Sauerbier, G. (2008). Increasing engineering students' awareness to environment through innovative teaching of mathematical modelling. Teaching Mathematics and Its Applications: International Journal of the IMA, 27(3), 123-130.
2. Pierce, D. Matematik Paradokslari.
3. Jensen, A. H. J. Matematik er kunst uden pensel, kunst er matematik uden kridt.



4. Akbulut, K., & Akgün, L. (2005). Matematik ve sonsuzluk. Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi, (11), 548-559.