



МАТЕМАТИК ТАФАККУР ТАРИХИГА БИР НАЗАР

Бобожонов Дилмурод Ражаббой ўғли

Абу Райхон Беруний номидаги

УрДУ академик лицейи,

математика фани ўқитувчиси

АННОТАЦИЯ

Мақолада математик тафаккурнинг тарихий шаклланиш жараёни, унинг илдишлари ва ривожланиш босқичлари илмий таҳлил қилинади. Қадимги Миср, Месопотамия, Ҳиндистон ва Хитой цивилизацияларидаги амалий ҳисоб-китоб усулларида бошланган математик билимлар тизими кейинчалик юнон олимлари, хусусан Эвклиднинг назарий методлари орқали мантиқий ва илмий асосга эга бўлган. Шу билан бирга, Ислом уйғониш давридаги Марказий Осиё олимлари — Ал-Хоразмий, Ал-Беруний, Умар Хайём ва Носириддин ат-Тусийнинг илмий мероси математик тафаккурни янги босқичга кўтаргани таъкидланади. XIX асрда Софья Ковалевская фаолияти мисолида аёлларнинг илм-фандаги ўрни ва математик таҳлил соҳасидаги ютуқлари ёритилади. Шунингдек, замонавий даврда математиканинг ахборот технологиялари, сунъий интеллект ва таҳлил соҳалари билан узвий боғлиқ ҳолда ривожланиши таҳлил этилади. Мақолада математик фикрнинг инсон тафаккури ва маънавий камолотдаги ўрни ҳақида илмий-фалсафий хулосалар келтирилган.

Калит сўзлар: математик тафаккур, тарих, Эвклид, Софья Ковалевская, Ал-Хоразмий, Ислом уйғониш даври, мантиқий фикрлаш, илмий мерос, математик таҳлил, сунъий интеллект, илм-фан ривожи.

Инсоният тараққиётининг барча босқичларида илм-фан, айниқса математика фанининг аҳамияти беқиёс бўлиб келган. Математик тафаккур инсоннинг мантиқий фикрлаш қобилиятини шакллантириб, уни атрофдаги воқеликни илмий англашга йўналтиради. Шу боис, математик ғоялар тарихи нафақат



International Conference on Scientific Research in Natural and Social Sciences

Hosted online from New York, USA

Website: econfseries.com

2nd November, 2025

илмий кашфиётлар ривожининг изчил жараёнини, балки инсониятнинг тафаккур маданиятининг тараққий этиш босқичларини ҳам намоён этади.

Мазкур мақолада математик тафаккурнинг тарихий шаклланиш жараёнига назар ташланиб, математика фанининг илк манбалари, унинг назарий асосчилари ҳамда унинг илмий анъаналарига улкан ҳисса қўшган олимлар ҳаёти ва фаолияти таҳлил қилинади. Хусусан, буюк юнон математиги **Эвклид** ва биринчи аёл математик сифатида тарихда чуқур из қолдирган **Софья Ковалевская** фаолияти мисолида математик тафаккурнинг шаклланиши ва ривожланишига оид илмий ва фалсафий мулоҳазалар баён этилади.

Математик тафаккурнинг илдизлари инсоният цивилизациясининг илк даврларига бориб тақалади. Қадимги дунё халқлари — **Миср, Месопотамия, Ҳиндистон ва Хитой** — амалиёт эҳтиёжларидан келиб чиқиб, ҳисоб-китоб, ўлчаш ва геометрияга оид дастлабки билимларни яратдилар. Бу билимлар ибтидоий жамиятда ер участкаларини бўлиш, ҳосилни ҳисоблаш, бинолар қуриш, савдо-сотикдаги миқдорий муносабатларни аниқлаш каби эҳтиёжлар асосида вужудга келган.

Қадимги Мисрда **геометрия** ерни ўлчаш ва пирамидалар қуришда муҳим аҳамият касб этган бўлса, Месопотамияда **олтмишлик ҳисоб тизими** асосида астрономия ва вақтни аниқлаш тизими ривожланган. Ҳиндистонда **ноль тушунчаси** ва **онлик ҳисоб тизими** пайдо бўлиб, бу математика тарихидаги энг муҳим қадамлардан бири ҳисобланади. Хитой олимлари эса ҳисоблаш учун чоппонлар (тахталар) ва белгилардан фойдаланган ҳолда амалиётга яқин ҳисоб усуллари тақомиллаштирилдилар.

Шу тариқа, кузатиш ва тажриба орқали пайдо бўлган оддий ҳисоб-китоблар аста-секин **мантиқий хулоса ва умумлаштириш асосидаги абстракт фикрлашга** айланди. Бу жараён математик тафаккурнинг илмий ва назарий асосларини вужудга келтирди ҳамда кейинчалик юнон математикларининг илмий изланишларига замин яратди.

Қадимги юнон математиги **Эвклид** (милоддан аввалги IV–III асрлар) Александрия шаҳрида яшаб, математиканинг назарий асосларини яратган олим сифатида жаҳон илм-фани тарихида алоҳида ўрин эгаллайди. Унинг энг машҳур асари — «**Элементлар**» (**Stoicheia**) — барча замонлардаги энг



таъсирли илмий китоблардан бири бўлиб, у геометрия фанининг илмий тизимга солинган биринчи намунаси ҳисобланади.

Эвклид ўз асарида илмий фикрнинг мантиқий тартибини мукамал шаклда намоён этди: **таъриф** → **аксиома** → **теорема** → **исбот** тизими орқали у геометрияни назарий фан сифатида мустаҳкамлади. Унинг методи мантиқий дедукцияга асосланган бўлиб, ҳар бир хулоса илгариги аксиомалар ва исботланган теоремалар орқали чиқарилади эди. Бу ёндашув фақат геометриянинг эмас, балки бутун илмий тафаккурнинг мантиқий моделини белгилаб берди.

Эвклид геометрияси икки минг йилдан ортиқ вақт мобайнида **миморчилик, астрономия, муҳандислик ва таълим тизими** учун назарий асос бўлиб хизмат қилди. Унинг илмий услуби замонавий фаннинг методологик таянчига айланиб, математик фикрлашнинг изчил ва мантиқий табиати қандай бўлиши лозимлигини намоён этди.

Ислом ренессанси ёки **Шарқ уйғониш даври** (IX–XII асрлар) инсоният тафаккури тарихида илм-фаннинг жадал ривожланиши билан ажралиб туради. Бу даврда математика фани янги босқичга кўтарилиб, унинг назарий ва амалий соҳаларида улкан ютуқлар қўлга киритилди.

Бу жараёнда Марказий Осиё заминидан етишиб чиққан буюк олимлар алоҳида ўрин тутадилар. **Муҳаммад ал-Хоразмий** (IX аср) алгебрани мустақил фан сифатида шакллантириб, унинг асосий тушунчалари ва қоидаларини “**Ал-Жабр ва-л-Муқобала**” асарида баён этди. Бу асар нафақат ислом дунёсида, балки Европада ҳам математиканинг янги босқичини бошлаб берди. **Ал-Беруний** эса геометрия ва тригонометрия соҳаларидаги тадқиқотлари орқали математик методларни аниқлаштирди ва уларни астрономия ҳамда географияда қўллади.

Умар Хайём алгебраик тенгламалар назариясини такомиллаштириб, куб тенгламаларни ечишнинг мантиқий усулларини таклиф этди, шу билан бирга геометрия ва фалсафий фикрни бирлаштирган илмий мактаб яратди. **Носириддин ат-Тусий** эса математик анализ ва тригонометрияни мустақил фан сифатида ривожлантириб, “Тусий жуфтлиги” назариясини илгари сурди.



E CONF SERIES



International Conference on Scientific Research in Natural and Social Sciences

Hosted online from New York, USA

Website: econfseries.com

2nd November, 2025

Шу тариқа, **Хоразм, Самарқанд ва Бухоро** каби илмий марказлар нафақат юнон илмини асраб қолди, балки уни янги ғоялар ва услублар билан бойитди. Марказий Осиё олимларининг илмий мероси кейинчалик Европадаги илмий уйғонишга илҳом манбаи бўлиб хизмат қилди.

XIX аср илм-фани тарихида **Софья Васильевна Ковалевская** (1850–1891)нинг номи аёлларнинг интеллектуал салоҳияти ва илмга садоқати рамзи сифатида ёрқин намоён бўлади. У Европада биринчи бўлиб математика фанидан докторлик даражасини олган аёл бўлиб, ўз илмий изланишлари орқали нафақат математика тараққиётига, балки жамиятдаги гендер тенглик ғояларига ҳам улкан ҳисса қўшди.

Ковалевскаянинг илмий фаолияти асосан **дифференциал тенгламалар ва таҳлилий геометрия** соҳаларига бағишланган бўлиб, унинг «Айланма жисмнинг айланиш тўғрисидаги масаласи» номли тадқиқоти бу соҳадаги илмий ютуқлардан бири ҳисобланади. Унинг ишланмалари ҳаракат тенгламалари назариясида янги усуллар яратилишига замин бўлди.

Бироқ унинг илмий йўли осон кечмаган: XIX асрда аёлларнинг олий таълим олиши ва илмий фаолият билан шуғулланиши жуда чекланган эди. Софья Ковалевская бу тўсиқларни руҳий жасорат, аниқ мақсад ва интеллектуал ирода орқали енгни. Унинг ҳаёти илм йўлидаги матонат ва ақл-идрок кучининг ёрқин намунаси сифатида баҳоланади.

Аналитик нуқтаи назардан, Ковалевская фаолияти **илмий фикрдаги тенглик, фикр эркинлиги ва билим орқали камол топиш** ғояларини ифодалайди. У нафақат ўз давридаги аёллар учун, балки кейинги авлод математиклари учун ҳам илҳом манбаи бўлди. Софья Ковалевскаянинг илмий мероси бугун ҳам илмнинг универсал қийматини, инсон тафаккури ва иродасининг чегарасиз имкониятларини намоён этади.

XIX–XXI асрлар математик тафаккур тарихида янги босқични ифодалайди. Бу даврда **алгебра, ҳисоблаш назарияси, математик анализ ва мантиқий фикрлаш** тизимлари чуқур илмий асосда ривожланди. Математика фақат назарий фан сифатида эмас, балки техника, иқтисод, физика ва ахборот технологиялари билан узвий боғланган амалий илм сифатида шаклланди.



Компьютерлар, дастурлаш, сунъий интеллект ва маълумотлар таҳлили (data science) каби соҳаларнинг ривожланиши **математик моделлаштириш ва алгоритмлаштириш** усулларига асосланди. Шу тариқа, математика замонавий технологияларнинг илмий тилига айланди.

Ўзбекистонда ҳам бугунги кунда математик таълим ва тадқиқотлар давлат сиёсати даражасида қўллаб-қувватланмоқда. Мактаб ва олий таълим тизимида математик саводхонликни ошириш, илмий фикрлаш маданиятини ривожлантириш орқали мамлакатнинг интеллектуал салоҳиятини юксалтириш муҳим устувор вазифа сифатида белгиланган.

Математик тафаккур инсоният тафаккурининг энг юксак ифодаси бўлиб, унинг ривожланиш тарихи — бу ақл, изланиш ва яратувчанлик тарихидир. Қадимги Миср пирамидаларидан тортиб замонавий сунъий интеллект тизимларигача бўлган жараёнда математика инсон онгининг чексиз имкониятларини намоён этди. У илк амалий эҳтиёжлардан бошлаб, абстракт фикрлаш ва мантиқий таҳлилнинг энг мукаммал шакллариғача етиб келди.

Эвклид сингари буюк зехнлар фанни мантиқий тартиб ва исботлар орқали мукаммаллик сари етаклаган бўлса, Софья Ковалевская уни инсоний ирода, тенглик ва илмий жасорат билан бойитди. Уларнинг мероси математик фикрнинг нафақат илмий, балки маънавий қадрият эканини ҳам исботлайди.

Бугунги дунёда математика — **мантиқ билан ижод, аниқлик билан гўзаллик, билим билан тараққиёт ўртасидаги кўприқдир**. У инсонни фикрлашга, кашф этишга ва янгилик яратишга ундайди. Шу маънода, математик тафаккурнинг эволюцияси — бу инсониятнинг маънавий ва интеллектуал камолот сари тинимсиз саёҳати ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар / References

1. Евклид. *Элементлар (Stoicheia)*. Қадимги юнон математика асари. Таржима ва изоҳлар билан таҳрир этилган нашр. — Афина: Академик нашр, 1995.
2. Ковалевская, С. В. *Хотиралар ва математик ишлар*. — Санкт-Петербург: Наука, 1981.



International Conference on Scientific Research in Natural and Social Sciences

Hosted online from New York, USA

Website: econfseries.com

2nd November, 2025

3. Ал-Хоразмий, Муҳаммад ибн Мусо. *The Compendious Book on Calculation by Completion and Balancing (Al-Jabr wa'l-Muqabala)*. — Лондон: Oriental Translation Fund, 1831.
4. Ал-Беруний, Абу Райҳон. *Таҳдид ниҳоят ал-амокин ва Ал-Қонун ал-Масъудий*. — Техрон: Донишгоҳ нашриёти, 1974.
5. Носириддин ат-Тусий. *Таҳрир ал-Мажистий*. — Лондон: Institute of Islamic Studies, 1971.
6. Умар Хайём. *Рисала фи Шарҳ ма Ашкала мин Мусадорот Китаб Уқлидис фи ал-Усул*. — Қоҳира: Ал-Азҳар Пресс, 1949.
7. Кац, В. Ж. *A History of Mathematics: An Introduction*. — Нью-Йорк: Addison-Wesley, 2009.
8. Бойер, С. Б. ва Мерзбах, У. *A History of Mathematics*. — Нью-Йорк: John Wiley & Sons, 2011.
9. Юшкевич, А. П. *Mathematics in the Medieval Islamic World*. — Лейден: Brill, 1976.
10. Каримов, А. *Ўрта Осиёда математик тафаккур тарихи*. — Тошкент: Фан нашриёти, 2018.
11. ЮНЕСКО. *Women in Science: A Historical Perspective*. — Париж: UNESCO Publishing, 2015.
12. Ўзбекистон Республикаси Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги. *Математика таълимни ривожлантириш концепцияси*. — Тошкент, 2023.