

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
XALQ TA'LIM VAZIRLIGI
AJINIYOZ nomidagi NUKUS DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI

Kimyo va ekologiya kafedrası

Tabiyatshunoslik-geografiya fakulteti
5140300-Kimyo bakalavriat ta`lim yunalishi
IV-kurs talabasi

KURBANBAEVA DILNUZA DAVLETBAEVNANING

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Mavzu: *Mashkur kimyogarlarning ilmiy ishlarini urganish mavzusini
uqitish*

Ilmiy rahbar: *k.f.n. Asamatdinov A.*

Kafedra mudiri: *k.f.n. Jumabaev B.*

Bitiruv malakaviy ishi Kimyo va ekologiya kafedrasining _____
2014 y №_____sonli majlisida muxokama qilindi va himoyaga ruxsat etildi.

Nukus – 2014

MAZMUNI

	KIRISH	3
1	ADABIYOTLARGA SHARQ	8
2	MATERIAL METODIKA	11
3	ASOSIY QISM. KIMYO TARIXINING DAVRLARI	14
3.1.	Metallar	14
3.2.	Greklarning elementlari	16
3.3.	Melodning boshlarida	18
3.4.	Evropada u'yg'onish	19
3.5.	U'rta asrlarda	20
3.6.	Alximiyaning tugashi	21
3.7.	U'tish davri	23
3.8.	U'lchash g'alabasi	30
3.9.	Kimyo strukturasi	40
3.10.	O'zbekiston kimyo sanoati	41
	XULOSALAR	49
	Hayot faoliyati havfsizligi	50
	FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR	57

KIRISH

2012 yil 19 yanvarda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2011 yilning asosiy yakunlari va 2012 yilda O'zbekistonni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning ustuvor vazifalariga bag'ishlangan majlisida Prezidentimiz Islom Karimov **«2012 yil Vatanimiz taraqqiyotini yangi bosqichga ku'taradigan yil bu'ladi»** mavzusidagi maruzasida talim sohasini rivojlantirish bu'yicha amalga oshirgan ishlar haqida alohida tu'htaldi. U'tgan yillar mobaynida yurtimizda umumiy u'rta talimdan boshlab u'rta mahsus, kasb-hunar va oliy talimgacha bu'lgan bu'g'inlarda chuqur bilim va puhta kasb-hunar tayyorgarligiga ega bu'lgan yosh avlodni tarbiyalash jarayonini u'z ichiga olgan yahlit uzluksiz talim tizimini shakllantirish ishlari izchil davom ettirildi. [1]

Asosiy qonunimiz O'zbekiston halqining hohish-irodasidan kelib chiqib, milliy va umuminsoniy qadriyatlarni uyg'unlashtirgan holda, yoshlar ongiga singdirishning huquqiy asoslarini u'zida ifoda etgan. Konstitutsiya barcha fuqarolar qatori yoshlarning huquq va erkinliklarini taminlashning kafolatlarini ham u'zida aks ettiradi, uning 41-moddasida: **«Har kim bilim olish huquqiga ega. Bepul umumiy talim olish davlat tomonidan kafolatlanadi. Maktab ishlari davlat nazoratidadir»**. 45-moddasida **«Voyaga etmaganlar, mehnatga layoqatsizlar va yolg'iz keksalarning huquqlari davlat himoyasidadir»**. Haqiqatan ham, O'zbekiston Respublikasi mustaqil, huquqiy demokratik, insonparvarlik qoidalariga asoslangan, millati, dini, ijtimoiy ahvoli, siyosiy etiqodidan qati nazar, fuqarolarning huquq va erkinliklarini taminlab beradigan davlatdir.

SHuningdek, Prezidentimizning 1993 yil 29 dekabrda farmoniga binoan, oktyabr oyining birinchi yakshanbasi halq talimi hodimlari kuni (kasb bayrami sifatida) belgilandi. 1996 yil 9 sentyabrda «Manaviyat va marifat jamoatchilik markazi faoliyatini yanada takomillashtirish va samaradorligini oshirish tu'g'risida»gi Farmonda esa yosh avlodni buyuk analarimizga, yuksak manaviy qadriyatlarimizga sodiqlik va yorug' kelajak egalari ekaniga qat'iy ishonch ruhida

tarbiyalash maqsadida 1997 yildan boshlab, 1 oktyabr «U'qituvchilar va murabbiylar kuni» – umumhalq bayrami hamda dam olish kuni deb elon qilindi.

«Talim tu'g'risida»gi (1997 yil 29 avgust) qonun va Kadrlar tayyorlash milliy dasturi. Prezidentimiz Islom Karimov O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi IH sessiyasidagi (1997 yilda 29 avgust) «Barkamol avlod – O'zbekiston taraqqiyotining poydevori» mavzusidagi nutqida 1991-1997 yillar davomida mamlakatimizda amalga oshirilgan talim-tarbiya tizimidagi islohotlarni tanqidiy baholadi.

Insoniyat tarixi buyuk XXI asr sari qadam quymoqda. Uzbekiston xayotida XX asrda juda katta vokea ruy berganini aloxida taxidlash zarur. 1991 yilning 1 sentyabrida vatanimiz istiqlolga erishdi, xalqimizning asriy orzusi ruyobga chikdi. Respublikamiz mustakil, suveren davlat sifatida tobora rivojlanib bormokda. Siyyosiy, ijtimoiy-iqtisodiy, manaviy va ilm soxada tarixan kiska vakt ichida kanday etuklarga erishganimizni jaxon jamoatchiligi kurib, kuzatib turibdi [1].

Respublika Prezidenti va xukumatning talimni rivojlantirish, yosh avlodga jaxon andozalariga mos bilim, iktidor va kunikmalar berish, ularni ona-Vatanga, milliy istiklol goyalariga sadokat ruxida tarbiyalash borasida kursatayotgan doimiy gamxurligi tufayli talim-tarbiya ishlarining bugungi kiyofasi tubdan uzgardi.

Respublikada **«Talim tug'risida»** gi Konun va **«Kadrlar taerlash milliy dasturi»** asosida ishlay boshlaganimizga kup bulgani yuq.

Avvalo, talim tarakkietining barcha jabxalarida kuzlangan bosh maksad – Respublika talimini usib kelaetgan yosh avlod talim-tarbiyasini milliy istiklol goyalari, talablari asosida tashkil etish; jamiyatimiz kadam kuyayotgan XXI asr talimini tarakkiyot, manaviy-madaniy karashlar ruxida bulishini, eng muximi, jaxon andozalariga javob bera oladigan darajada bulishini taminlashdir [2].

SHu yuqorida keltirilganlarni va boshqalarni amalga oshirish buyicha davlat talim olish standarti, ukish yunalishlari va darsliklar yangi asosda ishlanmokda.

Xozirgi kunda kolloid moddalarni ishlatmaydigan bironta odamni, Biron oylani uchratolmasangiz kerak. Darxaqiqat, sunngi yillarda kolloid moddalarini

kuplab qullanilishi ulardan xar xujalik buyumlarin xosil qilib, xar xil buyumlar yasab, kundalik turmushda, sanoatda, xujalikda keng foydalanilmoqda. Bu bejiz emas, albatta.

Hozirgi zamon kolloid ximiyasining asosiy muammosi bir tomondan dispers fazalarning qanday paydo bu'lganligi, ularning barqarorligi va boshqa hossalari bu'lsa, ikkinchi tomondan, u'z tabiati bilan bir-biridan farq qiluvchi fazalararo sirt chegaralarda sodir bu'ladigan mexanik va elektr hossalarga ega bu'lgan masalasida iborat. Dispers sistemalar va sirt hodisalar haqidagi talimot texnikada (sanoat qishloq hu'jaligi, tabiatni qu'riqlash, su'vlarni tozalash va boshqa sohalarda), geologiya, tu'proqshunoslik, shuningdek biologiya hamda meditsina, farmatsevtikada alohida kasb etadi. Hilma-hil chegara sirtga ega bu'lgan murakkab kolloid sistemalar (biokolloidlar, biomembranalar) tirik organizmlarda sodir bu'ladigan jarayonlar uchun nihoyatda kata ahamiyatga ega.

Kolloid ximiya zamonaviy texnikaning qurilish va konstruksion materiallari (beton qotishma, keramika, shisha, rezina, plastika, surkov moy va boshqalar) ishlab chiqarishda va katta u'rin tutadi.

Ushbu darslik oliy u'quv yurtlarining kimyo fakultetlari uchun mu'ljallangan programmaga muvofiq, avtorlarning Toshkent Davlat dorilfununi va Toshkent Politehnika Institutida ku'p yillar davomida u'qigan lektsiyalari asosida yozildi. Darslikda kolloid ximiya kursiga tegishli barcha asosiy nazariy materiallar bilan bir qatorda U'zbekstonda kolloid ximiyaning ravojlanichi, kolloid ximiya sohasida U'zbekstonlik olimlarning erishgan yutuqlari va yoritib berilgan. SHuningdek, dispers sistemalarning reologiya asoslari va boshqa kitoblardagiga qaraganda ancha tu'liq bayon etildi.

Kitobning ikkinchi nashriga deyarli kam u'zgartish kiritildi. Fahat bazi u'rinlardagina uqadar kata bu'lmagan tuzatishlar amalga oshirildi. CHunonchi.kopillyar bosim, uning kelib chiqish sabablari bayon etildi: elektrolitlarning koagulyatsiyasini amalga oshirishiga oid B. Deyargin va

L.Landau formulasi kiritildi: B. Deyarginning kengaytiruvchi bosim tushunchasiga birmuncha aniq izoq berildi.

U'tilgan materialni talabalar yahshi u'zlashtirishini taminlash, nazariy kollokviumlarga tayyorlanishda ularga yordam beri shva malakalarini oshirish maqsadida har qaysi bobning ohirida u'tilgan temalarga oid bir necha savol va masalalar keltirildi.

Mutaxassislik bitiruv ishining obekti - kimyo fani buyicha *Mashkur kimyogarlarning ilmiy ishlarini urganish mavzusini uqitish* va ularning ahamiyatini urganish va kursatish.

Ishning maksadi - Talabalar kimyoni faqat bugungi kundagi u'rnini tasavvur qilish bilan chegaralanmasdan u yoki bu yutuqlarga tasodifiy ravishda emas, chuqur izlanishlar, malum maqsadlarga erishish yu'lida qilingan urunishlar, yaratilgan notu'g'ri va tu'g'ri gipotezalarning u'rin almashuvi tufayli erishilganligi tarixiy malumotlarga tayangan holda ilmiy asosda bilib olishiga erishishdan iboratdir.

Ishning obekti va maksadi asosida belgilangan vazifalar:

1. Umumiy maktablarda kimyodan bilim berish jarayonida yangi pedagogik texnologiyani qullanish.

2. Kimyo darsida *Mashkur kimyogarlarning ilmiy ishlarini urganish mavzusini uqitishda* didaktik materiallardan foydalanish.

3. Tayorlangan didaktik materiallarini foydalanish va uning uchun tuman va shaxar xalkining bilim berish bulimlariga takliflar berish.

4. Ukuvchilarning tankidiy fikrlashga va xamkorlikta ishlashga urgatish

5. 21 asr talabi buyicha ukuv jarayonida xarxil texnologiyalarni asosan IKT va interfaol metodlarin kuprok ishlatish

6. Oxirida ukituvchi fakat maruzachi emas balki fasilikator rolini ijro etsa yaxshi bulardi, vash u bilan birgalikta yoshlarni xar tamonloma jismoniy, intellektual va ruxiy rivojlantirish

Fanning vazifasi - “Kimyo tarixi” fanni u’qitishning vazifalari shundan iboratki, avvalo kimyo su’zining kelib chiqish tarixini aniqlab dastlab hunar sifatida maydonga kelgan kimyoning rivojlanish bosqichlari bilan tanishishdir. Alximiya fanining asossiz ravishda 1200 yil davomiylik sabablarini tarixiy nuqtai nazardan taxlil qilish. Kimyoning fanga aylanishiga yu’l ochib bergan omillar va olimlar bilan tanishish. Kimyo qonunlarining kashf qilinish tarixini u’rganish va uning hozirgi zamondagi istiqbolli yu’nalishlari va muammolarini tahlil qilishdan iboratdir.

Ishning dolzarbligi. U’quv jarayonida talim oluvchilar zarur bilim, malaka va ku’nikmalarni egallash bilan birga manaviy-axloqiy jihatdan ham tarbiyalanib borishadi. Talim tarbiya jarayoni bilan uzviy bog’langan holda olib borilishi zarur. Har qanday davrda ham yosh avlodni barkamol, komil va jamiyatda u’z u’rniga ega shaxs qilib tarbiyalash eng asosiy maqsad bu’lib kelgan. Prezidentimiz I.A.Karimov 2010 yilni **“Barkamol avlod yili”** deb elon qilishining zamirida ham yuksak maqsadlar yotadi. Jamiyatimiz kelajagi, ravnaqi va taraqqiyoti har tomonlama rivojlangan, etuk, ijodkor, bunyodkor, intellektual salohiyatli hamda manaviy boy avlodni tarbiyalashga bog’liq. SHu sababli ham ushbu mavzu u’z dolzarbligi va ahamiyatini hech qachon yu’qotmaydi.

Prezidentimiz takidlaganidek, oldimizda turgan eng dolzarb vazifalardan biri – erkin fuqaro madaniyatini, mustaqil fikrlovchi, barkamol shaxsni shakllantirish masalasidir. **“Biz u’z haq-huquqlarini taniydigan, u’z kuchi va imkoniyatlariga tayanadigan, atrofida sodir bu’layotgan voqea-hodisalarga mustaqil munosabat bilan yondashadigan, ayni zamonda shaxsiy manfaatlarini mamlakat va xalq manfaatlari bilan uyg’un holda quradigan erkin, har jihatdan barkamol insonlarni tarbiyalashimiz kerak”.** [3]

1. ADABIYOTLARGA SHARK

XXI asr manaviyat va pedagogik texnologiyalar asri bo'lmoqda. Jamiyatning ilmiy-texnik taraqqiyoti, shaxsning aqliy rivojiga, aqliy texnik faolligiga, mustaqillik darajasiga bevosita bog'liq. Bu esa maktab ostonasidayoq yosh avlodning manaviy-ahloqiy salohiyatini, texnik tafakkurining rivojlanishiga alohida etibor qaratish, o'rta maxsus talim muassasalarida uni takomillashtirib fanlarni ilg'or pedagogik texnologiyalar asosida o'qitishni taqozo etmoqda.

Malumki, pedagogik texnologiya o'qitish jaryonida o'quvchilarning ixtiyoriy bilim olishlarining ishonchli kafolati bo'lib, u o'qitilayotgan mavzularni loyihalashtirilgan mashg'ulotlar asosida olib borishga yo'naltirilgan talimiy hodisadir. Tajribalar va ilmiy pedagogik nazariyaning ko'rsatishicha, pedagogik texnologiyalar asosida tuzilgan o'quv-biluv faoliyatlarini faollashtiradi va malumotlarni mukammal o'zlashtirish uchun quyidagi imkoniyatlarni yaratib beradi:

-o'qish va o'rganish faoliyati jarayonida ijod qilish, mustaqil fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish;

-o'quvchi o'z oldiga qo'yiladigan zarur masalani echa bilishi va shaxsini rivojlantirishi uchun axborot manbalari bilan ishlashga imkoniyat tug'dirish;

-o'rganilayotgan muammolarga nazar tashlab, olyotgan bilimini, mahorat va malakasini, fikrlash qobiliyatini mustaqil tajribalari asosida tarkib toptirish;

-o'quvchilarning bilishga qiziqishini orttirish va tanqidiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirish uchun turli fanlar bo'yicha yangi axborotlar bilan taminlash va h.k.
[21,22]

Malumki, o'rta umumtalim maktablarida kimyoni o'qitish jarayonida o'quvchilarda ilmiy dunyoqarash asoslari, mantiqiy tafakkur, aqliy zakovat, zaruriy bilim, ko'nikma, malakalar shakllanadi. O'rta maxsus talim muassasalarida esa bu pedagogik hodisa davom etib, kimyoni o'qitish jarayonida rivojlantiriladi. Chunki, kimyo dasturining asosiy maqsadi ham umumiy talim asosida umumiy kimyodan fundamental bilim berish: kimyo nazariyasi kuzatishlar, tajribalar va hodisalar

haqida malumotlarning umumlashtirilgan shakli ekanligini ko'rsatish; kimyoning tibbiyotdagi, texnologiyadagi, texnikadagi va eng asosiysi hayotdagi ahamiyatini takidlash orqali fanga nisbatan qiziqish uyg'otish va uni o'rganishni davom ettirishga zamin yaratishdir. [9]

Uqitish texnologiyasi bu didaktik sistemaning asosiy protsessual bulimi bulib topiladi. Pedagogik texnologiyaning nazariyasi va amaliyoti 20-asrning 70-80 yillari AQSH tugildi. Pedagogik texnologiya bu oquv jarayonida texnikadan mazmunli paydalanish bulib xisoblanadi. [19-21]

Talim-tarbiya jarayoniga zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qullash eng daslapki pedagogik qatnasiqlarni insoniylikka yunaltirish va demokratiyalastirishni talap etadi. Pedagogik qatnasiqlarni insoniylikka yunaltirish va demokratiyalastirishni amalga asirmay turip qullang'an xar qanday pedagogik texnologiya kutilgan natijani bermaydi. [22]

Yangi pedagogik qatnasiqlarning uziga xos tomoni, namunaviy bilimlendiriwdegiden farqlanadi uquvchilarning erkinligi va uquv faoliyatini qadagan etmasdan, belgilangan maqsadka yunaltirish, uquv faoliyatini basqarmastan birga ishlashni tashqillashtirish, talim-tarbiya jarayonida majburlashdan waz kechip, uquvchilarni shu faoliyatka sanali tarzda yunaltirish, qandayda bir xizmatni buyriq orqali amalga oshirish, balkim shu xizmatni natijali tashqillashtirish orqali uquvchilarda qiziqishin uyagtish, shaxsning talabi, qiziqishin, imkoniyatlarin shegaralamastan erkin tanlash xuqiqin berish sanaladi. [11]

Pedagogik qatnashlarni insoniylastirish va demokratiyalastirish asosidagi pedagogik texnologiya avtoritar texnologiyaga qarama-qarsi bulib, pedagogik jarayonda birga ishlash, gamxorviy, uquvchilar shaxsin xurmet etish va qasterlew orqali shaxsning bilim olishin, ijod bilan chugillanishi va uzin-uzi rijojlantirishga qulay ijtimoyi va psixologiyalik muxit yaratiladi. Bul jarayanda uquvchi u'z uquv faoliyatining subekti sanaladi va oqitiwchi bilan birgalikta birden-bir bilim protsessining eki subekti uquv-tarbiyaviy waziypalarin echadi. [23]

Talim-tarbiya jarayonini demokratiyalastirish oqituvchi uquvchilarning fuqorolik xuqiqlarin tenlastirish, uquvchilarga tanlash xuqiqining berilishi, u'z fikri va ko'z-qarasin erkin bayanlaw, bu yulda qatoga yul qoyishi mumkin ekanligi, U'zbekistan Respublikasi Konstitutsiyasi va balalar xuqiqlari Konventsiyasina amal qilishni ku'rsatadi. [25]

Pedagogik texnologiya – oqituvchining amaliy texnologiya ishiga engiziwi mumkin bugan, pedagogik sistema joybari atirapinda bir-biri bilan tigiz boglanishtag'i pedagogik izma-iz zanjir komponentlari: talim-tarbiyaning maqsadi, mazmuni, didaktik protsesslerding tashkiliy shakllari, uqitishning texnikaviy uskanalari, uquvchi va uqituvchining birgalikta ishlashi etik insonni shakllantirishda asosiy rolni atkaradi. [11]

Pedagogik qatnashlardi insoniylastirish va demokratiyalastirish asosidagi pedagogikaviy texnologiya u'zida filosofiya, psixolog'iya va pedagogikaning insoniylik goyalarin jamlastiradi. Shu pedagogik diqqat markazida u'z imkoniyatlarin maksimal darajada amaliyotga qullaydigan, xar qil turmush vazifalarni aniqlap, talkilaydigan nishanani sanali tarizda erkin, tugri oladigan shaxsni shakllantirish ideyasi turadi.

Bu texnologiyaning asosiy tomoni xar bir shaxsta bor bulgan uning talabi, qiziqishi, zeyni va imkoniyatlari asosida shaxsta unamli faziylat va xossalarni shakllantirish va rivojlantirish sanaladi. Shu sabapli talim mazmuni insaniylikka yunaltirilgan gumanitarlik goya va u'lchamlarni u'zida ja'mlastirgan bulishi lozim.

2. MATERIAL METODIKA.

Mamlakatimizda «**Talim tug'risida**»gi Konun va «**Kadrlar tayyorlash milliy dasturi**» asosida talim-tarbiya soxasida olib borilaetgan tub isloxotlarning asosiy yulanishlarini aniklab olmok lozim. Bu yunalishlar:

- talim mazmunini, tizimini islox kilish;
- talim-tarbiya boshqaruvini islox kilish;
- talimning bozor iktisodiyotiga asoslangan mexanizmini yaratish;
- ota-ona, ukituvchi-ukuvchining talim jarayoniga bulgan yangicha karashlarini shakllantirish;
- va nixoyat, bu tub isloxotlarning bosh xarakatlanturuvchi kuchi – yangi pedagogik texnologiyani amaliyotga tatbik etishdan iborat.

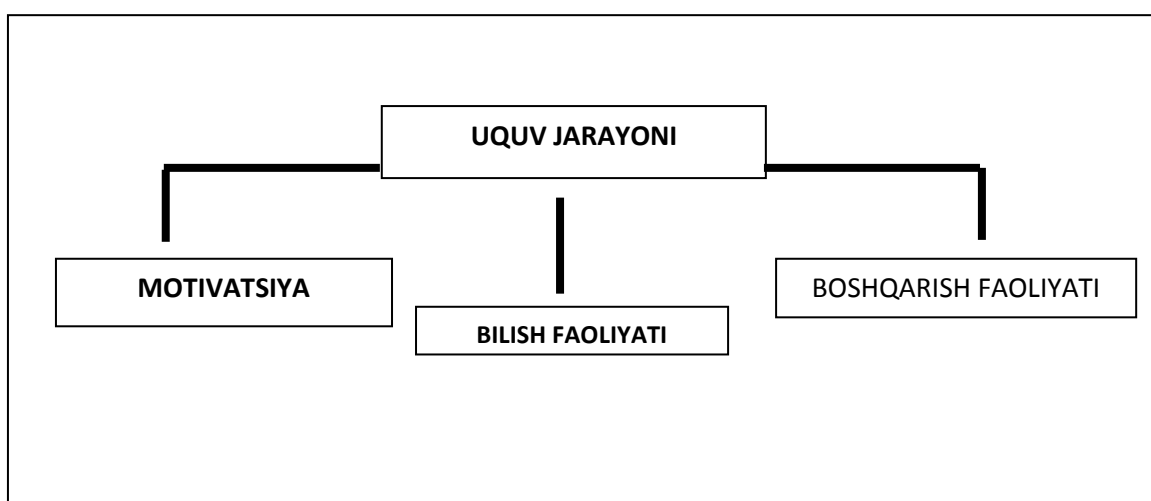
Xulosa kilib aytsak, yangi talim tizimi, mazmuni, ukuv rejasi, ukuv dasturlari, darsliklar asosida ukuv jarayonini loyixalashtirishga xam yangicha yondashish, uni yangicha tashkil etish zaruriyati tugilmokda.

Prezidentimiz Islom Karimov aloxida takidlaganlaridek, biz *«mamlakatimizning istikboli yosh avlod kandy tarbiya topishiga, kandy manaviy fazilatlar egasi bulib voyaga etishiga, farzandlarimizning xaetga nechogli faol munosabatda bulishiga, kandy oliy maksadlarga xizmat kilishiga boglik ekanini xamisha yodda tutishimiz kerak»*. SHu sababli xam birinchi navbatda, talim mazmuni va uning tarkibini kengaytirish, chukurlantirish, takomillashtirish, xususan, talim mazmuniga nafakat bilim, kunikma va malaka, balki umuminsoniy madaniyatni tashkil etuvchi – ijodiy faoliyat tajribasi, tevarak-atrofga munosabatlarni xam kiritish goyasi kun tartibiga kundalang kilib kuyildi.

Dars jaraenida, talim-tarbiyada ukuvchi asosiy xarakatlanturuvchi kuch, talim jarayonining subekti bulishi kerak, yani ukish, urganish, mutolaa kilish ukuvchi zimmasiga utishi kerak.

Ukituvchining vazifasi esa ukitishdan ukishni urgatishga, bilim berishdan ukuvchilarning bilimlarini mustakil egallashlariga kumaklashishdan iborat bulishi kerak. U ukuvchida extiyoj tugdirishi, muxit yaratishi va uni masuliyatni xis

kilishiga yullashi kerak. Xar bir dars oldida talimiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi, yani bir-biri bilan uzviy alokada bulgan uchyoklama maksadlar kuyiladi. Darsni tashkil kilish shakli ukuvchilarning uzaro alokalariga boglik bulib, u maksadlarga, ukuv materiallari xususiyatlariga, talim metodlariga va ukuv imkoniyatlariga boglik. Bunga erishish uchun ukituvchi raxnamoligida ukuvchilar bilan birgalikda xarakat kiladilar. Xudi manna shu jarayonni didaktikada «ukuv jarayoni» deyiladi. Ukuv jaraenining tarkibi uch kismdan iborat deb karaladi.



Ukuv jarayoniga bunday yangicha karashning tub moxiyati shundan iboratki, ukitishda ichki motivatsiyadan (dikkatni tortish, ichki tuygu, istak, zaruratni shakllintirish) kelib chikish kerak. Ukuv jarayonida asosiy xarakatlantiruvchi kuch – ukuvchi uchun xam, ukituvchi uchun xamisha motivatsiya bulishi kerak.

Bir suz bilan ayganda, darsliklarimiz tili ravon, soda, ixcham, ukuvchi xaeti, faoliyatiga yakin matnlardan tashkil topgandagina, u bolalarning sevimli kitobi buladi, ukuvchilar mustakil xolda urganishi mumkin bulgan «ikkinchi ukituvchi» vazifasini bajaradi, Tula manodagi bilim manbaiga aylanadi.

Ishning ilmiy-metodik yangiligi

Kimyo darsida *«Mashkur kimyogarlarning ilmiy ishlarini urganish mavzularini utishda mavzular buyicha materiallarni demonstratsiyalab utib ukuvchilarda tabiatdagi moddalarning bir-biriga boglikligini, tuzilishini va ularga*

formulalar orkali tushuntirish mumkinligini ukuvchilarga tushuntirish va bilim berish, shu asosiy ukuvchilarda fanga kizikuvchanligini tarbiyalash.

Ishning axamiyati

Kimyo tarixi fanining predmeti ushbu fanning tarixini xar tomonlama arxeologik va adabiy ma`lumotlarga tayangan xolda xam xronologik va xam mantikiy boglanish asosida o`rganish, kimyoviy konun va koidalarning kashf kilinishi tarixini bilish va fanni o`rganayotgan va o`kitayotgan paytda bu fan negizida olingan ma`lumotlardan didaktik maksadlarda foydalanishdan iborat. Fanning tadkikot doirasi kimyoni empirik natijalari. Favkulotdagi kutilmagan kashfiyotlar majmuasidan fizika, matematikaga tayangan xolda o`z nazariy tushunchalariga ega bo`lgan aylanishni asoslashdan iboratdir. Fan tarixini bilish uning kadr kiymatini baxolashda uning yutuklaridan o`rnak va kelejak uchun impul`s sifatida foydalanish imkoniyatini beradi.

Mutaxassislik bitiruv ishini bajarishda kuyidagi manbalardan foydalandim :

1. Prezident I.Karimovning mexnatlarini urganish.
2. Uzbekiston va Qoraqalpog'iston Respublikalarida bilim berish sistemasini reformalashga bog'lik konunlarni va adabiyotlarni urganish.
3. Kimyoning asosini bilish buyicha adabiyotlarni urganish.
4. Kimyo fani buyicha maktablarga atalgan yunalishlar, darsliklar ilmiy-metodik qullanmalarni urganish.
5. Kimyo fanini ukitishda avvalgi ukituvchilarning shu tajribalarini urganish.
6. Kimyo fanini ukitishda tayanch, konspekt, tayanch sxemalar va yangi pedagogik texnologiyani kullanish.
7. Kimyo fanidan ukitishda maxalliy materiallardan foydalanish

3. ASOSIY QISM.

KIMYO TARIXINING DAVRLARI

Eramizdan avvalgi 8000 yilga yaqin ovqat topish usuli tubdan u'zgarganda, insoniyat hali tosh asrida edi. Oldiniga inson ov qilib ovqat topishni, keyin esa hayvonlarni qu'lga u'rgatib, g'amxu'rlik qilishni u'rgandi. U endi u'simliklarni u'stirishni ham u'rgandi.

CHorvachilik va dehqonchilikning rivojlanishi bilan inson oziq-ovqat mahsulotlarini g'amlashni u'rgandi. Asta-sekin er aholisi ham ku'payib boraverdi. Dehqonchilik bilan shug'ullangan inson endi bir joyda qolib, yashashga majbur edi. SHu tariqa doimiy manzilgohlar va birinchi shaharlar paydo bu'ldi. SHundan tsivilizatsiya (bu su'zning u'zi lotincha civitas-shahar su'zidan olingan) boshlandi.

Ilk tsivilizatsiya davrining birinchi ikki ming yilligida tosh, oldingidek mehnat qurollarini tayyorlaydigan asosiy hom ashyo bu'lib qolaverdi, ammo unga ishlov berish usuli ancha takomillashdi. Inson toshga ishlov berishni bilishi, yangi tosh asri, yani **neolit davri** uchun u'ziga xos xususiyatdir.

Kulolchilik ishlari ancha takomillashdi. Neolit madaniyati, uzoq va yaqin SHarqning markaziy viloyatlaridan asta-sekin yoyilib, Evropa qitasiga etib bordi. Eramizdan avvalgi 4000 yilga kelib, keyingi u'zgarishlar – inson juda noyob hususiyatlarga ega bu'lgan yangi materiallarni u'zlashtiradigan davr keldi. Biz bu materiallarni *metallar* deb aytamiz, balki grekcha «**izlash**» su'zidan olingandir.

3.1. METALLAR.

Inson etibor bergan birinchi metallar - sof oltin va mis bu'lgan bu'lishi kerak, chunki yaltiroqlilik bilan jilolanayotgan qizg'ish mis va sarg'ish oltinga etibor bermaslik mumkin emas edi.

Oldingi metallar, rangli toshlar yoki sadaf rangli dengiz chig'anoqlari kabi, faqat taqinchoq sifatida ishlatilar edi. Ammo tez orada metallar boshqa barcha taqinchoqlardan foydaliligi bilan farq qilishi aniq bu'ldi. Tosh kuchli zarbadan

qum bu'lib sochiladi, yog'och va suyak esa yoriladi, metall bu'lagi esa zarb bilan urilganda kerakli shaklni oladi. Metallarning bu (bolg'alanuvchanlik) hossasi tasodifan aniqlandi. Inson metallarning bolg'alanuvchanligini bilganidan keyin, tez orada tabiiy (sof) metallardan turli xil bezaklar yasay boshladi.

Inson misga ishlov berar ekan, toshga nisbatan misdan nayza uchun uchlik tayyorlash osonligiga va misdan tayyorlangan uchliklar toshdan yasalganiga qaraganda asta-sekin u'tmaslanib qolishiga ahamiyat berdi. Bundan tashqari, u'tmaslashgan mis uchlikni u'tkirlash ancha oson va tez qilish mumkin edi. Biroq mis kam uchrardi, uni topish esa oson emas edi, shuning uchun mis uzoq vaqt bezak tayyorlashdagina xom ashyo bu'lib hizmat qildi.

Biroq, vaqt u'tishi bilan mis malum bir turdagi toshdan olinishi mumkinligi va toza tabiiy misga nisbatan bunday toshlarni topish osonroq ekanligi aniqlandi. Bu kashfiyot qachon va qanday qilinganligini biz siz bilan bilmaymiz va balki bu bir umr sirligicha qolib ketadi.

Ammo bu qanday sodir bu'lganini tasavvur qilishimiz mumkin. Tarkibida qandaydir havo rangli aralashma toshlar bu'lgan erda, u'sayotgan u'rmon yongan. YONGAN joyga kelgan odamlar kulda yaltirab turgan mis zarrachalariga duch kelgan va ulardan biri, mana shu havo rangli toshlardan gulxanda yoqib, mis olish mumkin, deb u'ylab topgan. Balki inson shu fikrga kelishdan oldin yong'indan keyin qolgan mis zarrachalariga ku'p martalab duch kelgandir.

Bronzadan tayyorlangan mehnat qurollari eramizdan avvalgi 3000 yillarda XXX asrda boshqargan firavn Itetining qabridan topilgan. Eramizdan avvalgi 2000 yilga kelib, bronzadan qurol va aslahalar tayyorlash keng qu'llanila boshlandi.

Bronza asrida sodir bu'lgan eng katta hodisa Troya urushi hisoblanadi. Usha davrning jangchilari bronzadan yasalgan yarog' – aslaha, kiyimlar va uchi bronzadan yasalgan irg'itiladigan u'q bilan qurollangandilar. Bunday qurol va aslaha bilan taminlanmagan jangchi jangda u'lishi muqarrar edi. SHuning uchun, bunday qurol va aslahalarni yasaydigan temirchi-ustalar alohida hurmatga sazovor edi. Xatto grek xudolarining ham u'zining temirchi-ustasi bor edi. Uni chu'loq

Gefest deb atashar edi. Tasodif emaski, shuning uchun ham evropaliklarning familiyalari orasida, asosini «temirchi» su'zi tashkil etgan familiyalar keng tarqalgan.

Temir (pu'lat) qurollar bilan qurollangan doriylar eramizdan avvalgi 1100 yilda Bolqon yarim oroliga bostirib kirib, mikenlik greklarni tor-mor qilishdi. Mikenlik greklar ancha tsivilizatsiyalashgan xalq edi, ammo ularda hali pu'lat yu'q edi va ular bronzadan yasalgan qurollar bilan qurollangan edi. Greklarning bir qismi Xanaanga kirib keldi va u'zlari bilan temirdan yasalgan qurollarni olib kelishdi. Bu u'sha «Tavrot»da ku'p matra tilga olingan filistimlyanlar edi. Evreylar temirdan yasalgan qurollarga (bu esa Saul xoni davrida sodir bu'lgan) ega bu'lmas ekan, ular kuchsiz hisoblanardi.

3.2. GREK UNSUR ELEMENTLARI.

Eramizdan avvalgi 600 yilga kelib tabiiyki, greklarning ilmiy qarashlari ku'pgina keyingi ilmiy kashfiyotlarning yaratilishiga olib kelgan. Koinotning tabiati va uni tashkil qilgan narsalarning tuzilishiga etibor berdilar. Grek olimlari, yani «faylasuflar»ni (donolikni yaxshi ku'ruvchilar) u yoki bu moddalarni olish yoki ularni amalda ishlatish usullari qiziqtirmas edi, ularni asosan moddalar va jarayonlarning mohiyati qiziqtirar edi. Ular “nimaga?” degan savolga javob izlashardi. Boshqacha su'z bilan aytganda, qadimgi greklar, bugungi kunda **ximiyaviy nazariya** deb aytiladigan qarashlar bilan birinchi bu'lib shug'ullanishni boshlagan edilar.

Bu nazariya Fales (eramizdan avvalgi 640-546) dan boshlanadi. Fales grek faylasufi bu'lgan. U Miletda, Kichik Osiyoning g'arbiy qirg'og'i Ioniya (hozirgi Turkiyaning joyida) da yashagan. Fales u'ziga quyidagi savolni bergan bu'lishi mumkin? Agar havorang tosh (azurit) qizil misga aylanganidek, bir modda boshqa bir moddaga aylana olsa, u holda moddaning asl tabiati qanday bu'ladi? Bu modda toshmi yoki mismi, yoki u ham bu ham emasmi? Xar qanday modda ham boshqa

moddaga aylana oladimi (hech bu'lmaganda asta-sekin), agarda har qanday modda boshqa moddaga u'ta olsa, unda barcha moddalar asosiy bitta moddaning turli xil ku'rinishi emasmikan?

Oxirgi savolga Falesning aniq javobi bor edi, yani uning fikriga ku'ra, bizni u'rab turgan olamning tasviriga aniqlik kiritish mumkin edi. Endi bu boshlang'ich modda edi, yani *element* qanday ku'rinishda bu'lishi mumkinligini aniqlash kerak edi.

Fales bu *element* (boshlang'ich modda) - suv bu'lishi kerak, deb aytgan edi. Suv quruqlikni u'rab turadi, havoni bug' bilan tu'yintiradi, er qaridan buloqlar va daryolar bu'lib chiqadi, demak - suvsiz hayotning u'zi bu'lmaydi. Fales Erni, yarim sfera shaklidagi osmon qopqog'i bilan qoplangan, cheksiz suv okeanida suzayotgan tekis disk shaklida bu'ladi, deb tasavvur qilgan.

Keyingi yuz yillikda astronomlar; osmon - yarimsfera emas, balki sferadir va Er ham sfera shaklida bu'lib, osmon sferasidagi bu'shliqning markazida osilib turibdi, degan xulosaga kela boshlashdi.

Levkipning shogirdi Abderalik Demokrit (er.av. 470-360 y.yaqin) ustozining bu fikrini yanada rivojlantirdi. U mana shu kichik zarrachalarni *atomos*-«bu'linmas» deb nomladi va bu termini biz ham qabul qilganmiz. Materiya kichik zarrachalardan tuzilgan va materiyaning bu'linishi malum bir chegaragacha davom etishi mumkin, degan qarashlar atomistika, yani **atomistik nazariya** deb ataladi.

U'sha davrda doimo u'zining joyini u'zgartiradigan va shuning uchun ham "planeta" ("sayr qiluvchi yulduzlar") deb nomlangan ettita koinot jismlari malum edi. SHuningdek, ettita metall: oltin, kumush, mis, temir, qalay, qu'rg'oshin va simob ham malum edi. SHundan keyin nima uchun ularni juftliklarga ajratmas ekanmiz? deb, aynan shunda oltinni quyosh bilan, kumushni Oy bilan, misni Venera bilan va h.k. taqqoslash mumkinku. Simob Merkuriy planetasining nomidan kelib chiqqan, chunki simob - bu metallning zamonaviy nomi, qadimgilar esa simobni - *hydrargyrum*, yani "suyuq kumush", deb atashardi. Kimyoviy

u'zgarishlar mifologik tasavvurlar bilan tushuntirilardi. Bu tasavvurlarning tasiri bugungi kunda ham seziladi.

3.3. MELODNING BOSHLARIDA

Kadimgi hukmdorlarga taqlid qilgan holda, arab xalifalari ham fanlarning taraqqiyotiga boshchilik qildilar va VII-IX asrlarda birinchi arab kimyogarlari paydo bu'ldi. Arablar *khemeia* su'zini "al"- *khemeua* deb qaytadan nomlashdi. Evropaliklar keyinchalik bu su'zni arablardan olishib, shundan evropa tillarida "alximiya" va "alximik" terminlari paydo bu'lgan. "Alximiya" termini ishlatilganda, kimyoning 300 yildan 1600 yilgacha bu'lgan davr tarixi haqida gapiriladi.

Ximiyaning evropacha tarix sahifalari, 300 va 1100 yillarni qamrab olgan davr oralig'i, deyarli bu'm-bu'shdir. 650 yildan keyin grek-misr alximiyasining rivojlanishini arablar tu'liq nazorat ostiga olishdi, bu besh asr davomida shunday davom etdi. Bu davrning izlari bir qator arabcha negizli kimyoviy terminlarda saqlanib qolgan: *alembic* (haydash kubi), *alkali* (ishqor), *alcohol* (spirt), *carboy* (shisha idish), *narhta* (ligroin), *zircon* (tsirkoniy) va hokazo.

Evropada Geber nomi bilan mashhur bu'lgan, eng iqtidorli va mashhur arab alximigi Djobir ibn Xayyon (721-815) edi. U arablar imperiyasining gullab-yashnagan davri ("Ming bir kecha"da tanilgan Xorun al-Rashid davrida) yashagan. Jobir nashatir spirtini tavsiflab berdi va qu'rg'oshinli belilani tayyorlash usulini ku'rsatdi. U u'sha davrda malum bu'lgan kislotalardan eng kuchlisi - sirka kislotasini olish usulini yaratgan. U nitrat kislotaning kuchsiz eritmasini olishga muvaffaq bu'ldi. Djobir metallarning transmutatsiya imkoniyatlarini u'rgandi, uning bu tadqiqotlari alximiklarning kelgusi avlodlariga kuchli tasir ku'rsatdi. Djobir simobni u'ziga xos metall, deb hisobladi, chunki simob suyuq holatda bu'lganligi sababli, tarkibida aralashmalar miqdori kam bu'ladi. Oltinugurt ham xuddi shunday u'ziga xos xossalarga ega: u alanganishga qobildir (shuningdek, u

oltin kabi sariqdir). Djobir, qolgan ettita metallning barchasi er qarida «etilayotgan» simob va oltingugurt aralashmasidan hosil bu'ladi, deb hisoblar edi. Ancha mukammal bu'lgan metall - oltinning hosil bu'lishi hammasidan ham qiyindir. SHuning uchun, oltinni olish uchun, oltinni "etilishini" tezlatadigan moddani topish kerak edi.

Evropada Razes nomi bilan mashhur bu'lgan boshqa bir arab alximigi ar-Roziy (865-925) tibbiyot va alximiya bilan shug'ullangan. U ham Djobir kabi mashhurlikka erishdi. Ar-Roziy gips tayyorlash va singan suyakning bir-biri bilan birikishi uchun, gipsli taxtakach qu'yish usulining metodikasini bayon qilgan. Djobir oltingugurtni yonish printsipti, simobni – metallik printsipti sifatida qarar edi. Ar-Roziy esa bu ikkala printsiptga uchinchi -tuz, yani, qattiqlik printsiptini kiritdi. Uchuvchan simob va alanganuvchan oltingugurt faqat uchinchi komponent – tuz ishtirokida qattiq moddalarni hosil qiladi degan fikrni berdi.

3.4. EVROPADA U'YG'ONISH.

1096 yilda birinchi xristianlar salib yurishlari boshlandi; 1099 yilda xristianlar Ierusalemni qu'lga kiritishdi. Deyarli ikki yuz yil Suriya qirg'oqlarida xristianlar davlati kun kechirdi. Madaniyatning biroz kuchayishi sodir bu'ldi va Evropaga qaytgan bir nechta xristianlar, evropaliklarni arab fanlarining yutuqlari bilan tanishtirdi. SHu vaqtning u'zida, arablar tomonidan VIII arsning boshlarida bosib olingan Ispaniyani, xristianlar u'zlariga asta-sekin qaytarib olishdi. SHu janglar paytida xristianlarning Evropasi ajoyib mavritaniyaning tsivilizatsiyasi haqida bilib olishdi. Evropaliklar, arablar u'zlari tomonidan tarjima qilingan grek olimlari, masalan, Aristotel va u'zlarining olimlari, masalan, Ibn-Sinoning ilmiy asarlari kabi bebaho asarlar sohiblari ekanliklarini bilib qolishdi.

Ingliz olimi monax Rodjer Bekon (1214-1292) buyuk Albertning zamondoshi, bugungi kunda eksperiment ishlari va ularga qilingan matematik metodlarning ilovasi fan taraqqiyotining garovidir, degan qat'iy ifodalangan

ishonchi tufayli tanilgan edi. U haq edi, ammo olam bunga tayyor emas edi. Bekon bilimlarining umumiy entsiklopediyasini yozishga urindi va u'z ishlarida portlovchi moddani birinchi tarifini berdi. Bazida uni portlovchi moddani kashfiyotchisi deyishadi, biroq bu haqiqatga yaqin emas, chunki haqiqiy kashfiyotchi nomalumliligicha qolgan.

3.5. U'RTA ASRLARDA

Alximiya u'z hissasini qu'shgan u'rta asr alximiklaridan birining nomi noaniqligicha qoldi: u u'zining ishlarini, u'zidan olti asr oldin yashagan arab alximigi Djobir nomidan yozar edi.. Bu "Djobir" taxminlariga ku'ra, ispaniyalik bu'lib, XIV asrda yashagan. Djobir bugungi ximiyaning eng muhim birikmasi bu'lgan - sulfat kislotaga birinchi bu'lib tarif berdi. SHuningdek, u qanday qilib kuchli nitrat kislota hosil bu'lishini yozgan. Usha vaqtda oldin aniqlangan kislotalarni, masalan, sirka kislotasini, u'simlik yoki hayvonlardan olingan moddalardan ajratib olingan bu'lsada, sulfat va kuchli nitrat kislotasini minerallardan ajratib olishar edi.

Kuchli mineral kislotalarning kashf etilishi kimyoda erishilgan yutuqlardan eng muhimi bu'lib hisoblandi. Kuchli mineral kislotalardan foydalanib, evropalik kimyogarlar ku'pgina yangi reaksiyalarni amalga oshira olishdi va shuningdek, ular qadimgi greklar va arablar erita olmagan ayrim moddalarni erita olishdi (chunki greklar va arablar eng kuchli kislota sifatida sirka kislotani hisoblashgan).

Insoniyatga mineral kislotalar oltinga nisbatan, agarda uni transmutatsiya yu'li bilan olishni u'rganishganda, ku'proq foyda keltirar edi. Agar oltin kamyob metall bu'lmay qolganda, uning qiymati yu'qolgan bu'lar edi. Biroq mineral kislotalarning qiymati, u qanchalik arzon va kamyob bu'lsada, shunchalik oshib beraveradi. Afsus, insonning tabiati shunday – mineral kislotalarning kashf etilishi uning hissiyotiga hech qanday tasir ku'rsata olmadi va u va oltin izlashni davom ettirdi.

3.6. ALXIMIYANING TUGASHI.

Kimyo masalariga umuman u'zgacha qarashlar ikkita zamondosh vrach – nemis Georg Bauer (1494-1555) shveysariyalik Teofrast Bombast fon Gogengeymning (1403-1541) ishlarida namoyon bu'lgan.

Ku'prog'i, Agrikol nomi bilan (lotin tilidan tarjima qilinganda, “dehqon” degan manoni bildiradi) mashhur bu'lgan Bauer mineralogiya va uning meditsina bilan bog'lanishi mumkin bu'lgan tomonlarini u'rganishga qiziqdi. Bunday bog'lanishni uchratish (vrach-minerolog kabi) u'sha davr va keyingi 2 yarim yuz yillikdagi kimyo uchun xarakterlidir. 1556 yilda nashr qilingan “Metallurgiya haqida” (“De Re Metallice”) kitobida Agrikola u'sha davrdagi konchilardan bilib olgan bilimlarini sistemaga soldi.

Ravon (sodda, tushunarli) tilda yozilgan, shaxta uskunalarning rasmlari chiroyli ilovalangan bu kitob, tezda mashhur bu'lib ketdi va bizning davrimizda ham klassik asarlardan biri bu'lib hisoblanadi. Bu asar kimyoviy texnologiya bu'yicha, 1700 yilgacha paydo bu'lgan eng muhim ahamiyatga ega bu'lgan asar hisoblanadi. Bu kitob nashr qilingan davrdan boshlab mineralogiya fan sifatida tan olindi. (Metallurgiya va amaliy kimyodan, Agrikologacha yozilgan eng noyob kitob sifatida, taxminan X asrda yashagan grek monaxi Teofilning asarlari hisoblanar edi).

Paratsels, Ibn-Sino kabi, alximiyaning asosiy masalasi – oltin olish yu'llarini izlash emas, balki dori vositalarini tayyorlash, deb hisoblar edi. Paratselsgacha, u'simliklardan tayyorlangan preparatlardan dori vositalari sifatida foydalanishgan, biroq Paratsels minerallardan tayyorlangan dori vositalarining effekti (tasiri) kuchliroq ekanligiga juda qattiq ishonar edi. Transmutatsiya g'oyasiga negativ munosabatda bu'lishiga qaramay, Paratsels eski maktab alximigi edi. U tu'rt unsur haqidagi qadimgi grek talimotini va uchta printsip - element (simob, oltingugurt va tuz) haqidagi arablarning talimotini qabul qilar edi va hayot eliksirini izlar edi (hatto, uni topdim deb taqidlar edi). Paratsels rux metalini kashf

qildim, deb qattiq ishonar edi, ammo rux ruda tarkibida va mis bilan bu'lgan qotishmasi (latun) tarkibida qadimdan malum bu'lishiga qaramasdan, ayrim vaqtlarda uni, ruxning kashfiyotchisi deb ham hisoblashadi. Paratselsning ishlari uning u'limidan su'ng, hatto yarim asr u'tgandan keyin ham tortishuvlarga sabab bu'lar edi. Paratselsning izdoshlari u'zlarining ustozining qarashlaridagi mistik mazmuni kuchaytirishdi va ulardan ayrimlarini hatto diniy aqidalargacha olib kelishdi, bu esa alximiklar aniqlik va ratsionalizmga intila boshlashgan davrda yuzaga keldi.

Nemis vrachi alximik Andrey Libau (1540-1616y. oxiri), lotinlashgan Libaviya nomi bilan mashhur bu'lgan, 1597 yilda tarixdagi birinchi kimyo darsligi – “Alximiya” ni nashr qildi.

Libaviya birinchi bu'lib xlorid kislota, qu'rg'oshin tu'rt xlorid, ammoniy sulfat va “zar suvi” (podsho arog'i) – nitrat va xlorid kislotalarining aralashmasini tayyorlashni tariflab bergan. Libaviy eritmani bug'latish natijasida hosil bu'ladigan kristallarning shakliga qarab, mineral moddalarni aniqlash mumkin, deb hisoblar edi. Biroq u Paratselsning, alximiyaning asosiy masalasi – meditsinaga xizmat qilish, degan fikriga qu'shilgan bu'lsada, shunga qaramasdan u metallar oltinga aylanishi mumkinligiga qattiq ishonar edi va oltin olish usulining kashf etilishi kimyo fanining gulchambari bu'lib qoladi, deb hisoblar edi. Aniq va ravon tilda yozilgan u'zining asarlarida Libaviy, “paratselsga tegishli”, deb atagan, noaniq nazariyalarga shiddat bilan qarshi turar edi.

Kimyoning yangi yu'nalishida ku'proq tanilgan vakillaridan nemis kimyogari Iogann Glauber (1604-1668) edi. Ixtisosligi vrach bu'lgan bu odam, turli xildagi kimyoviy moddalarning olish usullarini taqqoslashtirish va qaytadan ishlab chiqish bilan shug'ullanar edi. Glauber osh tuziga sulfat kislota tasir ettirib, xlorid kislota olish usulini ishlab chiqdi. Kislotalarni haydagandan keyin qolgan qoldiqni (natriy sulfat) sinchiqlab u'rgangandan keyin Glauber, bu modda kuchli ich yumshatuvchi tasirga ega ekanligini aniqladi. U bu moddani “ajoyib tuz” (sal mirabile) deb atadi va uni panatsea, deyarli hayot eliksiri deb hisobladi. Glauberning zamondoshlari

bu moddani Glauber tuzi deb nomlashdi va bu nom hozirgi kungacha saqlanib qolgan. Glauber bu va boshqa bir qator tuzlarni, uning fikricha, noyob dori vositasi bu'lgan tuzlarni tayyorlash bilan shug'ullana boshladi.

Meditsina va minerallar haqidagi rivojlanayotgan fanlar shunchalik daromatli va jalb qiluvchi bu'lib chiqdiki, oltin olish uchun cheksiz va omadsiz urinishlarga vaqt ketgazishga hech qanday hojat qolmadi.

3.7. U'TISH DAVRI

Italiyalik olim Galileo Galiley (1564-1642), XVI asrning 90 yillarida jismlarning tushishini u'rganib, fizikaviy tajribadan olingan ma'lumotni matematik jihatdan ishlab chiqqan va aniq u'lchashlarning muhim ekanligini birinchi bu'lib ku'rsatdi. U qilgan ishlarning natijalari, yuz yilcha vaqt u'tgandan keyin ham, ingliz olimi Isaak Nyuton (1642-1727) ni muhim ahamiyatga ega bu'lgan xulosalarga olib keldi. Uzining, 1687 yilda nashr qilingan "Matematikaning boshlanishi" «Principia mathematica» kitobida Nyuton, mexanikaning asosini qayta ishlab chiqishni yakunlagan, harakatning uchta qonunini yaratdi. Bu qonunlar asosida keyingi ikki yuz yil ichida klassik mexanika rivojlandi. SHu kitobning u'zida Nyuton, ikki asrdan ku'proq, planeta va yulduzlar sistemasining harakatini tushuntirib berish uchun xizmat qilgan va hozirgi kungacha klassik mexanika tasavvurlari doirasida tu'g'riligi (haqligi) bilan asoslangan tortishish qonunini yaratdi. Tortishish qonunini ishlab chiqishda Nyuton sonlar nazariyasi – u'zi ishlab chiqqan matematikaning yangi va kuchli sohasidan foydalandi.

Nyutonning davrida ilmiy revolyutsiya u'zining eng yuqori nuqtasiga chiqdi. Kadimgi grek nazariyalarining obru'yi bilinarli darajada tebratilgan edi. G'arbiy Evropa olimlarining nazariyalari ulardan ancha ustun edi.

Kimyoda oddiy sifat tarifdan chuqur miqdoriy u'lchashga u'tish Nyuton kashfiyotlaridan 100 yil u'tgandan keyin amalga oshdi. Biroq shu narsa hayratga soladiki, klassik astranomiya va fizikaning poydevorini qurgan, gu'zalligi va

buyukligi ilmiy dunyoni lol qoldirgan, Nyuton alximiyaning tarafdori edi va metallning oltinga aylanish retseptini izlagan edi.

Ammo shunga qaramasdan, kimyogarlar bir qancha yutuqlarga erishishdi va Galiley davridayoq kimyoda yaqinlashib kelayotgan revolyutsiyaning kuchsiz belgilari kuzatila boshladi. Bu belgilar masalan, flamandiyalik vrach YAn Batist Van Gelmont (1579-1644)ning ishlarida mavjud edi. Van Gelmont miqdori oldindan u'lchangan tuproqda daraxt u'stirar edi va u tuproqqa sistematik ravishda suv quyardi va sistematik ravishda daraxtni aniq tortib ku'rar edi. Van Gelmont, daraxt xosil qiladigan tirik tu'qima manbaini topishga ishonar ekan, u u'lchashni ham kimyoda, ham biologiyada olib borgan, deb aytish mumkin.

Kimyogarlar ichida birinchi bu'lib Van Gelmont ayrim reaksiyalar jarayonida hosil bu'ladigan bug'larga etibor berdi va ularni u'rganishni boshladi. U bug'lar nimasi bilandir havoni eslatishini, ammo ku'p jihatlari bilan undan farq kilishini aniqladi. U, daraxt yonganda hosil bu'ladigan bug'lar, u'zini boshqacha tutsa ham havoga u'xshashini topdi.

Van Gelmont umrining oxiriga kelib, gazlarga va ayniqsa, quproq tarqalgan gaz – havoga bu'lgan qiziqishi tasodifan kuchaydi. 1643 yilda italiyalik fizik Evandjelista Torichelli, havo balandligi 28 dyuymga teng bu'lgan simob ustunini ushlab tura olishi mumkinligini ku'rsatdi. Barometr ana shunday kashf qilingan. Bu kashfiyotdan keyin gazlar sirli narsalar deb, kam hisoblanadigan bu'la boshladi. Aniqlanishicha, ularning suyuqliklar va qattiq moddalardan farqi kichik zichlikka egaligidadir.

Nemis fizigi Otto fon Gerike (1602-1686) atmosfera havosi ham og'irlikka ega ekanligini ishonch bilan ku'rsatdi. Gerike havo nasosini kashf qilgan edi. Bu nasos yordamida idish ichidagi havo su'rib olingandan keyin idish tashqarisidagi havoning bosimi idishning ichidagi havo bosimidan yuqoriroq bu'lib qolardi. 1654 yilda Gerikening buyurtmasiga ku'ra, misdan yasalgan ikkita yarim shardan iborat (yarimsharlar zich bu'lib birikishi uchun yarimsharlarning orasiga skipidardagi vosk eritmasi bilan bu'ktirilgan, teridan tayyorlangan uzukni joylashtirgan)

bu'lgan asbob tayyorlandi. Gerike bu yarimsharlarni birlashtirib turib, hosil bu'lgan shardan havoni su'rib oldi. Bu yarimsharlarni tashqaridagi havo shunchalik darajada bosib turar ediki, bor kuchi bilan bu yarim sharlarni har tomonga tortayotgan otlar tu'dasi ham ajrata olmas edi. Bu tajrib fan tarixiga «magdeburg yarim sharlari» tajribasi nomi bilan kirib qoldi.

Tajribalarni u'tkazish jarayonida Boyle, havoning hajmi bosimga teskari proporsional ekanligini aniqladi. Uzun U-simon nayga simobni quyib turib Boyle, ulangan kalta nayning oxiridagi havoning namunasini berkitib qu'ydi. Ochiq turgan uzun nayning uchidan simobni quyib turib, bosimni oshirish mumkin edi. Boyle ana shunday miqdordagi simobni nayga quyganidan keyin, yani bosim havoga nisbatan ikki barobar (simobning ikki martaga oshirilgan massasi) oshib borar edi, havoning hajmi esa xuddi shunday ikki barobar kamaydi. SHu vaqtning u'zida, agar bosim pasaysa, hajm ku'payar edi. Boyle kashf qilgan hajmning bosimga teskari bog'liqligi Boyle qonuni degan nomga ega bu'ldi. Bu qonun haqidagi birinchi habar 1662 yilda chop etildi.

Boyle, uning qonuni faqat doimiy temperaturada kuchga kirishiga etibor berib, aytmas edi. Balki u buni tushungan edi va bu u'z-u'zidan shunday bu'lishi kerak, deb hisoblagandir. Frantsuz fizigi Edm Mariott (1630-1684) bu qonunni Boyldan bexabar bu'lib, 1676 yilda kashf etdi va ahamiyat bilan takidladiki, hajmning bosimga bog'liqligi faqat doimiy temperaturada kuzatiladi, degan. Mana shu sababli Evropa kontinentida Boylening qonunini, Mariott qonuni deb atashadi.

Boylening qonuni, moddalar u'zgarishining sabablarini aniqlash uchun aniq u'lchashlar qullanilgan birinchi urinish edi. Boylening qonuni atomistlarning etiborini tortdi, ular qatoriga Boylening u'zi ham kirar edi. YUqorida aytilgan, antik davr olimlarining atomistik qarashlarini u'sha davrning ku'pgina evropalik olimlari ham maqullar edi. Frantsuz faylasufi Per Gassendi (1592-1655) ham u'ziga qattiq ishongan atomist edi. Uning tasiridan atomistik nazariyaning tarafdorlariga Boyle ham kirib qoldi.

Flogiston. Bunday bug' mashinasi 1689 yilda inglizlik tog' injeneri Tomas Severi (1650-1715 y. yaqin) tomonidan haqiqatdan ham yaratildi. Bu qurilmada bug' yuqori bosim ostida ishlatilar edi, bu esa u'sha davrda havfsiz deb hisoblanmas edi. Taxminan u'sha vaqtda (1705 yil) Severi bilan hamkorlikda ishlagan Tomas Nyukomen (1663-1729) ancha past bosimdagi bug' bilan ishlay oladigan bug' mashinasini yaratdi. Biroq Nyukomenning mashinasi universal emas edi, va uni amalda faqat suv suv ku'tarish uchun ishlatish mumkin edi. Mashinaning konstruktsiyasi universal bug' mashinasining yaratuvchisi deb hisoblanadigan shotlandiyalik mexanik Djeymis Uott (1736-1815) tomonidan ancha takomillashtirildi.

SHtal tasavvurlariga muvofiq, yonuvchi moddalar flogistonga boydir. Yonish jarayonida moddaning tarkibidagi flogiston ajralib chiqadi va yonish jarayoni tugagandan keyin qolgan narsaning tarkibida flogiston bu'lmaydi va shuning uchun ham yonishda davom eta olmaydi. SHtal, metallarning zanglashi yog'ochning yonishiga u'xshaydi, deb taqidlar edi. Uning fikricha, metallar flogistonga ega, zangning tarkibida esa flogiston bu'lmaydi. Zanglash jarayonini bunday tushunish, rudaning metallarga aylanishi jarayoni - kimyo sohasidagi birinchi nazariy kashfiyotning sababini tushuntirib berishga imkon yaratdi. SHtalning tushuntirishlari qu'yidagilardan iborat edi. Flogistonga kam bu'lgan ruda, flogistonga boy bu'lgan yog'och ku'mirida qizdiriladi. Bu vaqtda flogiston yog'och ku'mirdan rudaga u'tadi, natijada yog'och ku'miri flogistoni kam bu'lgan kulga aylanadi, flogistoni kam bu'lgan ruda esa flogistonga boy bu'lgan metallga aylanadi.

SHtalning flogiston nazariyasi birinchi vaqtlarda keskin tanqidga uchradi. Bu nazariyaga, ayniqsa gollandiyalik vrach German Burgave (1668-1738) qarshi chiqdi. U yonish hodisasi va zangning hosil bu'lishi bitta hodisa bu'lishi mumkin emas, deb hisoblar edi. Chunki yonish, olovning paydo bu'lishi bilan boradi, zanglash esa-olovsiz sodir bu'ladi. SHtalning u'zi bu farqni qu'yidagicha tushuntirdi: yog'ochga u'xshash narsalar yonganda, flogiston shunchalik tez uchib

ketadiki, atrofdagi olamni qizdirib ku'zga ku'rinadigan bu'lib qoladi. Zanglashda esa flogiston asta-sekin uchib ketadi, shuning uchun ham olov paydo bu'lmaydi.

SHtal nazariyasiga ku'ra, zanglash jarayonida metallning tarkibidan flogiston uchib ketar edi. SHunga qaramasdan 1490 yildayoq alximiklar tomonidan zanglagan metall zanglamagan metalldan ancha og'ir ekanligi aniqlandi. Nima uchun flogistonni yu'qotgan modda og'ir bu'lib qoladi? Balki, XVIII asrning ayrim kimyogarlari taqidlaganidek, flogiston manfiy og'irlikka egadir? Bunday bu'lsa, nima uchun yog'och yonganda og'irligi kamayadi? Balki flogistonning ikki xil-musbat va manfiy og'irlikka ega bu'lgan turi mavjuddir.

Gazlar. Karbonat angidrid gazi va azot. Modda massasining yonishi vaqtidagi u'zgarishi tushunarsiz edi. Aniqlanishicha, bu hodisa yonish vaqtida gazlarning paydo bu'lishi yoki yu'qolishi bilan bog'likdir. Garchi gazlarning mavjudligi juda qadimda aniqlangan bu'lsada va Van Gelmontgacha, bir asr oldin, gazlar haqidagi bilimlar asta-sekin tu'plana boshlangan bu'lsada, SHtal davrida kimyogarlari gazlarning mavjudligini hisobga olishib, aslida ularga umuman etibor berishmas edi. YOnish jarayonida modda massasini u'zgarishi sabablari haqida u'yulayotgan tadqiqotchilar, faqat qattiq moddalar va suyuqliklarni hisobga olishar edi. Malumki, kul yog'ochdan engil. CHunki yog'och yonganda bug' (gaz) ajralib chiqadi. Biroq bu qanday bug' ekanligini, kimyogarlardan birortasi ham tushuntirib bera olmas edi. Zanglagan metall zanglamagan metalldan og'irroqdir. Balki metall zanglamaganda havodan nimanidir qabul qilishi mumkindir? Bunga javob yu'q edi.

Bu va boshqa bir qator savollarga javob berish uchun kimyogarlari gazlarni muntazam ravishda u'rganishni boshlashlari kerak edi. Bu sohada muhim qadamni, XVIII asrning boshlarida angliyalik botanik va kimyogar Stiven Geyls (1677-1761) qu'ydi. U gazlarni suv ustida yig'adigan asbobni yaratdi. Bu asbob "pnevmatik vanna", yani siqiladigan havo yordamida ishlaydigan asbob deb ataladi. Kimyoviy reaksiya natijasida hosil bu'ladigan gazni Geyls, suvli vannaga teskari tu'ntarilgan idishga, trubkadan ajratib olar edi. Gaz pufakchalari idishning

yuqori qismiga ku'tarilib u erdagi suvni siqib chiqarar edi. SHu yu'l bilan Geyls reaksiya natijasida hosil bu'ladigan gazlarni yig'ar edi. Geyls u'zi yig'gan gazlarni identifikatsiya qilmadi va ularning hossalarni u'rganmadi. Biroq uning gazlarni yig'ishi uchun yasalgan asbobi pnevmatik kimyoning rivojlanishida muhim rol u'ynadi.

Boshqa bir muhim qadam shotlandiyalik kimyogar Djozef Blek (1728-1799) tomonidan amalga oshirildi. 1754 yilda tibbiyot magistri darajasini olish uchun qilgan dissertatsiyasi kimyoviy muammo bilan bog'langan bu'lib, kislotalarning "yumshoq" (karbonat) ishqorlariga tasir ettirish vaqtida ajralib chiqadigan gazlarning hossalarni bevosita bog'lik edi. (Blek davrida meditsina bilan kimyo qattiq bog'langan edi). Blekning aniqlashicha, ohakli mineral (kaltsiy karbonat) qizdirilganda gaz ajralib chiqishi bilan parchalanadi va ohak (kaltsiy oksidi)ni hosil qiladi. Ajralib chiqayotgan gazni qaytadan kaltsiy oksidi bilan biriktirib, yana kaltsiy karbonat olish mumkin edi.

Blekning kashfiyoti katta ahamiyatga ega edi. Buning sabablaridan biri: birinchidan, karbonat angidrid gazi, yog'och yonganda gaz xosil bu'lganidek minerallarni qizdirish vaqtida hosil bu'lar edi. Jonli va jonsiz tabiat u'rtasida vujudga kelishi mumkin bu'lgan u'zaro bog'liqlik ana shunday aniqlangan edi.

Blek bu muammoni u'rganib chiqishni shogirdlaridan biriga – shotlandiyalik kimyogar Daniel Rezerfordga (1749-1819) taklif qildi. Rezerford quyidagi tajribani u'tkazdi: u cheklangan miqdordagi havoda sichqonni, u u'lib qolmagunicha ushlab turadi. Keyin qolgan havoda yonib turgan shamni, u u'chib qolguncha ushlab turdi. SHularning hammasidan keyin qolgan havoda esa, u yonib turgan fosforni ushlab turdi, fosfor u erda kam vaqt yonib turdi. Keyin Rezerford bu tajribani 1772 yilda elon qildi. Rezerford ham, Blek ham flogiston nazariyasining qat'iy tarafdorlari bu'lganliklari uchun, bu tajribaning natijasini shu nazariyaning qarashlaridan kelib chiqqan holda izohlashdi. Toki sichqonlar nafas olib, sham va fosfor yonar ekan, flogiston ajralib chiqadi va havoda, hosil bu'layotgan karbonat angidrid bilan birga kiradi. Karbonat angidridi va chiqarib

yuborilgan havoda shunchalik ku'p flogiston bor ediki, u xuddi flogiston bilan "shimdirilgan" ga u'xshar edi. Bu havo flogistonni boshqa qabul qila olmas edi va shuning uchun ham na sham, na fosfor unda yonmas edi. SHunga ku'ra, Rezerford, u'zining ajratib olgan gazini "Flogistonlashgan havo" deb atadi. Bugungi kunda biz uni "azot" deb aytamiz.

Vodorod va kislород. Blek va Rezerford bilan bir vaqtda, gazlarni u'rganishda, boshqa ikkita angliyalik kimyogarlar – Kavendish va Pristli ham muvaffaqiyatlarga erishishdi. Ular ham flogiston nazariyasining tarafdorlari safiga kirar edilar.

Genri Kavendish (1731-1810) turli xil sohalarda tadqiqotlar olib borayotgan, qiziq tabiatli kishi bu'lgan. Tabiatdan kamgap bu'lgan bu odam, u'tkazgan ilmiy ishlarining natijalarini har doim ham nashr qilavermas edi.

Kavendishni (Dj. Blek tasirida bu'lsa kerak) ayniqsa, ayrim metallarga kislotalar tasir ettirganda hosil bu'ladigan gaz qiziqtirib qoldi. Ilk bor bu gaz Boyl va Geyls, shuningdek, boshqa tadqiqotchilar tomonidan ajratib olingan bu'lishi mumkin, biroq Kavendish birinchi bu'lib, 1766 yilda bu gazning hossalarni sistematik ravishda u'rganib chiqdi. SHuning uchun vodorod deb nomlangan gazning kashf etilishini, uning sharafiga yoziladi. Kavendish birinchi bu'lib, turli gazlarning malum hajmdagi massalarini aniqladi va natijada ulardan har birining zichligini topa oldi. U vodorod haddan tashqari engil ekanligini va uning zichligi havoning zichligiga nisbatan $\frac{1}{14}$ ni tashkil etishini kuzatdi. (Xozirgi kunda ham bizga malum bu'lgan gazlarning orasidagi eng engil gaz hisoblanadi). Aniqlanishicha, vodorod yana bir oddiy bu'lmagan hossaga ega. U karbonat angidrid va havodan farqli ravishda osongina alanganadi, unda Kavendish flogistonning u'zini ajratib olganlik ehtimoli borligiga ishonar edi.

Gazlarni u'rganishda muvaffaqiyatlarga erishgan ikkinchi kimyogar – Djozef Pristli (1733-1804) edi. U protestant mashabidagi ruhoniyy bu'lib, kimyo bilan juda mashg'ul bu'lgan. XVIII asrning 60-yillarining oxirida u Lidsada (Angliya) pastorlikni qabul qildi. Lidsaning yonida pivo zavodi joylashgan edi. U erdan

Pristli tajriba u'tkazish uchun etarli miqdorda karbonat angidrid olishi (karbonat angidrid pivo qilish uchun tayyorlangan atalning achishidan hosil bu'ladi) mumkin edi.

Taxminan 1735 yilda shved kimyogari Georg Brand (1594-1768) mis rudasini eslatadigan, havo rang mineralni u'rgana boshladi. Bunday u'xshashligiga qaramay, bu mineraldan oddiy ishlov berish natijasida mis olishga muvaffaq bu'la olmadi. Ruda qazuvchilar bu ruda er ruhlari "kobold"lar tomonidan sehrlangan deb, tahmin qilishar edi. 1742-1744 yilda Brand, bu havo rang mineralning tarkibida mis emas, balki kimyoviy hossalari bilan temirni eslatadigan tamomila boshqacha metall borligini ku'rsata oldi. Bu metall *kobalt* degan nomni oldi.

1751 yilda Aksel Fredrik Kronstedt (1722-1765) kobaltga juda u'xshagan bu'lgan yangi metall nikelni kashf qildi; 1774 yilda Iogann Gotlib Gan (1745-1818) marganetsni ajratib oldi. Peter YAkob Gelm (1746-1813) esa 1782 yilda molibdenni olishga muvaffaq bu'ldi.

Sheele uchta kuchli va zaharli gazni: vodorod xlorid, vodorod sulfid va vodorod tsianidni ajratib olib ularni u'rgandi. (Taxmin qilishlaricha, uning erta u'limi ximikatlar bilan asta-sekin zaharlanishi natijasida bu'lgan, chunki u u'zi ishlagan moddalarning tamini tatib ku'rishga odatlangan edi).

3.8. U'LCHASH G'ALABASI.

XVIII asrning oxiriga kelib, yagona nazariya doirasiga sistemalashtirish zarur bu'lgan katta tajribaviy malumotlar tu'plangan edi. Bunday nazariyaning yaratuvchisi frantsuz kimyogari Antuan-Loran Lavuaze (1743-1794) edi. Kimyo sohasidagi u'zining ilk faoliyati boshlanishidayoq u aniq u'lchashning qanchalik muhim ekanligini tushundi. Uning birinchi va katta ahamiyatga ega bu'lgan ishlaridan (1764) biri gips mineralining tarkibini u'rganishga bag'ishlangan edi. Bu mineralni qizdirayotib, Lavuaze uning tarkibidagi suvni bug'latib yubordi va shunday yu'l bilan olingan suvning miqdorini aniqladi. Lavuaze ham, Blek va

Kavendish kabi kimyoviy reaksiyalarni u'rganishda u'lchash usulini qu'llagan kimyogarlarning qatorida turadi. Biroq Lavuaze ancha sistemalashgan yondashuvga erishgan. Bu esa unga, nafaqat foydasiz, balki kimyoning rivojlanishiga halaqit berayotgan eski nazariyalarning beqarorligini isbotlashga yordam berdi.

Biroq, hatto 1770 yilda bir qator olimlar elementlarni aniqlashning eski usulidan foydalanishardi va transmutatsiya mavjud, deb hisoblashgan. Chunki, masalan, suvni uzoq vaqt qizdirish natijasida tuproqqa aylantirish mumkin, deb taqidlashar edi. Suvning tuproqqa aylana olishi haqidagi tahminlar tu'g'ri deb hisodlanardi (boshida hatto Lavuaze ham shunday hisoblardi), qizdirish natijasida shisha idishda qattiq chu'kma hosil bu'lar edi.

Lavuaze suvning tuproqqa aylanishi mumkinligini tajriba yu'li bilan tekshirishga urinib ku'rdi. SHu maqsadda u 101kun davomida suvni, suv bug'i kondensatlanib, qaytadan kolbaga tushadigan idishda qaynatdi, bunda tajriba jarayonida biror-bir miqdordagi modda yu'qolib ketishi mumkin emas edi. Va albatta, Lavuaze tajribaning aniqligi haqida esidan chiqarmas edi. U idishni ham, suvni ham qizdirishdan oldin va keyin u'lchardi.

YOnish hodisasi qanday hodisa ekanligi haqidagi savol XVIII asrning barcha kimyogarlarni qiziqtirardi, va Lavuaze ham bu bilan qiziqmasligi mumkin emas edi. XVIII asrning 60 yillarida u ku'chani yoritish usullarini yaxshilashga bag'ishlangan tadqiqotlari uchun oltin medalga sazovor bu'ldi. 1772 yilda Lavuaze boshqa kimyogarlarning bilan birgalashib, olmosga ega bu'ldi. U bu olmosni yopiq idishga joylashtirib, uni olmos yu'q bu'lib ketgunicha qizdirdi. Bunda karbonat anhidrid gazi hosil bu'ldi. SHunday qilib, olmos ugleroddan iborat va demak, u boshqa moddalarga nisbatan ku'mirga yaqinroq, deb aniq isbotlangan edi.

Uzining tajribalarini davom ettirayotib, Lavuaze qalay va qu'rg'oshin kabi metallarni yopiq idishda chegaralangan hajmdagi havoda qizdirdi. Oldiniga ikkala metallning yuzasida qurum qatlami hosil bu'lardi, biroq aniq bir paytda zanglash jarayoni tu'xtar edi. Flogiston nazariyasining tarafdorlari, havo metallning tarkibida mavjud bu'lgan flogistonni yutib yubordi deb, aytishlari mumkin edi.

Usha vaqtda qurum metall dan og'irroq ekanligi aniqlangan edi. Biroq Lavuaze idishni, ichidagi bor tarkibi (metall, qurum, havo va h.k.) bilan qizdirganidan keyin tortib ku'rganida, uning og'irligi qizdirishgacha bu'lgan og'irligiga teng bu'lib chiqdi.

U'tkazgan tajribalarining natijalarini mulohaza qilib Lavuaze, agar kimyoviy reaksiyada ishtirok etatgan barcha moddalar va barcha hosil bu'ladigan mahsulotlar hisobga olinsa, u holda og'irlikdagi u'zgarishlar hech qachon kuzatilmaydi, degan fikrga keldi. (Fiziklarning tili bilan aytganda, massasida u'zgarish sodir bu'lmaydi). Boshqacha qilib aytganda, Lavuaze massa hech qachon yaratilmaydi va yu'qotilmaydi, faqat bir moddadan ikkinchi moddaga u'tadi, degan xulosaga keldi. Bu bayonot, massaning saqlanish qonuni nomi bilan malum bu'lib, XIX asr kimyosining muhim kashfiyotlaridan hisoblanadi.

Lavuazening, miqdoriy u'lchash usulini qu'llashi natijasida erishgan yutuqlari shunchalik ulkan va ravshan ediki, bu usul barcha kimyogarlar tomonidan su'zsiz qabul qilingan edi.

YOnish. Biroq Lavuazening u'zi olingan natijalardan tu'liq qanoatlanmas edi. Xavo metall bilan birikkanda qurum hosil bu'lardi, yog'och bilan birikkanida esa - gaz hosil bu'lardi. Ammo nega bunday u'zaro tasirlanishda havoning hammasi emas, balki uning taxminan beshinchi qismi qatnashadi?

1774 yilning sentyabrida Parijga Pristli tashrif buyurdi va Lavuazega u'zining "deflogistonlashgan havo" sining kashf etilishini gapirib berdi. Lavuaze birdaniga bu kashfiyotning hamiyatini baholadi. 1775 yilda u Fanlar Akademiyasida maruza bilan chiqdi, tez orada esa, havo oddiy modda emas, balki ikkita gazning aralashmasidir, deb taqidlab yozgan maqolasini tayyorladi. Lavuazening fikriga ku'ra, havoning beshdan bir qismini Pristlining "deflogistonlashgan havo"si tashkil qilar ekan, va aynan havoning ana shu qismi yonayotgan yoki zanglayotgan narsalar bilan birikib, rudadan yog'och ku'mirga u'tadi va hayot uchun zarur bu'lib hisoblanadi.

Lavuaze bu gazni kislorod, yani kislotalarni tug'diruvchi deb nomladi, chunki kislorod – barcha kislotalarning zaruriy tarkibiy qismi deb hisoblardi. Bunda, keyinchalik aniqlanishicha, u hato qilgan ekan.

Xavoning beshdan tu'rtini tashkil etgan gaz (Rezerfordning “flogistonlangan havo”si), mutlaqo erkin modda deb, tan olindi. Bu gaz yonishga yordam bermas edi, sichqonlar esa unda u'lib qolardi. Lavuaze uni azot - hayotsiz deb atadi. Keyinchalik azot, nitrogen, yani lotinchadan tarjima qilinganda, selitra hosil qiluvchi, deb qayta nomlandi. Bunday nomlanishga sabab, aniqlanishicha, azot keng tarqalgan selitra mineralining tarkibiy qismini tashkil etishidadir.

Lavuaze, hayot yonish jarayoni kabi jarayon bilan boradi, deb aniq ishongan edi (va aytish kerakki, u mutlako haq edi), chunki biz kislorodga boy bu'lgan va karbonat angidridi kam bu'lgan havoni yutar ekanmiz, kislorodi kam bu'lgan va karbonat angidridga ancha boyitilgan havoni chiqaramiz. Lavuaze va uning kasbdoshi, keyinchalik mashxur astronom sifatida tanilgan Per Simon de Laplas (1749-1827) hayvonlar tomonidan yutiladigan kislorodning va chiqariladigan karbonat angidridning miqdorini u'lchashga urindilar. Natijalar u'ylantirishga majbur qiladigan bu'lib chiqdi, chunki yutilayotgan kislorodning bir qismi chiqarilayotgan karbonat angidridga aylanmagan edi.

SHunday qilib, kimyo fanining poydevorini qurgan Lavuaze endi uning ustqurmasi bilan shug'ullanishga qaror qildi. XVIII asrning 80 yillari davomida Lavuaze boshqa uchta frantsuz kimyogarlari – Lui Bernar Titon de Morvo (1737-1916), Klod Lui Bertolle (1748-1822) va Antuan Fransua de Furkrua (1755-1809) bilan hamkorlikda kimyoviy nomenklaturaning mantiqiy sistemasini ishlab chiqdi. Bu ish 1787 yilda nashr qilindi.

1789 yilda Lavuaze “Kimyoning elementar kursi” deb nomlangan kitobini nashr qildi. U bu kitobida yangi nazariyaga asoslangan holda va u'zi ishlab chiqqan nomenklaturadan foydalanib u'sha davrda kimyo sohasida mavjud bu'lgan bilimlarni tu'plab sistemaga soldi. Lavuaze 33 ta elementni keltirgan edi va shulardan faqat 2 tasida xatoga yu'l qu'yilgan edi. Bu “yorug'lik” va “teplorod”

(isiqlik)ga tegishli edi, chunki bir necha u'n yilliklar u'tgach, u material substantsiya emas, balki energiyaning shakllari ekanligi aniq bu'lib qoldi.

Atomlar. *Prust qonuni.* Lavuaze erishgan yutuqlar kimyogarlarga, miqdoriy u'lchashni qu'llash, kimyoviy reaksiyaning asl mohiyatini anglashga yordam berishini ku'rsatdi. Miqdoriy u'lchashlar usuli shu jumladan kislotalarni u'rganish uchun ham ishlatiladi. Kislotalar, bir qatar harakterli hossalarga ega bu'lgan moddalarning tabiiy gruppasini hosil qilgan. Kislotalar ximiyaviy jihatdan aktiv bu'lib, ruh, qu'rg'oshin, temir kabi metallar bilan reaksiyaga kirishganida vodorod ajratib chiqaradi. Kislotalar nordon tamga ega bu'lib, ayrim bu'yoqlarning rangini u'zgartiradi va h.

Kislotalarga asos deb ataluvchi moddalar guruhi qarama – qarshi turadi. (Kuchli asoslar ishqorlar deb ataladi). Bu moddalar achchiq tamli, kimyoviy jihatdan aktiv, bu'yoqlarning rangini u'zgartiradi va h. Kislota eritmasi asos eritmasini neytrallaydi. Boshqacha qilib aytganda, malum nisbatta olingan kislota va asos aralashmasi kislotalarning ham, asoslarning ham hossalarni namoyon qilmaydi. Bu aralashma kimyoviy jihatdan kislota yoki asosga nisbattan aktivligi kam bu'lgan eritmasini namoyon qiladi.

Neytrallanish reaksiyasi nemis kimyogari Ieremey Venyamin Rixter (1762-1807)ni qiziqtirib qoldi. Rixter, u yoki bu asosni neytrallash uchun kerak bu'lgan kislotalarning aniq miqdorini u'lchab ku'rdi. U'lchash natijalari shuni ku'rsatdiki, neytrallash reaksiyasini u'tkazishda oshpazning usulidan, yani oshpaz u'zining tabiga ku'ra u yoki bu narsaning miqdorini ku'paytirishi yoki kamaytirishi mumkin, bu usuldan foydalanish mumkin emas; chunki bu holatda moddaning aniqlangan va doimiy miqdori zarur bu'ladi.

Rixter u'zining qarashlarini “Stexiometriya, yoki kimyoviy elementlarni u'lchash sanati” deb nomlagan 3 qismdan iborat, 1792-1794 yillarda chiqqan kitobida bayon etgan. Ku'pgina tuzlarning analizlari asosida Rixter neytrallash uchun zarur bu'lgan kislota va ishqorlarning nisbiy og'irlik miqdorini ku'rsatadigan neytrallanish qatorini tuzdi.

Bu erda, *ekvivalent* (biriktiruvchan) og'irlik – bitta kimyoviy moddaning boshqa modda, xuddi birinchi modda kabi doimiy (u'zgarmas) og'irlikka ega bu'lgan modda, bilan tasirlashadigan doimiy og'irligi haqida gap borar edi. SHunday qilib, ekvivalentlar qonunining tarifi Rixterga tegishlidir.

Tez orada I.Rixterning ishlari nashr qilinganidan keyin ikkita frantsuz kimyogari qizg'in bahsga kirishdi. Ular, bunday aniqlik faqat kislota-asosli neytrallanish uchun tegishlimi yoki umuman kimyoviy jarayonlarning hammasigami? deb bahslashdi. Umuman olganda savol qu'yidagicha qu'yilgan edi: agar qandaydir birikma ikkita (3ta yoki 4ta) elementdan iborat bu'lsa, bu ikkala elementning u'zaro nisbati doimo u'zgarmasmi? Bu nisbatlar, birikma hosil bu'lishi usuliga bog'lik bu'lgan holda u'zgara oladimi? Baxsga kirishgan kimyogarlardan biri yuqorida nomi keltirilgan, Lavuaze bilan birgalikda zamonaviy kimyoviy terminologiyani ishlab chiqqan K.L.Bertolle edi. Bertolle boshqa bir fikrga tayanardi va u x va u elementlardan iborat bu'lgan birikmaning x miqdori ku'proq bu'ladi, agar bu birikmani hosil qilishda x ning miqdori keragidan ortiqcha ishlatilsa, deb hisoblar edi.

Ispaniyada ishlagan frantsuz ximigi Jozef Lui Prust (1754-1826) qarama-qarshi bu'lgan fikrga tayanar edi. YAxshilab u'tkazgan analizlar yordamida 1789 yilda Prust masalan, mis karbonat; mis, uglerod va kislorodning, bu tuz qanday yu'l bilan laboratoriyada yoki qanday usul bilan tabiiy manbalardan ajratib olinganligiga bog'lik bu'lmagan holda malum og'irlik nisbati bilan xarakterlanganishini ku'rsatadi. Birikma doimo 5,3 qism Su , 4 qism O va 1 qism S iboratligini aniqladi.

Bundan tashqari, Prust komponentning u'zaro bog'likligi u'zgarmas ekanligini boshqa birikmalarda ham kuzatilishini aniqladi. U umumiy qoidani tuzdi va bu qoidaga binoan barcha birikmalar, bu birikmalar hosil bu'lish sharoitidan qat'iy nazar, malum proportsiyalardagi elementlardan tarkib topgan. Bu qoida tarkibning **doimiylik qonuni yoki Prust qonuni** deb ataladi.

XIX asrning birinchi yillarida Prustning haqligi aniq bu'ldi. Takibning doimiylik qonuniga aniqlik kiritilib, u kimyoning asosiy qonunlaridan biri bu'lib qoldi.

1803 yilda Dalton u'zining kuzatishlari natijalarini umumlashtirib, kimyoning eng muhim qonuni – **karrali nisbatlar qonunini** yaratdi. Bu qonun atomistik tasavvurlarga tu'liq javob beradi. Elementlar karrali nisbatlarda birikar ekan, demak hosil bu'ladigan birikma tarkibi jihatidan butun atomlarga farq qiladi. Albatta, tarkibdagi bunday farq va karrali nisbatlar qonuni, materiya haqiqatdan ham kichik bu'linmas atomlardan iborat bu'lgandagina haq bu'ladi.

1808 yilda u «Kimyoviy falsafaning yangi sistemasi» ishini nashr qildi. Bu asarda u atomistik nazariyani endi ancha batafsil bayon qilar edi. SHu yilning u'zida karrali nisbatlar qonuni xaqqoniy ekanligi boshqa bir ingliz kimyogari – Uilyam Gayd Uollaston (1766-1828) tadqiqodlari uchun har tomonlama urinib ku'rdi va Daltonning qarashlari malum bir vaqtda har tomonlama tan olindi.

1733 yilda frantsuz kimyogari SHarl Fransua de Sisterne Dyufe (1698-1739) ikki turdagi: biri shishada («shishali elektr»), - ikkinchisi esa qahraboda («smolali elektr») paydo bu'ladigan elektr zaryadlar mavjudligini aniqladi. Bir turdagi zaryadni tashuvchi modda boshqa turdagi zaryadni tashuvchi moddani tortadi, biroq ikala bir xil zaryadlangan moddalar u'zaro itarishishadi.

Amerikalik buyuk olim, atoqli davlat arbobi va diplomat Bendjamin Franklin (1706-1790) XVIII asrning 40-yillarida yangi gipotezani ilgari surdi. U tahmin qilishicha, umumiy (yahlit) elektr flyuidlar (spiritlar tasavvuricha: gu'yo odam yoki hayvonlar tanasidan chiqadigan yohud boshqa biror narsada nurlanadigan allaqanday «psixik toklar») mavjud va elektr zaryadining turi shu flyuidning tarkibida bu'lishiga bog'liqdir.

1800 yilda italiyalik fizik Alessandro Volta (1745-1827) muhim kashfiyot qildi. U ikkita metall bu'lagi (elektr tokini u'tkaza oladigan eritmalar bilan ajratilgan)ni shunday joylashtirish mumkinki, ularni birlashtiradigan simdan “elektr zaryadlar toki” , yoki elektr toki u'tadi. Volta birinchi elektr batareyasini

yasadi. Bu elektr batareya 2 ta har xil metallardan yasalgan 20 juft metall plastinkadan iborat ustunni yig'ardi. Bunday batareya, Volta ustuni nomi bilan tanilgan birinchi doimiy tok manbai bu'lib qoldi. Elektr toki bunday batareyada ikkita metall va ularni ajratadigan eritma orasida boradigan kimyoviy reaksiya natijasida hosil bu'lishini ku'rsatgan. Bu ishlar keyingi yuz yillikda tu'la ishlab chiqildi.

Avogadro gipotezasi. Nikolson va Karlayl olib borgan izlanishlarning natijalari frantsuz kimyogari Jozef Lui Gey-Lyussak (1778-1850) ishlari bilan yanada mustaxkamlandi. Gey-Lyussak 2 hajm vodorod 1 qism kislorod bilan birikib, suv hosil qilishini aniqladi. Keyinchalik u, gazlar birikma hosil qiladi, ularning hajmlarining nisbatlari doimo karrali sondagi nisbatlarni ifodalashini aniqladi. 1808 yilda Gey-Lyussak u'zi kashf qilgan **doimiy nisbatlar qonuni** haqidagi malumotni nashr qildi.

SHu qonunga muvofiq suv molekulasida 2 atom vodorod va 1 atom kisloroddan iborat ekanligiga tu'liq yu'l qu'yish mumkin. SHu qonundan foydalanib, ammiakda nechta azot atomi va vodorod atomi borligini aniqlash mumkin bu'lib qoldi. Ammiak molekulasida 1 atom azot va uchta vodorod atomi borligi aniqlangandan keyin, azotning atom massasi taxminan 5 emas, 14 ekanligi aniq bu'lib qoldi.

Endi vodorod va xlori ku'rib chiqamiz. Bu 2 ta gaz birikib, uchinchi gaz-vodorod xloridni hosil qiladi. Bunda 1 hajm vodorod va 1 hajm xlor bilan birikib, vodorod xlorid molekulasini hosil qilishigi tu'liq faraz qilishimiz mumkin. Endi faraz qilaylik, gazsimon vodorod va gazsimon xlor, bir-biridan uzoqroq turadigan toq atomlardan iborat va bu atomlar ham bir-biridan uzoqlashib turgan vodorod xlorid molekularini, juft-juft bu'lib birikib, hosil qiladi. 100 atom vodorod va 100 atom xlordan boshlaymiz. Mana shu bir-biridan uzoqlashib turgan 200 ta zarracha juftlashib birikadi va 100 molekula vodorod xloridni hosil qiladi. Natijada 200 ta bir-biridan uzoqlashib turgan zarralar (atomlardan) faqat 100 bir-biridan uzoqlashgan zarralar (molekulalar) qoladi. Agar ular orasidagi masofa hamma

joyda bir xil bu'lsa, u holda 1 hajm vodorod va 1 hajm xlorning yig'indisi (bor yu'g'i 2 hajm) faqat 1 hajm vodorod xloridni hosil qilishi mumkin. Biroq olingan malumotlar 1 hajm vodorod 1 hajm xlor bilan birikib 2 hajm vodorod xloridni hosil qilishini isbotlaydi. Tajriba u'tkazish uchun olingan 2 hajm gaz, tajriba tugagandan keyin ham u'sha 2 hajmligicha qolar ekan, u holda zarralar soni tajribadan oldin ham tajribadan keyin xam u'shandayligicha qoladi.

Faraz qilaylik, gazsimon vodorod aloxida atomlar ku'rinishida emas, balki har biri 2 atomdan iborat bu'lgan vodorod molekulasini ku'rinishida mavjud bu'ladi, gazsimon xlor esa ikki atomli xlor molekulasidan iboratdir. Bu holda 100 atom vodorod - bu bir-biridan uzoqlashib turgan 50 vodorod-vodorod zarrachalari, 100 atom xlor esa - bu 50 ta bir-biridan uzoqlashib turgan xlor-xlor zarrachalaridir, yani jami 100 ta zarracha. Vodorod xloridning hosil bu'lishida zarrachalarning qayta gruppalanishi sodir bu'ladi va vodorod-xlor atom kombinatsiyasi vujudga keladi. Bunda vodorodning 100 atomi va xlorning 100 atomi 100 molekula vodorod xlorid (molekulalarning har biri har bir turdagi atomdan va 50 ta xlor molekulasini 100 ta vodorod xlorid molekulasini hosil qiladi. Bunday xulosa kuzatish natijalari bilan mos keladi, yani ularning ku'rsatishicha, 1 hajm xlor 2 hajm vodorod xloridni hosil qiladi.

Bunga tu'liq yu'l qu'yish mumkin, agarda yuqorida aytilganidek, turli xil gazlarning zarrachalari, toq atomlardan iborat yoki atomlarning kombinatsiyasidan iborat bu'lishiga qaramasdan, bir-biridan bir xil masofada uzoqlashadi va agar ular orasidagi masofa anchaga farq qiladigan bu'lsa ham uzoqlashadi. Bu holatda gazning (berilgan temperaturada) zarrachalar soni gazning turiga bog'lik bu'lgan ravishda teng hajmni egallaydi.

Gazlarda zarrachalarning teng soni teng zarralarni egallashi haqidagi taxminlarning zarurligiga etibor bergan birinchi odam, italyan kimyogari Amedeo Avogadro (1776-1856) edi. SHuning uchun u 1811 yilda ilgari surgan taxmin Avogadro gipotezasi degan nomni oldi.

Agar bu gipotezani aniq eslasak, u holda vodorod molekulari (atomlar jufti) va atomlari orasida, shuningdek boshqa gazlarning molekulari va atomlari orasidagi farqni aniq keltirish mumkin. SHunga qaramasdan Avogadro vafotidan keyin, yarim asr davomida kimyogarlar bu gipotezaga amal qilishmadi va muhim gazsimon elementlarning molekulari va atomlari orasidagi farqga etibor berishmadi. Noaniqlik ancha muhim bu'lgan elementlarning atom massalarini aniqlashda ham kuzatildi.

Biroq atom massalarni tu'g'ri aniqlaydigan boshqa usullar ham malum edi. Masalan, 1818 yilda frantsuz kimyogari Per Lui Dyulong (1785-1838) va frantsuz fizigi Aleksis Tered Pti (1781-1820) shunday elementlardan birining atom massasini aniqlashdi.

Atom molekulyar nazariyasi. XIX asr u'rtalariga kelib noorganik va organik kimyo orasidagi farqni ajratish ancha murakkab bu'lib qoldi. YA Bertselius tomonidan oldinga surilgan dualistik modeli noorganik va organik birikmalarga tadbiq etish xato bu'lib chiqdi. 1840-1850 yillarda "atom", "molekula", "ekvivalent" tushunchalari haqida chalkashliklar paydo bu'lib qoldi. Tadqiqotchilar atom, molekula, ekvivalent terminlarini ishlatsalarda, bu tushunchalarga boshqacha mazmun berishar edi. Tadqiqotchilar bir xil moddani har-xil formulalar bilan ifodalashar edi. Masalan suvni formulasini qu'yidagicha ifodalashar edi: NO, N₂O, N₂O₂. Sirka kislotasini esa 19 xil formula bilan ifodalashar edi.

1840-1850 atom massasini aniqlashda ikkita yu'nalish bu'lgan. Birinchisi asosida fizik usullar, ikkinchisi - murakkab birikmalarni formulalarini va ularning molekulyar massalarini hisoblash.

1826 yilda J.Dyuma bir qancha tajribalar asosida anchagina birikmalarning molekulyar massasini aniqladi. Buning uchun u gaz yoki parlarni zichligini aniqlash usuli orqali bajardi. Bu bilan J.Dyuma Avogadro gipotezasini inkor qildi. YAni - bir xil hajmdagi murakkab va oddiy moddalar tarkibidagi molekular bir xil emas. Lekin, A.Avogadro dan keyin M.Goden, SH.Jerar, O.Loranlar birinchi

bu'lib oddiy va murakkab moddalarning teng hajmida, bir xil sharoitda molekulalar soni teng. SH.Jerarning muhim ishlaridan yana biri – tiplar nazariyasi. Bu tiplarga vodorod, suv, vodorod xloridi va ammiaklarni kiritish taklif etilgan.

1858 yili S.Kannitsaro molekulyar massani hisoblashda vodorodning ikkilangan zichligidan foydalanish kerakligini taklif etadi. Bundan ikki yil oldin bu usulni D.I.Mendeleev taklif qilib, $M/D=2$, bunda M- molekulyar massa, D-vodorod zichligi.

XIX asrning yana bir muhim yangiliklaridan biri – murakkab kimyoviy moddalarni ajratishda elektr tokidan foydalanishdir. Bu usul bilan G.Devi tomonidan yangi elementlardan K, Na, Ca, Sr, Ba va Mg ochildi.

3.9. KIMYO STRUKTURASI

1860 yillarda noorganik va organik moddalarning tarkibi, ularning empirik formulasini ifodalash va klassifikatsiyalash ustida juda ku'p urinishlar bu'ldi. Asosiy masala - moddalarning hossalari ularning tarkibiga va kimyoviy tuzilishiga bog'likligini topishga qaratiladi.

Bu vaqtgacha bu'lgan nazariyalar orqali bazi murakkab (tarkibida uglerod bu'lgan) moddalarning holatini tushuntirish qiyin edi. Bu muhim masalani – kimyoviy tuzilish A.M.Butlerovning (1861) nazariyasi uzil kesil hal qildi. Bu nazariyaga asosan:

a) organik molekulalarda atomlar bir biri bilan valentligiga asosan birikadi, bu molekulalarining kimyoviy tuzilishi belgilab beradi;

b) organik moddalarning kimyoviy va fizik-kimyoviy hossalari ularning tabiatiga, unga kiradigan atomlar tarkibiga, molekulalarining tuzilishiga hamda bog'lik;

v) har bir empirik formula uchun nazariy strukturasini (izomerlarini) chiqarish mumkin;

g) har bir organik modda u'zining kimyoviy formulasiga ega, bu formula shu moddaning hossalari haqida malumot beradi;

d) molekulalarda atomlar u'zaro bog'langan yoki bog'lanmagan bu'lishi mumkin. Bu kimyoviy tuzilish nazariyasi nafaqat reaksiyani ketishini tushuntirish, balki oldindan aytib berish imkoniyatini ham yaratdi. Bu nazariya kimyo fanining keyingi taraqqiyotiga yu'l ochib berdi.

Bu nazariya keyinchalik tu'yinmagan, aromatik va alitsiklik birikmalarning strukturasi aniqlashda ham qu'l keldi (Kekule, K.E. Erlenmeyer, V.V.Markovnikov, A.Bayer va boshqalar).

XIX asrning 60 yillarida kimyo fanida spektr analizining qu'llanilishi orqali Pb, Cs, In va Ta elementlari ochildi. Bu ilmiy tadqiqotlar D.I.Mendeleev tomonidan 1869 yili *elementlar davriy sistema qonunini* ochishga turtki bu'ldi.

XIX asrning 2-chi yarmida fizik-kimyo fani alohida kimyo fanining tarmog'i bu'lib ajralib chiqdi. Bu vaqtlarda jadallik bilan rivojlanayotgan elektrokimyo jarayonlari, termoximiya (M.Faradey, R.Klauzius, F.Kolraush, G.I.Gess, M.Bertlo, N.N.Beketov, K.Bertolle, L.Vilgelm, K.Guldberg, P.Vaage, Dj.Gibbs, M.Plank, Vant-Goff, V.Nernst va boshqalar) edi.

Kimyo tarixida A.Verner (1893) tariflagan koordinatsiya nazariya asoslari kimyo fanining yangi yu'nalishini yaratdi va rivojlanishini boshlab berdi.

XIX asrning oxiridagi eng katta yangilik bu V.Rentgen, 1895, tomonidan X-nurining ixtirosi bu'ldi. Bu sohada juda katta yangiliklar yaratildi (A.Bekerel, Dj.Tomson, E.Vixert, V Ramzay. E.Rezerford(1913), N.Bor, V Kossel, G.Lyuis va boshqalar). Yangi radioaktiv elementlar va ularning izotoplari (Po, Ra, Ac, Rn, Pa) ochildi.

3.10. O'ZBEKISTON KIMYO SANOATI

O'zbekiston kimyo sanoatida 22 ta ishlab chiqarish birlashmalari, zavodlar va qu'shma korxonalar kiradi. Xalq xu'jaligi tarmog'ida O'zbekiston kimyo sanoati eng yosh tarmoqlardan hisoblanadi. Ishlab chiqargan mahsulotlarga talab katta,

asosan mashinasozlik (plastmassa, shisha), tu'qimachilik sanoati (tola, bu'yoqlar), qishloq xu'jaligi (mineral ug'it, zaxarli ximikatlar), transport (motor yoqilg'isi, moylovchi moylar, sintetik kauchuk), qurilish (himoya plyonkalar, oyna, plastik) va boshqalar.

O'zbekiston kimyo sanoati tarkibida mineral ug'itlar ishlab chiqarish asosiy u'rinni egallaydi. SHu bilan birga qishloq xu'jalik zararkunandalariga qarshi ishlatiladigan defoliantlar ancha miqdorda ishlab chiqariladi. Kimyo sanoati xom ashyosi uchun rangli metallurgiya, gaz va paxta tozalash sanoatlari chiqindilari xizmat qiladi. SHu bilan birga boshqa sanoat tarmoqlari chiqindilarini ham qayta ishlab, u tarmoqlarning rivojlanishiga ham hissa qu'shadi. SHu tariqa, kimyo sanoati tarmoqlararo bog'lovchi vazifasini ham bajarib keladi.

Markaziy Osiyo mamlakatlari ichida O'zbekiston kimyo sanoti eng rivojlangan tarmoqlardan biri hisoblanadi.

Kimyo sanoati u'ziga xos xususiyatlarga ega:

Birinchidan, bu tarmoq yangi materiallar yaratadi, ularning hossalari, sifat ku'rsatkichlari tabiiy materiallardan ustun turadi. Bu materiallardan foydalanishda odamlarning mehnati tejaladi va qishloq xu'jalik xom ashyolari tejaladi. Masalan kapron ipagini ishlab chiqarishda tabiiy ipak olishga qaraganda mehnat 20 barobar kam sarflanadi.

Ikkinchidan, kimyo sanoati juda katta xom ashyo bazasiga ega: xom ashyo sifatida har xil foydali qazilmalarni ishlatadi.

Kimyo sanoati u'z ichiga bir nechta tarmoqlarni oladi: 1) tog' kimyosi (mineral xom ashe qazib olish); 2) asosiy kimyo (kimyoviy tuzlar, kislotalar, mineral ug'itlar ishlab chiqarish); 3) organik sintez kimyosi (yarim mahsulot ishlab chiqarish); 4) polimerlar kimyosi (plastmassalar tayyorlash, kauchuk, xar xil tolalar); 5) polimer materiallarni qayta ishlash (shinalar, polietilen plenkalar ishlab chiqarish).

3.2. Mashkur kimyogarlarning ilmiy ishlarini urganish mavzusini uqitishda dastur.

Pedagogik tizim quyidagi tarkiblardan iborat:

1. Talim beruvchi - uqituvchi, ishlab chiqarish talimi ustasi.

2. Talim oluvchi - talaba, uquvchi, tinglovchi.

3. Talimiy maqsad – bu talim berishni biror narsaga intilishi.

4. Natija – (1) ushbu davr ichidan chiqishda talim oluvchini bilishi, uddalashi, qadrlashi zarur bulgan, talim berishni biror narsaga kelishidir;

(2) talim jarayonini samarali borishini namoyon qilib, maqsadga erishish darajasini tavsiflaydi. Natija belgilangan maqsadga mos kelsa, quish urgatish jaryoni tugallangan hisoblanadi.

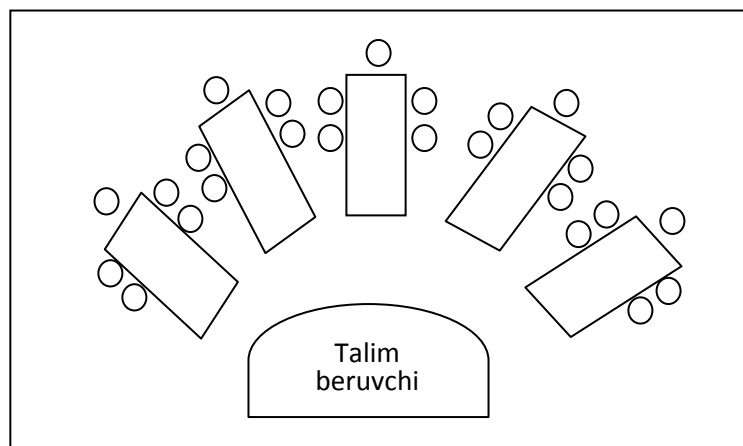
5. Uquv axboroti mazmuni – fan buyicha uqitish mazmunini tashkil etuvchi, adabiyot matnlari va uquv qullanmalar, lug'at va boshqa axborot manbalaridan iborat buladi. Uquv dasturi asosida aniqlanadi va maqsadni belgilashdan kelib chiqib talim beruvchi tomonidan uzgartirish kiritiladi.

6. Talim texnologiyasi – (1) uqitish- usul, shakl va vositalar; (2) muloqot, (3) axborot va (4) boshqaruvning *yul va vositalari*.

7. Tahliliy-natijaviy tarkib – talim texnologiyasi buyicha olingan natijalar samaradorligini ulchashning yul va vositalari.

Agar pedagogik tizimning tarkibiy tashkil etuvchilaridan bittasi ham bulmasa, unday holda talim jarayonining uzi ham bulmaydi, yoki u kuchsiz xususiyatga ega buladi. Har qanday holatda ijobiy natija bulsa ham, u tasodifiy bulishi mumkin.

Guruhlarni joylashtirishning eng maqbul chizmasi



Mavzularni o'qitishga oid didaktik o'yinlar va boshqa ko'rgazmali materiallarni tayyorlash masalalari.

Talim muassasalarida tayyorlanuvchi mutaxassislar manaviy xislatlari va umumkasbiy salohiyatidan tashqari, avvalo muayyan tanlangan sohaning chuqur bilimdoni bo'lishi ham lozimdir. Buni amalga oshirish uchun talabalar tafakkurini faollashtiruvchi va chuqurlashgiruvchi, shuningdek, ilmiy-o'quv axborotining uzatish jarayonini jadallashtiruvchi va samaradorligini oshiruvchi faol talim texnologiyalari ishlab chiqilishi va amaliyotga keng ko'lamda joriy qilinishi lozim bo'lib qoldi. O'zbekiston yangi talim tizimiga o'tishi munosabati bilan bunday ishlanmalarga ehtiyoj yanada ortdi. Xususan, keyingi yillarda talim mazmunini va uning samaradorligini miqdoriy baxolash uslublarini ishlab chiqish dolzarb masalaga aylandi. Jumladan, bo'lg'usi mutaxassis salohiyatini meyorlovchi talim standartlari, o'quv rejalari va fan dasturlarini tuzishda, o'quv adabiyotlarini ilmiy-uslubiy saviyasini va xajmini baholashda, talaba mustaqil o'zlashtirishi uchun dasturiy o'quv materiallari ko'lamini belgalashda va nixoyat, talaba bilimining nazorat qilish hamda baholashda reyting tizimi, ijodiy faoliyat natijalarini obektiv o'lchash mezonlariga ega bo'lish juda muhimdir.

O'qituvchi tafakkurni rivojlantirishga qaratilgan usullardan foydalanib o'z darsida shunday shart-sharoit va imkoniyatlarni tarkib toptirishi lozimki, talabaga ilk bor neytral bo'lgan obekt kutilmaganda subektiv zaruriyat darajasiga ko'tarilsin.

Diqqatni jalb qilish uchun o'qituvchining intonatsiyasi muhim rol o'ynagani kabi multimediyalarda ovozdan foydalanish ham muhim ahamiyatga ega.

Bo'lajak o'qituvchilarning zamonaviy bilimlar olishini taminlash uchun butun pedagogik jarayonning negizi hisoblangan o'qituvchi-pedagogning mehnati mazmunini hozirga davr talablari darajasida tashkil etish lozim. Mazkur jarayonning har bir qismi mayda-chuydasigacha yaxlit tasavvur qilingandagina, uning xususiyatlari yaqqol namoyon bo'ladi, murakkabliklari, muammolarning echimlarini topish osonlashadi, nozik qirralari yoritiladi. Har bir harakat, usul, har

bir yumushning mukammal bajarilishi umumiy pedagogik jarayonning yanada sifati oshishiga olib keladi.

Pedagog mehnat faoliyati jarayonlari — aqliy (intellektual) moddiy mahsulot tayyorlash va shaxs fazilatlarini shakllantirish turli bilim, ko'nikmalarni hosil qilish kabi vazifalarni bajarish uchun maqsadli harakatlar, tasirlar majmuidir. Umuman inson mehnatining turlari aqliy-intellektual, jismoniy, qo'l mehnati, mexanizatsiyalashtirilgan va avtomatlashtirilgan va takroriy kabi xillarga bo'linadi.

O'qituvchilik mehnatida, masalan, so'nggi ikkala turini tashkil etish aycha murakkabdir. Malumki, respublikamiz mustaqillikka erishgach, talim-tarbiya jarayoniga ham turli xil axborot, pedagogik texnologiyalar kirib keldi, multimediya, automonitoring xizmati tashkil etildi. Ammo bu qulayliklarning yaratilishi, bizning fikrimizcha, o'qituvchi, pedagog-tarbiyachi mehnatini mexanizatsiyalashtirish yoki avtomatlashtirish degan fikrga to'g'ridan-to'g'ri javob bo'la olmaydi.

Kimyo darslarini didaktik o'yinlardan foydalanish o'quvchilarni muloqotga kirishish ko'nikma va malakasini shakllantirib, o'zaro yordam berish odatlarini rivojlantiradi hamda o'quvchilarning bilim saviyasini oshirishga xizmat qiladi. Kimyo talimida didaktik o'yinlardan foydalanish o'quvchilarning faolligini oshirib, qiziqarli psixologik muhitni yuzaga keltiradi.

YUqoridagi fikrlar asosida kimyo darslarini har doim ananaviy tarzda emas, bazan noananaviy tarzda tashkil etish yaxshi natija beradi. Masalan, dars boshlanishida o'quvchilarga kartochka-topshiriq va shu topshiriqqa oid model (krossvord yoki skanvord, rebuslar tuzish ham mumkin) tarqatib chiqiladi. Topshiriqni birinchi bo'lib bajargan o'quvchilar baholar orqali rag'batlantirilishi elon qilinadi. Birinchi marta bu usulni qo'llaganda iloji boricha sodda va qiziqarli tayyorlash muhim. Chunki o'quvchi tez bajarib yaxshi baho olsa, keyingi darsda yana shunday baho olishga intilib harakat qiladi. Keyingi darslarda topshiriqlar mazmuni o'tilgan mavzularga mos holda murakkablashib boradi va

shu tariqa o'quvchilarning mustaqil ishlash ko'nikmasi shakllanib, olgan bilimlari mustahkamlanib boradi.

Kimyoga oid qiziqarli masalalarga krossvord, rebus va ijobiy izlanishga undaydigan masalalarni kiritish mumkin. Bunda o'quvchilarni zeriktirmaslikka, kimyo atamalaridan so'z boyligini oshirish va tez fikrlashga o'rgatadi. Kimyoga oid rebusni tuzishga turmushda uchraydigan va o'quvchilarga malum bo'lgan obektlar, shakllar yoki tasvirlarni tanlash maqsadga muvofiq.

O'quvchilarni fanga qiziqtirish, darsda qiziqarli masalalar va didaktik o'yinlardan unumli foydalanib faol o'quv-biluv jarayonini vujudga keltirish orqali o'quvchilarning grafik tayyorgarligi darajasini oshirish va kasbiy shakllantirish mumkin.

O'quv jarayonida didaktik o'yinlar o'qituvchilarning oldiga qo'ygan maqsadidan kelib chiqib:

1. YAngi mavzuni tushuntirishdan oldin (bunda o'yin muammoli vaziyat sifatida)
2. YAngi mavzuni tushuntirish vaqtida (o'quvchilarning diqqatini jalb etish maqsadida)
3. Mavzuni mustahkamlashdan oldin, shuningdek, o'quvchilarning bilim, ko'nikma va malakasini tekshirish vaqtida (o'quvchilarni o'ziga xos o'yinga jalb etib, kichik guruhlar hosil qilish va raqobatni yuzaga keltirish) qo'llash mumkin.

YUqoridagi fikrlar asosida kimyodan didaktik o'yinlar ishlab chiqish va imkon qadar kompyuter o'yinlari tarzida yaratib, dars jarayonida foydalanish o'quvchilarning qiziqishi orttiradi.

Kimyodan yaratilgan o'yin dasturlari o'quvchilarda o'quv motivatsiyasini shakllantirishga, ijodiy fikrlashga, mustaqil ishlash va bilim boyligini oshirishga xizmat qiladi.

Talimiy maqsad – o'yin davomida o'quvchi mavzunining mohiyatini to'liq tushunib oladi.

Tarbiyaviy maqsad - o'quvchilarda kuzatuvchanlik, ziyraklik, ogohlik,

topqirlik va estetik did kabi fazilatlarni tarbiyalaydi.

Rivojlantiruvchi maqsad – o'quvchining fazoviy tasavvur qilish, mantiqiy fikrlash va ijodkorlik qobiliyatlarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

1. Tanlangan mavzu bo'yicha o'quvchini o'ylashga va fikr yuritishga majbur qiladigan, eng asosiysi, o'yinni o'ynashga ehtiyoj sezdiradigan qiziqarli dizayn va g'oya yaratiladi.
2. O'yinning tuzilishi va o'ynash bosqichlari ishlab chiqiladi.
3. O'yin metodi asosida o'quvchining tanlangan mavzu bo'yicha bilim va ko'nikmalarining shakllanishini taminlovchi pedagogik talablar aniqlanadi.
4. O'quvchining boshlang'ich bilimini va o'zlashtirishini nazorat qiluvchi masalalar tizimi ishlab chiqiladi.
5. O'yin metodining samaradorligini aniqlovchi nazorat va kompleks topshiriqlar tizimi ishlab chiqiladi.[17]

Didaktik o'yinlar texnologiyalari o'quvchi faoliyatini faollashtirishga va jadallashtirishga asoslangan. Ular o'quvchi shaxsidagi ijodiy imkoniyatlarni ro'yobga chiqarish va rivojlantirishning amaliy echimlarini aniqlash va amalga oshirishda katta ahamiyatga ega. Didaktik o'yinlarning asosiy turlari: intellektual(aqliy) va harakatli hamda aralash o'yinlardan iborat. Bu o'yinlar ishtirokchilarda aqliy, jismoniy, axloqiy, psixologik, estetik, badiiy, tadbirkorlik, mehnat va boshqa ko'nikmalarni rivojlantirishga yordam beradi.[61]

Oldingi asrning 60-yillari boshidan AQSHda, so'ngra boshqa g'arb mamlakatlarida ishchanlik o'yini qo'llanila boshlandi. Ishchanlik o'yini tadqiqotchilari bu usulni eng asosiy, samarali va tejamli talim metodlaridan iborat deb takidladilar.

Didaktik o'yinlarning yana bir turi - aqliy hujum usulini birinchi marta 1939 yilda A.F.Osborn qo'llagan. Bu usulni g'oyalar banki deb ham asosladi.

XULOSA

Insoniyat eramizdan oldingi ming yilliklarda ham u'z turmushini yaxshilashga harakat kilib kelgan. Oziq-ovqatini osonroq yu'llar bilan topish uchun qurol yaroqlar, u'simliklarni orasidan keraklilarini madaniylashtirish, u'zini u'rab turgan atrof muhitni u'rganish, tabiatdagi u'zgarishlarning sabablarini u'rganish kabi izlanishlar qilib kelgan.

Meloddan keyingi davrlarda bu ishlar yanada kengaydi. Er, suv, havo, koinotni u'rganish boshlandi. Har xil tajribalar u'tkazib, qonuniyatlarni u'rganishga uringanlar. Imkon qadar, u yoki bu u'zgarish sabablarini tushuntirish uchun qonuniyat yaratishga harakat qilganlar. Asta-sekinlik bilan tabiadagi u'zgarishlarni u'rganishga yangi-yangi usullar u'ylab topib, avvalgi qilingan tadqiqotlarga aniqlik kiritishganlar.

Kimyoviy u'zgarishlarni u'rganishda revolyutsion u'zgarishlarni 19 asrdan boshlangan deb hisoblash mumkin. 20 asrda esa misli ku'rilmagan kimyoda u'zgarishlar sodir bu'lgan. Kimiyo fanini u'rganishda ularni tarmoqlarga bu'lib u'rganiladigan bu'ldi.

Bu sohada ulug' ishlarni bajargan olimlar juda ku'p bu'lgan. Ularning nomi bilan qonunlar nomlangan, ilmiy unvonlar va eng yirik mukofotlardan Nobel mukofoti laureatlari etilib chiqqan.

Hozirgi vaqtda, O'zbekistonda ham kimyo fani va sanoati misli ku'rilmagan darajada rivojlandi. Fanlar akademiyasi, bir nechta Oliy U'quv YUrtlari maskanlari va Ilmiy tekshirish instiutlari tashkil etilgan. Yirik olimlar etishib chiqdi. Minglab injener-texnik xodimlar, kimyo sanoatini boshqarib bormoqda. Olimlar hamon izlanishlar bilan band. Bosh maqsad - turmushni yanada yaxshilashga qaratilgan.

Umumiy talim maktablarida kimyoviy fanidan «*Mashkur kimyogarlarning ilmiy ishlarini urganish mavzusini uqitish*» mavzularini interfaol usulida uqitish buyicha kupchilik metodik adabiyotlar kurib chiqildi va shu adabiyotlar asosida shu malakaviy bitiruv ishi ezildi.

Ish asosida kuyidagi xulosalarga keldik:

- kimyo tarixi fanini u'rganishda asosiy tushunchalarning kelib chiqishi, shuning ichida mashhur kimyogarlarning ishlari mavzularini uqitish, uni uquvchilarning kimyo tarixini urganish uquvchilarda gaz, metal va boshqa sistemalarning tushunchani ongli uzlashtirishga, ularni qullana bilishga, moddalarning asosini tushunishga olib keladi.

SHu bilan birga maktabni kimyo darsini uqitishga bir kancha kamchiliklar bor:

Ulardan: 1) maktablarda kimyo laboratoriyalari yaxshi ishlamaydi, yuqning qoshida; 2) metodika kullanmalar yuk eki etishmaydi kursatma qurollari yuq; 3) kimyo fanini uqitishda texnikaviy qurollardan foydalanish uchun maktablarda xolat yuq.

Dars jarayonida zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish, darslarning ko'rgazmaligini taminlash axborot texnologiyalardan foydalanish muammolarini hal etishni uslubiy jihatlari hal etildi.

Men institutni bitirgandan sung maktabdagi xolatlarni yaxshilashga uz xissamni kushaman.

Hayot faoliyati havfsizligi

O'zbekiston Respublikasi Bazirlar Ken'gashining` 19.07.2011 y. №208 sonli «Xalqning` er silkinishlar oqibatida yuzaga keladigan favqulodta vaziyatlarda (ta`biy va texnogen tu`rdagi) ha`rakat etishda tayarlash kompleks da`stu`rin tasdiqlash haqida»g`i qarori, Oliy va o`rta maxsus ta`lim vazirligining` 22.07.2011 y. №310 sonli buyrug`in boshilikga olinib va o`rinlash maqsadida A`jiniyoz nomidagi Nukus Davlat pedagogika instituti rektorati buyrug`i (25.12.2012 y. №601 D/1) asosida «Hayot qavfsisligi» fa`ni barcha ta`lim yonalishi buyicha talabalarga oquv jarayonida urgatish uchun, magistrlik dissertatsiya ishi va bakalavr mutaxassislik bitiruv ishlarin o`rinlashda fannin` huquqiy asoslari kiritildi.

4) binoan «Hayot faoliyati havsizligi» fanini barcha ta`lim yo`nalishlari bo`yicha talabalarga o`quv jarayonida o`rgatish uchun, svgistr dissertatsiyasini va bakalavr malakaviy bitiruv ishini bajarishda fanning huquqiy asoslari kiritildi.

“Jamiyatda fuqarolarning huquqlari va erinliklarini ximoya qilish ta`minlanganda u chinakam huquqiy fuqarolik jamiyati bo`ladi. Har bir kishi o`z huquqlarini aniq va ravshan bilishi, ulardan foydalana olishi, o`z huquqi va erkinliklarini ximoya qila olishi lozim. Buning uchun avvalo mamlakatimiz aholisining huquqiy madaniyatini oshirish zarur” (I. Karimov. O`zbekiston XXI asrga intilmoqda, 31 – bet).

XX asrning 60 – yillaridan boshlab faoliyat ko`rsatib kelgan fuqaro mudofaasi tizimining asosiy vazifasi tinchlik davrida va urush sharoitida mamlakat aholisini yalpi qirg`in qurollari va boshqa hujum vositalaridan himoya qilish, urush sharoitida xalq xo`jaligi ob`ektlarining barqaror ishlashini ta`minlash hamda halokat o`choqlarida qutqarish va tiklash ishlarini o`z vaqtida samarali amalga oshirishdan iborat edi.

Lekin aholi hayotiga faqatgina ommaviy qirg`in qurollari emas, balki boshqa xavf – xatarlar ham tahdid solib turadiki, ularni nazardan chetga qochirish aslo

mumkin emas. Bular turli tabiiy, texnogen va ekologik xususiyatli favqulodda vaziyatlardir.

90 – yillarga kelib yadro urushi xavfi kamaydi, biologik qurollardan foydalanish cheklab qo'yildi, yangi – yangi zamonaviy qurol turlari kashf qilindiki, ular odamlar uchun xavfli bo'lmay, balki iqtisodiyot ob'ektlarini ishdan chiqarishga qaratilgan edi. Bular hammasi fuqaro mudofaasi tizimi o'rnida yangi bir tizim tashkil etilishi lozimligini isbotlab berdi.

Fuqaro mudofaasi o'rnini bosishi mumkin bo'lgan yirik ko'lamdagi favqulodda vaziyatlarga avvaldan tayyorlikni ta'minlovchi yangi maxsus davlat tizimi egallishi, u tinchlik hamda urush davrida aholini va hududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilishi lozim edi. Bu tizim aholini favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish va qutqaruv ishlarini o'tkazibgina qolmay, boshqa muhim tadbirlarni: tabiiy ofatlardan xavfli hududlar xaritalarini tuzish, seysmik mustahkam bino va inshootlarni qurish, qisqa, o'rta va uzoq muddatli bashoratlash ishlarini tashkil qilishi va aholi tayyorligini amalga oshirishi lozim edi.

Shu o'rinda yana bir masalani oydinlashtirib olishga to'g'ri keladi. Favqulodda vaziyatning o'zi nima, undan aholi va hududlarni muhofaza qilish deganda nimani ko'zda tutishimiz lozim?

Favqulodda vaziyat – odamlar qurbon bo'lishi, ularning sog'lig'i yoki atrof tabiiy muhitga zarar etishi, jiddiy moddiy talafotlar keltirib chiqarishi hamda odamlar hayot faoliyati sharoiti izdan chiqishiga olib kelishi mumkin bo'lgan yoki olib kelgan avariya, halokat, xavfli tabiiy hodisa yoki boshqa tabiiy ofat natijasida muayyan hududda yuzaga kelgan vaziyat.

Aholini va hududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish – favqulodda vaziyatlarning oldini olish va ularni bartaraf etish choralari, usullari, vositalari tizimi, sa'y – harakatlari majmui.

Favqulodda vaziyatlarning oldini olish – oldindan o'tkazilib, favqulodda vaziyatlar ro'y berishi xavfini imkon qadar kamaytirishga, bunday vaziyatlar ro'y

bergan taqdirda esa odamlar sog'lig'ini saqlash, atrof tabiiy muhitga etkaziladigan zarar va moddiy talafotlar miqdorini kamaytirishga qaratilgan tadbirlar kompleksi.

Favqulodda vaziyatlarni bartaraf etish - favqulodda vaziyatlar ro'y berganda o'tkazilib, odamlar hayoti va sog'lig'ini saqlash, atrof tabiiy muhitga etkaziladigan zarar va moddiy talafotlar miqdorini kamaytirishga, shuningdek favqulodda vaziyatlar ro'y bergan zonalarni halqaga olib, xavfli omillar tasirini tugatishga qaratilgan avariya – qutqaruv ishlari va kechiktirib bo'lmaydigan boshqa ishlar kompleksi.

Aholi va hududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish sohasida qo'yilgan dadil qadamlardan biri – avval Mudofaa vazirligi qoshida fuqaro muhofazasi va favqulodda vaziyatlar boshqarmasining, so'ngra esa shu boshqarma negizida **O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 1996 yil 4 martdagi PF – 1378 Farmoni** bilan Favqulodda vaziyatlar vazirligining tashkil etilishi bo'ldi.

Vazirlik faoliyat yurita boshlagandan so'ng aholi va hududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish sohasining huquqiy asosini tashkil etuvchi bir qator qonuni va qarorlar qabul qilindi.

O'zbekiston Respublikasi qonunlari:

Aholini va hududlarni tabiiy hamda texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish to'g'risida (1999 yil 20 avgust) – 5 bo'lim va 27 moddadan iborat. Qonun aholini va hududlarni tabiiy hamda texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish sohasidagi ijtimoiy munosabatlarni tartibga soladi hamda favqulodda vaziyatlar ro'y berishi va rivojlanishining oldini olish, favqulodda vaziyatlar keltiradigan talafotlarni kamaytirish va favqulodda vaziyatlarni bartaraf etishni maqsad qilib qo'yadi.

Fuqaro muhofazasi to'g'risida (2000 yil 26 may) – 4 ta bo'lim va 23 moddadan iborat. Ushbu qonun fuqaro muhofazasi sohasidagi asosiy vazifalarni, ularni amalga oshirishning huquqiy asoslarini, davlat organlarining, muassasalar va tashkilotlarning vakolatlarini, O'zbekiston Respublikasi fuqarolarining huquqlari

va majburiyatlarini, shuningdek fuqaro muhofazasi kuchlari va vositalarini belgilaydi.

Odamning immunitet tanqisligi virusi bilan kasallanishning oldini olish to'g'risida (1999 yil 19 avgust) – 13 modda. Qonunda OITS/OIV kasalligining oldini olish sohasidagi davlat ta'minoti, kasallikning oldini olish bo'yicha faoliyatni moliyalash, fuqarolarning huquq va majburiyatlariga doir masalalar yoritilgan.

Gidrotexnika inshootlarining xavfsizligi to'g'risida (1999 yil 20 avgust) – 15 modda. Ushbu qonunning maqsadi gidrotexnika inshootlarini loyihalashtirish, qurish, foydalanishga topshirish, ulardan foydalanish, ularni rekonstruktsiya qilish, tiklash, konservatsiyalash va tugatishda xavfsizlikni ta'minlash bo'yicha faoliyatni amalga oshirishda yuzaga keladigan munosabatlarni tartibga solishdir.

Qishloq xo'jalik o'simliklarini zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlardan himoya qilish to'g'risida (2000 yil 31 avgust) – 28 modda. Ushbu qonunning maqsadi qishloq xo'jalik o'simliklarini zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlardan himoya qilishni ta'minlash, o'simliklarni himoya qilish vositalarining inson sog'lig'iga, atrof tabiiy muhitga zararli ta'sirining oldini olish bilan bog'liq munosabatlarni tartibga solishdan iborat.

Radiatsiyaviy xavfsizlik to'g'risida (2000 yil 31 avgust) – 5 bo'lim va 28 moddadan iborat. Qonunning maqsadi radiatsiyaviy xavfsizlikni, fuqarolar hayoti, sog'lig'i va mol – mulki, shuningdek, atrof muhitni ionlashtiruvchi nurlanishning zararli ta'siridan muhofaza qilishni ta'minlash bilan bog'liq munosabatlarni tartibga solishdan iborat.

Terrorizmga qarshi kurash to'g'risida (2000 yil 15 dekabr) – 6 bo'lim va 31 moddadan iborat. Ushbu qonunning maqsadi terrorizmga qarshi kurash sohasidagi munosabatlarni tartibga solishdan iborat. Qonuning asosiy vazifalari shaxs, jamiyat va davlatning suverenitetini va hududiy yaxlitligini himoya qilish, fuqarolar tinchligi va milliy totuvlikni saqlashdan iborat.

Xavfli ishlab chiqarish ob'ektlarining sanoat xavfsizligi to'g'risida (2006 yil 28 sentyabr) – 23 modda. Qonunning maqsadi xavfli ishlab chiqarish ob'ektlarining sanoat xavfsizligi sohasidagi munosabatlarni tartibga solishdan iborat.

O'zbekstan Respublikasi MK (1997 jil 27 dekabr`) №558-sonli qarori «O'zbekstan Respublikasida favqulodda vaziyatlarnin` oldini olish va ularda harakat etishda davlat tizimi haqida»g`i qarori bilan bekor etilib bu qaror qaytadan 2011 yil 24 avgustda O'zbekstan Respublikasi MK №242-sonli «O'zbekstan Respublikasida favqulodda vaziyatlarnin` oldini olish va ularda harakat etishning davlat tizimi ishlarin yanada yuksaldirish» haqidagi qarori bilan to'ltirilib qayta ishlandi.

O'zbekstan Respublikasi (2011 jil 19 iyul`) №208-sonli qarori «Xalqni er silkinishlar oqibatida yuzaga kelish mu`mkun bulgan favqulodda vaziyatlarda (ta`biy va texnogen) harakat etishga u`rgatishning kompleks da`stu`rin tasdiyqlash» haqida qarori asosida barcha joylarda favqulodda vaziyatlarda ha`rakat etishnin` kompleks da`sturlari ishlab shig`ildi, oquv mashqulatlari alib borilmaqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti qarori:

Toshqinlar, sel oqimlari, qor ko'chish va er ko'chki hodisalari bilan bog'liq favqulodda vaziyatlarning oldini olish hamda ularning oqibatlarini tugatish borasidagi chora – tadbirlar to'g'risida (2007 yil 19 fevral, PQ – 585 – sonli). Toshqinlar, sel oqimlari, qor ko'chish va er ko'chki hodisalari bilan bog'liq ishlarni o'z vaqtida va samarali tashkil etish, shuningdek ularning ehtimol tutilgan oqibatlarini tezkorlik bilan tugatish maqsadida qabul qilingan.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarorlari:

O'zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligining faoliyatini tashkil etish masalalari to'g'risida (1996 yil yy aprel, 143 – sonli). Qarorga «O'zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi to'g'risida»gi

Nizom ilova qilingan. Favqulodda vaziyatlar vazirligining asosiy vazifalari, huquqlari keltirilgan.

O'zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlarda ularning oldini olish va harakat qilish davlat tizimi to'g'risida (1997 yil 23 dekabr, 558 – sonli). Qaror bilan O'zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlarda ularning oldini olish va harakat qilish davlat tizimi (FVDT) to'g'risidagi Nizom va uning tuzilmasi tasdiqlangan, vazirlik va idoralarning aholini va hududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish bo'yicha funktsiyalari keltirilgan.

O'zbekiston Respublikasi aholisini favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilishga tayyorlash tartibi to'g'risida (1998 yil 7 oktyabr 427 – sonli). Qaror mamlakat aholisi va hududini tabiiy va texnologen xususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish tizimini takomilashtirish maqsadida qabul qilingan. Qarorga ilova tarzida keltirilgan «Aholini favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish sohasida tayyorlash tartibi to'g'risida»gi Nizom O'zbekiston Respublikasi aholisini favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish sohasida, shuningdek favqulodda vaziyatlarda harakat qilishga tayyorgarlikdan o'tayotgan aholi guruhlarini tayyorlashning asosiy vazifalarini, shakllari va usullarini belgilaydi.

Tabiiy, texnogen va ekologik tushdagi favqulodda vaziyatlarning tasnifi to'g'risida (1998 yil 27 oktyabr, 455 – sonli). Qaror bilan tasdiqlangan tasnifga muvofiq favqulodda vaziyatlar vujudga kelish sabablariga ko'ra texnogen, tabiiy va ekologik xususiyatli, Ushbu vaziyatlarda zarar ko'rgan odamlar soniga, moddiy zararlar miqdoriga va ko'lamlariga qarab lokal, mahalliy, respublika va transschegarali turlarga bo'linadi.

O'zbekiston Respublikasida odamlar va hayvonlarning quturish kasalligiga qarshi kurashni kuchaytirish chora – tadbirlari to'g'risida (1996 yil 18 yanvar, 32 – sonli). Odamlar va hayvonlarning quturish kasalligiga qarshi kurash chora – tadbirlarning samaradorligini oshirish, shuningdek aholi yashash joylarida it, mushuk va boshqa uy hayvonlarini saqlashni tartibga solish maqsadida qabul qilingan.

Ommaviy tadbirlarni o'tkazish qoidalarini tasdiqlash to'g'risida (2003 yil 13 yanvar, 15 – sonli). O'zbekiston Respublikasi hududida ommaviy tadbirlar o'tkazilishi paytida jamoat xavfsizligini ta'minlash va tartibni muhofaza qilish maqsadida qabul qilingan.

Favqulodda vaziyatlarni bashoratlash va oldini olish Davlat dasturini tasdiqlash to'g'risida (2007 yil 3 aprel, 71 – sonli). Favqulodda vaziyatlarning oldini olish va oqibatlarini bartaraf etish sohasida olib borilayotgan ishlar samaradorligini oshirish maqsadida qabul qilingan.

Yuqorida ko'rsatilgan huquqiy xujjatlar asosida o'quv jaraenida talabalarga “Hayot faoliyati xavfsizligi” fanining barcha yo'nalishlari bo'yicha keng manoda tushunchalar berildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. Karimov I.A. «Uzbekistonda demokratik uzgarishlarni yanada chukurlashtirish va insonlarning jamiyatning asoslarini takomillashtirishning asosiy yunalishlari haqida» Uzbekiston Respublikasi Oliy Majlisining II chakirik IX- sessiyasida 2002-yil 29-avgustda ishlangan bayonot.
2. «Таълим тугрисида конун» ва «Кадрлар таёрлашнинг миллий дастури тугрисида» Узбекистон Республикаси Конуни. Т. «Шарк», 1997.
3. М. Джуа. История химии. –Москва: Мир.,1975.
4. Азимов А. Краткая история химии. Перевод с англ. – М.: Мир, 1983
5. Соловьев Ю.И. История химии. М. «Просвещение. 1983.
6. Фигуровский М Н. Очерк общей истории химии. –Москва: Наука.,1978
7. Умаров Б.Б. Кимё тарихи фанидан маъруза матнлари. –Бухоро: 2003.
8. Быков Г.В. История органической химии. –Москва: Наука. 1981.
9. Хайнис У. Биография великих химиков. –Москва: Мир.1981.
10. Штрубе В. Пути развития химии. –Москва: Мир.1984.
11. Olimxo'jaeva N.T., Akbarxo'jaeva X.N. Bioorganik va fizkolloid kimyo.- Т.:»O'zbekiston», 2007.-288 bet.
12. Дуц В.М. Материалы общего производства: Учебное пособие для техникумов. – М.: Лесн.пром, 1990. – 144 с.
13. K.J.Mirsaidov. Maxsus fanlarni o'qitish va ishlab chiqarish talimi. 2001. Т. 45
b
14. Farberman B.L. Ilg'or pedagogik texnologiyalar. Toshkent, "Fan", 2000 y.

15. Цехнович Л.И. Лекционное изложение технических наук. Киев: Выша школа. Головное издательство, 1981, - 142 с.
16. Olimov Q.T., Uzoqova L.P., Halimov E.Z., Rustamov R.M., Ashurova Sh.Y. Maxsus fanlarni o'qitish metodikasi. Kasb-hunar kollejlari o'qituvchilari ushin metodik qo'llanma. Toshkent-2004. O'zbekiston Respublikasi FA "Fan" nashriyoti. 120 bet.
17. Хасанбоева О. Тарбиявий ишларни ташкил қилиш методикаси. -Т., 1996.
18. Педагогика. проф. А.Мунавваров тахрири остида, ўқув қўлланма. –Т: “Ўқитувчи”, 1996.
19. Ўзбек педагогикаси антологияси. 2 жилдли. К.Ҳошимов, Сафо Очил -Т. : Ўқитувчи, 1999.
20. Маҳкамов У.И. Таълим олувчиларнинг ахлоқий маданиятини шакллантириш муаммолари. -Т.: ФАН, 1995.
21. V.V.Yudin. Pedagogicheskaya texnologiya. Yaroslavl`. 1997. S.103.
22. U.Tolipov, M.Usmonboev. Pedagogik texnologiya: nazariya va amaliy. Toshkent. Fan. 2005y.
23. Farberman B.L. Ilg'or pedagogik texnologiyalar. Toshkent, “Fan”, 2000 y.
24. Xolmamatova L. Kimyo darslarini yangi pedagogik texnologiya asosida tashkil etish. Xalq talimi 2007-yil, №5-81-83b.
25. <http://www.chemistry.ru>
26. <http://www.chem-society.org>
27. <http://www.org-chem.ru>
28. <http://www.science.chemistry.com>
29. <http://www.publish.org-chem.com>
30. www.mateials-science.org