

## АКАДЕМИК ЛИЦЕЙЛАРДА МАТЕМАТИК АНАЛИЗ ФАНИНИ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ

*Шукруллаева Кибриё Насируллаевна*  
*Андижон давлат педагогика институти*  
*Информатика ва аниқ фанлар кафедраси*  
*Математика ўқитувчиси*

**Аннотация:** Ушбу мақолада академик лицейларда математика фанининг асосий вазифалари ҳамда ўқитиш методикаси келтирилган. Шунингдек математик анализ асослари таркибидаги конкрет мисол ёрдамида таҳлил қилинган.

**Калит сўзлар:** математика, таълим жараёни, таълим сифати, инновацион технология, математик анализ, геометрия, эллипсоид, педагогик тизм.

**Аннотация:** В этой статье представлены основные задачи математики в академических средних школах, а также методика преподавания. Также основы математического анализа были проанализированы на конкретном примере содержания.

**Ключевые слова:** математика, образовательный процесс, качество образования, инновационные технологии, математический анализ, геометрия, эллипсоид, педагогическая система.

**Annotation:** This article presents the main tasks of mathematics in academic high schools as well as the methodology of teaching. Also the foundations of mathematical analysis are approximated using a concrete example in the composition.

**Keywords:** mathematics, educational process, quality of education, innovation technology, mathematical analysis, geometry, ellipsoid, pedagogical ridge.

Ҳозирги кунда таълим жараёнида бўлаётган бир қатор ижобий ўзгаришлар академик лицей таълим соҳасида ҳам изланишлар, янгиликлар, ўзгаришларни тақозо этади. Ҳақиқатан ҳам, чуқур билимли, кенг дунёқарашли комил шахсни тарбиялаш масаласи педагоглардан янгича ишлаш тамойилларини амалга оширишни талаб қилади ва айни пайтда катта масъулият юклайди.

Академик лицейларда ўқитиладиган математика ўқув фанини ўқитишнинг методик тизими деганда, ўқитишнинг мақсади, мазмуни, усуллари, шакллари ва воситалари ҳамда дарс лойиҳаларини ўз ичига олган тузилмаси тушунилади.

Математика ўқув фанини ўқитишнинг методик тизими ўзининг қонун-қоидалари, қонуниятларига бўйсунадиган, тизимнинг ички тузилмасига, унинг элементлари бир-бири билан ўзаро ва ташқи алоқалар билан чамбарчас боғлиқ

бўлиб, таълим сифатини таъминлашни кафолатлайдиган мураккаб, динамик таълим йиғиндисини ифодалайди [1].

Ўқитишнинг методик тизим тушунчасига В.П.Беспалько қуйидагича таъриф беради: “педагогик тизим – маълум сифатларга эга бўлган шахсни шакллантиришга нисбатан аниқ мақсадли, ташкиллаштирилган, педагогик таъсир кўрсатиш учун талаб этиладиган, бир-бири билан ўзаро боғланган услуб, восита ва жараёнлар мажмуаси. Демак, жамиятнинг устувор қадриятлари шахс шаклланишидаги талабларни ва мақсадни белгилаб беради, бундан келиб чиққан ҳолда педагогик тизим ҳам ўзгариб боради” [2].

Демак, шахсни шакллантиришга йўналтирилган педагогик жараённи ифодаловчи таълим ва таълим берувчи ўртасидаги барча алоқалар юқорида келтирилган тузилма доирасида амалга оширилади. Таълим-тарбия жараёнининг барча даврлардаги тараққиёт омиллари педагогик тизим элементларининг хусусиятлари, уларнинг ўзаро боғлиқлиги ва тузилмаси ўзгаришида ўз аксини топади.

Шуниси муҳимки, педагогик тизим тузилмасида ҳар қандай илмий назариянинг икки асословчи тушунчаси: вазифа ва амалга оширилиш технологияси яққол кўзга ташланади. Дидактик вазифа тузилмасида инсоннинг ҳар қандай фаолиятда бўлганидек эришилиш шартлари ҳамда ҳолати тўғрисидаги ахборот билан шартланувчи мақсад акс эттирилган. Дидактик мақсад шахснинг маълум сифатларини шакллантириш, шарт-шароитлар – таълим олувчининг дастлабки ҳолатдаги шахс сифатлари, ахборот эса ўқув предмети мазмуни билан белгиланади [3].

Академик лицейларда ўқитиладиган математик анализ асослари бўлимини ўқитиш методик тизимининг асосий элементи бўлган ўқитиш мақсадлари жамият тараққиётига хизмат қилишга йўналтирилган бўлиши шартдир.

Академик лицейларда ўқитиладиган математик анализ асослари бўлимини ўқитишнинг методик тизимини яратишда турли инновацион ёндошувлар ҳисобга олинади. Масалан, ушбу методик тизимни яратишда анъанавий ўқитишнинг методик тизимидан фарқли ўлароқ, академик лицейларда ўқитиладиган математик анализ асослари дарс машғулотлари лойиҳалари методик тизимининг асосий элементи сифатида иштирок этади.

Г.К.Изетаева олий таълим муассасаларида ўқитиладиган математика туркумидаги фанларни ўқитишнинг методик системасини яратишда ва уни амалга оширишда турли инновацион технологиялардан фойдаланган [4]. Инновацион технологияларга таянган ҳолда ўқитишнинг мақсади, мазмуни, усуллари, турли шакллари ва қўлланмалари вужудга келади.

Ўқитишнинг методик тизими бир бутун ҳолатда ўқув жараёнини лойиҳалаш ва шу асосида ўқувчиларга таълим-тарбия беришнинг маълум

хусусиятларини кафолатловчи нисбатан турғун ўқув-услугий хужжатга эга бўлиш имконини беради.

Шундан келиб чиқиб, академик лицейларда ўқитиладиган математика ўқув фанини ўқитишнинг мақсадини белгилашда жамиятнинг умумий маданияти, ўқувчиларнинг билим ва кўникмасини шакллантириш, малакасини ривожлантириш ҳамда интеллектуал салоҳиятга эга бўлган шахсни шакллантиришга қаратилган ва жамиятнинг ижтимоий буюртмаси ёки эҳтиёжидан келиб чиқиб белгиланиши лозим. Мақсад – олдиндан белгиланган натижага эришиш маҳсули бўлиб, у таълим жараёнида унинг субъектлари (ўқитувчи ва ўқувчи)нинг биргаликдаги фаолияти якунида режалаштирилган билим, кўникма ва малакаларни эгаллашларининг олдиндан кафолатланишидир [5].

“Интеллектуал билимлар” асри бўлган XXI асрда математика кундан-кунга тараққий этиб, унда турли назарий кашфиётлар амалга оширилаётганлиги билан бир қаторда амалий татбиқлари соҳаси кенгайиб бормоқда. Шунинг учун ҳозирги даврда ҳам математика фан сифатида ҳам, ўқув предмети сифатида ҳам ҳар бир жамият аъзоларига ўргатилиши ва улар томонидан ўзлаштирилиш талаб этилади. Зеро, математика фан сифатида:

моддий борлиқнинг фазовий ва миқдорий муносабатларини акс эттирувчи қонунларни тўла ва чуқур ўрганиш, тарғиб этишни талаб этади;

ўрганилаётган қонуниятларнинг қандай мазмунга эгалиги, уларнинг қандай усул билан асосланганлиги ва ривожланиш даражаси билан ҳисоблашмайди;

унда тадқиқотчининг шахсий фазилатлари, у ёки бу математик қонуннинг қандай кашф этилганлиги муҳим эмас;

математика фани маълум тизимда яратилади ва ривожланади, у бир-бирига боғлиқ қабтӣ кетма-кет келувчи қонунларни очиб беради.

Академик лицейларда математика фанини ўқитишнинг асосий вазифалари:

ўқувчилар математика фанининг асосий тушунчалари, формулари, айниятлари, хоссалар, теоремалари, натижалари, геометрик фигуралари, масалаларни ечиш усуллари ва бажариладиган алгоритмлари ҳақидаги билим, кўникмалар ўзлаштириб малакага айлантиришни таъминлаш;

ўқувчиларга жамият ривожланишида математика фанининг ўрни ва аҳамиятини билишни, ўзаро ижтимоий-иқтисодий алоқалар, кундалик фаолиятда математик билимларни муваффақиятли қўллашга ўргатиш;

ҳар бир ўқувчининг алоҳида қизиқишларини ривожлантирган ҳолда, мустақил таълим олиш кўникмаларини шакллантириш;

фанлараро боғланишни эътиборга олиб ўқувчиларда, миллий гурур ва умуминсоний маданиятларни, ижодкорлик ғоясини ҳосил қилиш ҳамда онгли равишда касб танлашга йўналтиришдан иборат [6].

Ҳозирги кунда “нимани ўқитиш керак?” эмас, балки “нимани ўқитиш мумкин ва буни қандай амалга ошириш мақсадга мувофиқ?” кўринишда таълим жараёнини ташкил этишга ёндашиш академик лицейларда математика ўқитишни замонавийлаштиришда асосий роль ўйнайди.

Масалан, ўқувчилар геометрик формулаларнинг асосида математик анализ асослари ётишини онгли равишда билиб олиши керак, масалан,  $r$  радиусли шарнинг ҳажмини ҳисоблаш формуласини ўқувчилар ёдлаб олган ҳолда ишлатишади, аммо уни аниқ интеграл асосида келтириб чиқариш мумкинлигини англаб олишлари мақсадга мувофиқ бўлади.

**Масала:**  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$  эллипсоид билан чегараланган жисмнинг ҳажмини топайлик [80].

**Ечиш.** Бунинг учун дастлаб  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  эллипс билан чегараланган соҳа юзини топамиз. Эллипснинг каноник тенгламасидан  $y = \pm \frac{b}{a} \sqrt{a^2 - x^2}$  функциялар аниқланади. Эллипс билан чегараланган соҳа юзининг тўртдан бир қисми

$$s: \begin{cases} 0 \leq x \leq a \\ 0 \leq y \leq \frac{b}{a} \sqrt{a^2 - x^2} \end{cases} \text{ бундан}$$

$$s_{\text{эн}} = 4s = 4 \int_0^a y dx = 4 \frac{b}{a} \int_0^a \sqrt{a^2 - x^2} dx = \left\langle \begin{matrix} x = a \sin t, dx = a \cos t dt \\ x = a, t = \frac{\pi}{2}; x = 0, t = 0 \end{matrix} \right\rangle = ab\pi$$

га тенг бўлади. Бунда  $a = b = r \Rightarrow s_{\text{эн}} = s_{\text{доира}} = \pi r^2$  га тенг бўлади. Энди эллипсоиднинг  $x = h$  текислик билан кессак, кесимда  $\frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1 - \frac{h^2}{a^2} \Rightarrow$

$$\frac{y^2}{b^2 \left(1 - \frac{h^2}{a^2}\right)} + \frac{z^2}{c^2 \left(1 - \frac{h^2}{a^2}\right)} = 1 \text{ бу эллипс билан чегараланган соҳанинг юзи}$$

$$s(h) = cb \left(1 - \frac{h^2}{a^2}\right) \pi \text{ га тенг бўлади. Маълумки, жисмнинг ҳажми } V = \int_a^b s(x) dx \text{ формула}$$

билан ҳисобланади.  $V: \begin{cases} -a \leq x \leq a, \\ s(h) = cb \left(1 - \frac{h^2}{a^2}\right) \end{cases} \text{ бундан } V = \pi cb \int_{-a}^a \left(1 - \frac{h^2}{a^2}\right) dh = \frac{4}{3} \pi abc \Rightarrow$

$$a = b = c = r \Rightarrow V_{\text{шар}} = \frac{4}{3} \pi r^3 \text{ га тенг бўлади [7].}$$

Демак, таълим жараёнининг мақсадга мувофиқ, самарали ташкил этилиши ўқув-услугий таъминотнинг мукамаллигига, шунингдек, педагогнинг билим даражаси ва педагогик маҳоратига бевосита боғлиқ бўлиб, академик лицейларда таълим жараёнини самарали ташкил этишнинг яна бир омили дарс машғулотларини педагоглар томонидан олдиндан лойиҳалаштиришдан иборат.

### Фойдаланилган адабиётлар.

1. Тожиев М., Зиёмуҳаммадов Б. Педагогик технологияни таълим-тарбия жараёнига татбиқи ва унинг баркамол авлод фазилатларини шакллантиришдаги ўрни. Монография. / Т.: «MUMTOZ SO'Z», 2010.-214 б.
2. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. – М.: Педагогика, 1989. – 180 с.
3. Толипов Ў.Қ., Усмонбоева М. Педагогик технологияларнинг татбиқий асослари. – Тошкент: Фан, 2006. – 158 б.
4. Изетаева Г.К. Математик фанларни модулли технология асосида ўқитишнинг назарияси ва амалиёти // Монография. Педагогика фанлари доктори, профессор М.Тожиевнинг умумий таҳрири остида. – Тошкент: Fan va texnologiya markazining bosmaxonasi, 2013. – 172 б.
5. Тожиев М., Мамадалиев К. Математика ўқитиш жараёнини лойиҳалаш. Ўқув ва илмий-услугий қўлланма. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги ҳузуридаги Олий ва ўрта махсус, касб-ҳунар таълимини ривожлантириш маркази. – Тошкент: Fan va texnologiya bosmaxonasi, 2014. – 160 б.
6. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги, Ўрта махсус, касб-ҳунар таълими маркази ва Ахборот-методик хизмати томонидан 2017-2018 ўқув йилидан бошлаб ўқитиш учун академик лицей “Математика” фанидан ўқув дастури.
7. Шарипов Э.О. Академик лицейларда типик масалаларнинг ечилиши. // “Физика, математика ва информатика” журнали. – Тошкент: 2017. -№6., – Б. 82-86. (13.00.00.№2)