ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00254

ЎҚИТИШДА ТАЖРИБАЛАР: СОДДАЛИК ВА ҚИЗИҚАРЛИЛИК

З. Запаров
Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти ўқитувчиси

Р. Жўрақулов
Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти доценти

АННОТАЦИЯ

Мақолада математикафанларини ўқитиш, ўргатиш масалалари муҳокама қилинади. Математик мавзу ва тушунчаларнинг ўқувчи ва талабалартомонидан осонроқ ўзлаштиришлари ҳамда уларнинг қизиқишларини орттириш ҳақида гап боради.

Калит сўзлар: Ўқитиш, тажриба, соддалик, қизиқарлилик, дарслик, умумийлик, хусусийлик, сонли қаторлар, эҳтимоллик тушунчаси.

EXPERIENCE IN TEACHING: SIMPLICITY AND INTEREST

Z. Zaparov
Teacher of Andizhan Institute of Agriculture and Agro-technology

R. Jurakulov
Associate Professor of Andizhan Institute of Agriculture and Agro-technology

ABSTRACT

The article discusses the issues of teaching mathematics. It is about making math topics and concepts easier for students to master and increasing their interest

Keywords: teaching, experience, simplicity, fun, textbook, generality, specificity, numerical series, probability concept.

КИРИШ

Ҳозирги кунда кўп соҳалар, жумладан таълим тизимида ҳам жадал, ҳал қилувчи, радикал ўзгаришларни амалга оширишга қатъий бел боғланди. Асосий эътиборни ўқитишга, тадқиқотларга қаратилиши долзарб масалага айланди. Вазифалари ва хусусиятларига кўра фанларнинг ўринлари белгиланмоқда. Бу

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00254

борада баъзи фанларнинг устиворлик роллари ҳақида олий даражада таъкидлаб ўтилганлиги бежиз эмас.

Шунингдек, математик таълимни, унинг ўқитиш сифатини оширишга кучли эътибор қаратилиши, бунинг учун ижобий натижа берадиган самарали чоралар кўриш ўта аҳамиятлидир. Шуни ҳам такидлаш жоизки, фанларнинг ўрнини белгилаш, бир фанни иккинчисидан устун қўйиш эмас, (зеро барча фанлар тараққиётда ўзларининг муносиб ўринларини эгаллаб бўлган) балки, ҳар бир фаннинг специфик хусусиятларини ҳисобга олиш деб тушунмоқ керак.

Шу ўринда Ибн Сино бобомизнинг сўзларини эсга олайлик: “Мен ҳисоб илмини ўзлаштирганимдан кейин, бошқа фанларни ўзлаштириш осон кечди”.

Шунинг учун ҳам ишонч билан айтиш мумкинки, агар математиканинг ҳеч бўлмаса бошланғич тушунчалари билан бўлсада, ўқувчиларни яхшилаб қуроллантира олсак, бошқа фанларни ўзлаштириш масаласи ўз жойига тушади.

Математик таълим соҳасидаги сўнгги янгиликлар, масалан, дастурлар, дарсликларни ислоҳ қилиш, қайта кўриб чиқиш, шунингдек, диссертацион ишлар назоратини кучайтириш ва бу борада алоҳида ҳайъат тузилиб, унда математика институти олимларининг фаол иштирокини таъминлаш қувонарли ва айнан мақсадга мувофиқдир [1].

АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ ВА МЕТОДОЛОГИЯ

Бошқа соҳалар каби математикани ўқитишда икки катергория: ўқитувчи ва дарслик муҳим ўрин тутади. Маҳоратли ўқитувчининг, айниқса ўргатишнинг бошланишида, асосий шиори соддалик ва имкон қадар қизиқарлилик эканлиги маълумдир.

Шу нуқтаи назардан қуйида ёш ўқитувчиларга тажриба сифатида бир оз бўлсада, фойдали бўлар деган умидда, наъмуна тарзида баъзи мавзуларни ўтишга мисоллар келтириб ўтамиз.

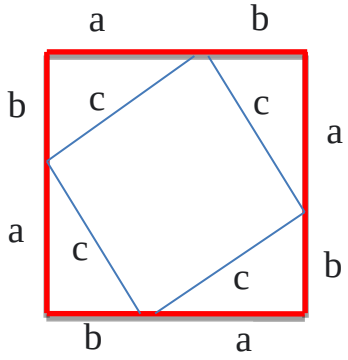
Пифагор теоремаси. Тўғри бурчакли учбурчакда катетлар квадратларининг йиғиндиси гипотенузанинг квадратига тенг.

Манбаларда бу машҳур теореманинг икки юзга яқин исботи борлиги ҳақида хабар берилади.

Қуйидаги исбот тури улар орасида энг соддаси бўлиши мумкин:

1-чизмадан юзаларни ўзаро тенглаб, $(a+b)^2 = 4\cdot\frac{1}{2}ab + c^2$ ни ҳосил қиламиз:

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00254



1-чизма

ёки $a^2+2ab+b^2=2ab+c^2$, бундан эса $a^2+b^2=c^2$ келиб чиқади.

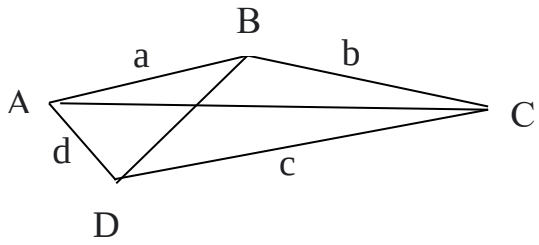
Ўқитишда, айниқса математикада “хусусийлик”, “умумийлик” тушунчалари, хусусийликдан умумийликка ўтиш, яъни, бирор формулани умумлаштириш кўникмаларини ҳосил қилиш ҳам муҳим ўрин тутади.

Бунда баъзи маълум фактлардан фойдаланиш имконияти бор. Масалан, косинуслар теоремасини Пифагор теоремасининг маълум маънодаги умумий ҳоли деб қараб, ўқувчилар эътиборини жалб этиш мумкин.

Ёки яна бир факт. Птоломей теоремасини эсга олайлик.

Теорема. Қаварик тўртбурчакда қарама-қарши томонлар кўпайтмаларининг йиғиндиси, унинг диагоналлари кўпайтмасига тенг, яъни $AC\cdot BD=ac+bd.$

Бу формулани ҳам Пифагор теоремасининг қандайдир умумий ҳоли сифатида ўқувчиларга тақдим этиш мумкин.



2-чизма

МУҲОКАМА ВА НАТИЖАЛАР

Албатта, бунда тўртбурчак қарама-қарши томонлари йиғиндиларининг ўзаро тенглик шарти зарур ва бу шарт қаварик тўртбурчакка ташқи чизилган айлананинг мавжудлигини ҳам таъминлайди. Гап шундаки, юқоридаги тенгликда агар, ABCD тўртбурчакда (2-чизма) унинг қарама-қарши томонлари

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00254

ўзаро тенг бўлса, у ҳолда унинг диагоналлари ҳам ўзаро тенглашиб, юқоридаги тенглик Пифагор формуласига айланиб қолади, яъни $a=c, b=d$, $AC=BD$ бўлиб,

$AC^2=a^2+b^2$

келиб чиқади.

Фибоначчи сонлари. Тарихда биринчи марта шундай ном билан аталган сонлар ҳақида 1228 йилда ёзилган китобда хабар берилган. Шундан сўнг айниқса кейинги бир ярим аср мобайнида бу сонларга қизиқиш ортиб, аҳвол шу даражага етдики, ҳатто "*Фибоначчи сонлари назарияси*" соҳаси юзага келди. Сонлар кетма-кетлиги тушунчасига алоқадор мавзуларда шу ҳақдаги маълумотлардан ижодий фойдаланиш мумкин.

Масала. Бир жуфт қуёндан бир йилда нечта қуён туғилиши мумкин?

Фараз қилайлик, бирор қулай, ёпиқ жойга бир жуфт қуён жойлаштирилган. Аниқ ҳисобга эга бўлиш учун, табиатан қуёнлар жуфтидан бир ойдан кейин яна бир жуфт туғилиши ва ҳар ойда қуёнлар авлод бериши маълум бўлсин.

Шундай қилиб, биринчи жуфтлик биринчи ойда авлод беради. Улардан бири, яъни биринчи жуфтлик бир жуфт авлод бериб, иккинчи ойда қуёнлар 3 жуфт бўлади. Улардан яна 2 та жуфтлик авлод беради ва учинчи ойда яна 2 жуфт қуёнлар қўшилиб, жами жуфтликлар сони 5 тага етади.

Навбатдаги ойда уларга яна 3 жуфт авлод қўшилиб, жуфтликлар 8 тага етади. Натижада, улар орасидан 5 та жуфтлик яна 5 жуфт авлод бериб, бешинчи ойда жуфтликлар сони 13 тани ташкил қилади.

Шу тариқа олтинчи ойда қолган 8 та жуфтлик бир жуфтдан авлод бериб, жами жуфтликлар сони 21 тага, еттинчи ойда эса яна туғилган 13 жуфтликлар билан жами жуфтликлар сони 34 та бўлади ва ҳ.к. Қуёнлар кўпайиши ўн иккинчи ойгача шу тартибда қуйидаги схема бўйича давом этади.

Ойлар	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Жуфтликлар сони		2	3	5	8	13	21	34	55	89	144	233	377

Шундай қилиб, бир жуфт қуён бериши мумкин бўлган авлодлари сони 754 та экан.

Энди масалага аниқлик киритиб, қуйидаги сонли қаторни қараймиз:

$U_1, U_2, ..., U_n, ...$

Бунда ҳар бир ҳад ўзидан олдинги иккита ҳадлар йиғиндисидан иборат:

$U_n = U_{n-1} + U_{n-2}, \quad n > 2.$

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00254

Бундай қаторлар рекуррент қаторлар, шундай қонун билан ҳосил қилинган сонлар эса Фибоначчи сонлари деб аталади: Бу ҳақда қизиқувчилар [4]дан қўшимча маълумотлар топиши мумкин.

Эҳтимоллик тушунчаси. Эҳтимоллар назарияси билан таниш бўлмаган ўқувчиларда бу фан қимор ўйинлари сабабли юзага келган деган янглиш тушунчанинг пайдо бўлиши ажабланарли эмас. Гап шундаки, қимор ўйинларидаги тасодифий-эҳтимолий ҳолатлар эҳтимоллик тушунчасининг шаклланишида сабаб эмас, балки туртки бўлганлиги ҳақиқатга яқиндир.

Қуйидаги тарихий мисол [3] ҳам фикримизни қувватлайди.

Қимор ўйинларининг усталаридан бўлган де Мере исмли француз йигит ўйин кубиги воситаси билан ўйналадиган, ўзи танлаган ўйин турида ҳар куни ютуқда қолаверган. Ўйин шарти шундай: Тўртта ўйин кубиги ташланганда, ақалли битта олти очко тушса ҳам де Меренинг ютуғи ҳисобланган. Қизиқувчан де Мере бу ҳақда яқин дўсти Б. Паскалга мурожаат қилиб, текшириб кўришни сўрайди. Паскал бу ўйинни ўрганиш давомида қуйидагича мулоҳаза юритади:

Ўйин кубиги барча ёқлари бир хил бўлган олти ёқли куб бўлиб, ҳар бир ёқ 1, 2, 3, 4, 5, 6 рақамларнинг бири билан номерланган. Кубик таваккалига ташланади ва шу очколардан биттаси тушади. Демак, бунда олти очко тушиш имконияти (“эҳтимоллиги”) $\frac{1}{6}$ га тенг.

Иккита ўйин кубиги ташланганда эса рўй бериши мумкин бўлган барча ҳолатлар (“вариантлар”) сони 36 та ва, булар орасида ҳеч бўлмаганда битта олтилик қатнашиши мумкин бўлган ҳолатлар (кейинчалик бу ҳолатлар “ҳодисалар” деб аталади) сони 11 та бўлиб, қолган 25 тасида олти очко қатнашмайди, яъни ақалли битта олтилик тушиш имконияти – эҳтимоллиги

$$\frac{11}{16}$$

ва шу билан бирга бирорта ҳам тушмаслик имконияти эса

$$\frac{25}{36}=\frac{5^2}{6^2}$$

Бирданига учта кубик ташланганда бу сонлар мос равишда

$$\frac{91}{216}\text{ва}\frac{125}{216}=\frac{5^3}{6^3}\text{га}$$

тенг бўлади.

Тўртта кубик ташланганда эса бу сонлар мос равишда

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00254

$\frac{671}{1296}$ ва $\frac{625}{1296}=\frac{5^4}{6^4}$ ларни

ташкил этади, яъни

$\frac{671}{1296}>\frac{625}{1296}$.

Бундан Б. Паскал қуйидагича хулосага келади:

Де Меренинг ютиш эҳтимоллиги – яримдан катта ва унинг ютуқда қолишининг асосий сабаби, ўйинлар сони ўсиб борган сари ўртача ютуқ миқдорининг барқарорлашиб бориши бўлиши мумкин.

Шу тариқа “тасодифий ҳодиса” – кубик таваккалига ташланганда бирор очконинг тушиш ҳодисаси, тажрибада рўй бериши мумкин бўлган барча элементар ҳодисалар сони

$n=6^4=1296$,

шунингдек де Меренинг ютиш эҳтимоллиги

$\frac{671}{1296}$,

ютқазиш эҳтимоллиги эса

$\frac{625}{1296}$,

эканлиги маълум бўлади.

Буларни ҳисобга олган ҳолда эҳтимолликнинг қуйидаги *классик таърифи* га келиш мумкин:

Қандайдир тажрибада (масалан, ўйин кубигини ташлашда) бирор А тасодифий ҳодисанинг рўй бериш эҳтимоллиги Р деб, тажриба натижасида рўй бериши мумкин бўлган барча элементар ҳодисалар сони n га бизни қизиқтирувчи ҳодисаларга имкониятлар (рус тилида “благоприятствующие случаи”) сони m нинг нисбатига айтилади:

$P(A)=\frac{m}{n}$.

ХУЛОСА

Шу таъриф асосида, *муқаррар* (U) ёки *рўй бериши мумкин бўлмаган* (ϑ) ҳодисалар ҳақида ҳам соддагина тушунча бериш мумкин.. Масалан, фараз қилайлик қутида 10 та оқ шарлар бор. Таваккалига олинган шарнинг оқ чиқиш эҳтимоллиги топилсин.

Албатта бу ҳодиса муқаррар ҳодиса бўлиб, унинг эҳтимоллиги

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00254

$$P = P(U) = \frac{10}{10} = 1.$$

Ҳудди шу қутидан яна таваккалига олинган шарнинг қора чиқиш, яъни мумкин бўлмаган ҳодисанинг эҳтимоллиги эса

$$P = P(\vartheta) = \frac{0}{10} = 0.$$

Булардан

$$0 \le P(A) \le 1$$

тенгсизликнинг ҳам ўринли бўлиши келиб чиқади. Бу каби мисоллар ёш ўқитувчилар тажрибаларида, мавзуларни ўтишда тайёргарлик кўришларида ёрдам бериши мумкин. Бу борада қўшимча танишиб чиқиш учун яна баъзи манбалар [5-7] ни тавсия қиламиз.

REFERENCES

1. Математикани ўқитишдаги номутаносибликлар ҳақида. Жамият,29.12.2020.
2. М.Б.Балк, Г.Д.Балк. Математика после уроков. М.,”Просвещение”, 1971.
3. А.Н.Глаголев, Т.В.Солнцева. Курс высшей математики. В.Ш., М. 1971.
4. Н.Н.Воробьев. Числа Фибоначчи. Наука. М.1969.
5. Р. Журақулов. “Математика ва тараққиёт”, Маърифат, 90, 19.11.2019.
6. Р. Журақулов, И. М. Зулфихаров. “Ўқитиш-санъатдир”. Ҳалқаро илмий-амалий конференция материаллари. Т. 2020.
7. БА Кулматова, ДА Буранова, ЗА Запаров.- Способы защиты от интернет-мошенничества, Научно-методический журнал Academy 2019 г 78-80 ст.
8. З.Запаров., Б.Эгамбердиева «Адаптивная система обучения» Перспективы развития науки и образования в современных экологических условиях с. Соленое займище, 18–19 мая 2017 года. 1054-1056 ст.
9. З.А.Запаров, У.З.Абдумаликов, Ф.Ш.Мирахмедов, С.Н. Турғунов, урожай зерновых культур в зависимости от площади питания Приоритеты инновационно-технологического развития в условиях глобализации, 2019 года 22-24 ст.