

**SATBAYEV UNIVERSITY**

**СӘТБАЕВ**  
УНИВЕРСИТЕТІ



**МЕТАЛЛУРГИЯ ЖӘНЕ ӨНЕРКӘСІПТІК  
ИНЖЕНЕРИЯ ИНСТИТУТЫ**

**ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ МАШИНАЛАР және  
ЖАБДЫҚТАР КАФЕДРАСЫ**

**ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ**

Кафедра меңгерушісі

техн. ғыл. канд.,

ассоц. профессор

К.К. Елемесов

«25» мамыр 2020ж.

## **ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС**

Тақырыбы: «Пісіру ісінің негіздері» курсының игеру кезінде оқытудың  
белсенді және интерактивті түрлері мен әдістерін қолдану

5B012000 – «Кәсіптік оқыту» мамандығы

Орындаған:

Әбдімұрат Әйгерім Бақбергенқызы

Ғылыми жетекші

Сарыбаев Ержан Ергалыевич

Алматы 2020

Satbayev University

Металлургия және өнеркәсіптік инженерия институты

Технологиялық машиналар және жабдықтар кафедрасы

5B012000 – «Кәсіптік оқыту»

**БЕКІТЕМІН**

кафедра меңгерушісі

техн.ғыл.канд.,

асс.профессоры

\_\_\_\_\_ Қ.К.Елемесов

«28» қаңтар 2020 ж.

Дипломдық жұмыс орындауға

**ТАПСЫРМА**

Білім алушы Әбдімұрат Әйгерім Бақбергенқызы

Тақырыбы: «Пісіру ісінің негіздері» курсының игеру кезінде оқытудың белсенді және интерактивті түрлері мен әдістерін қолдану

Университеттің «27» қаңтар 2020 жылғы № 762-б бұйырығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі 01 мамыр 2020 ж

Дипломдық жұмыстың бастапқы берілістері Техникалық колледждерде пісіруші мамандарды даярлаудың сұранысы, қажеттілігі мен маңыздылығы. «Пісіру ісінің негіздері» курсының оқыту барысында оқытудың белсенді және интерактивті түрлері мен әдістерін қолдану ерекшеліктері мен мүмкіндігі.

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі

а) Жалпы бөлім. Тақырып бойынша шолу.

ә) Технологиялық бөлім. Пісіру жұмыстарын жүргізудің техникасы мен технологиясы. Жұмысшы мамандарды даярлау жолдары.

б) Әдістемелік бөлім. Пән бойынша оқытылатын курсты оқытудың белсенді және интерактивті түрлері мен әдістерін қолданып ұйымдастыру.

Сызбалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс)

Сұлбалар мен кестелерден тұратын слайдтар (10 слайд)

Ұсынылған негізгі әдебиеттер 15 атау

## **АҢДАТПА**

Дипломдық жұмыстың мақсаты кәсіптік колледждерде пісіру ісі маманын дайындау барысында белсенді және интерактивті оқыту технологиясының тиімділігін анықтау.

Пісіру жұмыстары барысында кәсіптік колледждерде пісірушілерді даярлаудың маңыздылығы, пісіру әдістері, түрлері, қолданылатын жабдықтары қарастырылған.

Дипломдық жұмыс 35 беттен, кіріспе, жалпы бөлім, технологиялық бөлім, әдістемелік бөлім, қорытынды және 15 пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұрады.

## **АННОТАЦИЯ**

Целью дипломной работы является определение эффективности технологии активного и интерактивного обучения при подготовке специалиста сварочного дела в профессиональных колледжах.

В процессе сварочных работ предусмотрена значимость подготовки сварщиков в профессиональных колледжах, методы, формы, применяемое оборудование.

Дипломная работа состоит из 35 страниц, введение, общая часть, технологическая часть, методическая часть, заключение и из 15 списка использованных литератур.

## **ANNOTATION**

The purpose of the thesis is to determine the effectiveness of active and interactive learning technology in the preparation of welding specialists in professional colleges.

In the process of welding, the importance of training welders in professional colleges, methods, forms, and equipment used is provided.

The thesis consists of 35 pages, introduction, General part, technological part, methodological part, conclusion and 15 references.

## МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	7
1	Жалпы бөлім	8
1.1	«Пісіруші» мамандығының маңыздылығы және қажеттілігі	8
1.2	Пісіруші мамандықтарын даярлауда интерактивті оқыту технологиясын пайдаланудың ерекшелігі және артықшылығы	9
2	Технологиялық бөлім	11
2.1	Пісіруге дайындау операциялары	11
2.2	Пісірілген конструкциялардың ерекшеліктері	13
2.3	Қаңқалы конструкцияны дайындау	15
3	Әдістемелік бөлім	19
3.1	Интерактивті оқыту технологиясының негізгі міндеттері	19
3.2	Белсенді оқыту технологиясының міндеттері	23
3.3	Сабақтың әдістемелік қамтамасыз етілуі «Конструкцияны пісіріп дайындау»	27
	Қорытынды	37
	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	38

## КІРІСПЕ

Білім беру бүгінгі күні білім алушыларда әртүрлі салалар мен қызмет түрлеріндегі проблемаларды өз бетінше шешу қабілетін дамытуы тиіс. Оқу үрдісінде ақпараттық технологияларды қолдану пән бойынша білімді кеңейтуге және практикалық дағдыларды тереңдетуге мүмкіндік береді, осылайша түлектің кәсіби құзыреттілігін қалыптастырады. Ақпараттық технологияларды пайдалану оқыту процесін жандандыруға, дамытушы және тұлғалық – бағдарлы оқыту идеяларын іске асыруға, сабақ қарқынын арттыруға, білім алушылардың өзіндік жұмыстарының көлемін арттыруға, кәсіби және жалпы құзыреттерді қалыптастыруға және дамытуға мүмкіндік береді. Кәсіби құзыреттілік-бұл белгілі бір кәсіби қызметте бар білім, білік және практикалық тәжірибе негізінде әрекет ету қабілеті. Оқу үрдісіне оқытушы білім алушылармен бірге қатысады. Ол олардың оқу – танымдық қызметін түрлі жолдармен және тәсілдермен ұйымдастырады. Білім берудің алға қойған мақсаттарына қол жеткізуге бағытталған және белгілі бір түрде реттелген оқытушы мен білім алушылардың өзара іс-әрекетінің осы тәсілдерін оқыту әдістері деп атайды.

Оқытудың белсенді әдістері деп білім алушылардың ой белсенділігіне, шығармашылық, зерттеу тәсілдерінің көрінуіне және әртүрлі міндеттерді шешу үшін жаңа идеяларды іздеуге ынталандыратын педагогикалық Ықпал студия тәсілдері мен тәсілдері аталады. Оқытудың белсенді әдістері білім алушыларда күрделі кәсіптік мәселелерді өз бетінше түсінуге ұмтылуды туындатуы тиіс.

Зерттеу тақырыбының өзектілігі бір жағынан, заманауи кезеңде оқушыларға қойылатын талаптармен сол талаптарға сәйкес болуын қамтамасыз етуде танымдықтың техникалық әдістерінің ролі мен қайшылығы, және екінші жағынан бұл шарттарды әдістемеді және тәжірибеде қалыптасқан оқыту тәсілдерінің танымдық әдісі негізінде қанағаттандыру мүмкін емес болуының қайшылығымен шартталған деп айтуға болады.

Жұмыстың тақырыбы: Пісіру ісі мамандарын даярлау кезінде «Пісіру ісінің негіздері» курсының игеру кезінде оқытудың белсенді және интерактивті түрлері мен әдістерін қолдану болып табылады.

Зерттеудің мақсаты – оқушыларда технологиялық білім негізінде нақты бір мамандық бойынша өндірістік жұмыстарды орындаудың дағдылары мен икемділіктерін қалыптастыру мақсатында оқытудың белсенді және интерактивті технологияларын пайдаланудың маңыздылығы.

## **1 Жалпы бөлім**

### **1.1 «Пісіруші» мамандығының маңыздылығы және қажеттілігі**

Қазіргі таңда пісіруші мамандығы құрылыс саласындағы ең көп талап етілетін мамандықтардың бірі болып саналады. Жұмысшы мамандарының жетіспеуі салдарынан пісіруші мамандары ерекше сұранысқа ие, өйткені пісіру жұмыстары әрбір өндіріс саласында қажет. Бұл маман иелері түрлі металл бұйымдарын, бөлшектерді және әртүрлі сыйымдылықтағы, көлемдегі құбырларды біріктірумен айналысады. Алайда, бұл мамандық жоғары жауаптылықты, орындалатын жұмысқа деген аса ұқыптылықты қажет етеді. Пісірілген жіктің сапасы металл конструкцияларының қауіпсіздігіне, мықтылығына, беріктігіне және ұзақ жұмыс істеуіне тікелей байланысты, сол себепті бұл жерде қателік жасаудың құны өте жоғары. Кез-келген жұмыс барысындағы ұқыпсыздық, немқұрайлылық ойламаған жерден өте үлкен, тіпті кейде катастрофалық жағдайларға алып келуі мүмкін. Сол үшін де кәсіби пісіруші маман белгілі бір пісіру түрінің технологиясын және пісіру жіктерін тексеру тәсілдерін ғана емес, сондай-ақ жылу процесстерінің физикасын, электротехникасын, химиясын және әртүрлі металлдар мен қоспалардың химиялық және физикалық қасиеттерін білуі тиіс. Одан басқа, пісіру жұмыстарының және өртке қарсы қауіпсіздік шараларын білуі керек.

Пісіруші мамандарға қойылатын талаптар: электр техникасы және металл балқыту технологиясын, пісіру процесіне қатысатын барлық газдардың қасиеттерін, қолданылатын агрегаттар мен жабдықтардың әрекеттесу принциптерін, еңбек қорғау және қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулықтарды және т.б. білуі керек.

Қажетті және жоғары жалақылы маман болу үшін әркез өзінің дағдыларын және кәсіби шеберлігін жетілдіріп отыруы тиіс. Бұл деген электрпісіруші квалификацияны жоғарылататын курстардан өтіп, жоғары кәсіби тәжірибені алуы керек. Тек жоғары тәжірибелі мамандар жіберілетін мұнайқұбыры және газқұбыры жұмыстарында арнайы оқытуды талап етіледі. Пісірушінің кәсіби тәжірибесі қаншалықты жоғары болса, соншалықты кәсіби мүмкіндіктер мен артықшылықтарға ие болады.

Мамандықтың артықшылықтары: еңбек нарығында өте жоғары сұранысқа ие және тәжірибелі пісірушінің жоғары жалақысы. Ал, кемшіліктері: көптеген ауыр еңбек жағдайлары (кейде төтенше жағдайларда, үлкен биіктікте немесе түрлі метеорологиялық факторлардың әсерінен жұмыс істеуге тура келген жағдайда); инфрақызыл және ультракүлгін сәулелердің, доғаның жоғары жарығы салдарынан маманның көз жанарына әсерін тигізуі; өндірістік шаңды жұтудан көптеген кәсіби аурулардың пайда болуы.

Бүгінгі таңда еліміздегі білім саласында жүргізіліп жатқан реформаның басты мақсаты – ой-өрісі жаңашыл, шығармашылық деңгейде жұмыс атқара алатын, біліктілігі жоғары, жан-жақты қалыптасқан жеке тұлға тәрбиелеу.

Шынымен, бүгінгі елдің әлеуметтік-экономикалық дамуында кәсіптік білім беруді жетілдірудің, сұранысқа ие мамандарды даярлаудың маңыздылығы артып отыр. Отандық білім беру мен еңбек нарығы тығыз байланыста. Білім беру орындары еңбек нарығына жұмыс істеуі тиіс. Мамандық иесі болу үшін алдымен білім мен қабілет қажет. Өйткені, білім арқылы адамның қабілеттілігі артса, ал қабілеттілік білікті маман болуына өз үлесін тигізеді. Мамандық – әрбір адамның болашағы, сондай-ақ шаруашылық көзі болып табылатын сүйікті іс. Осы орайда біздің колледжіміз нағыз қоғамға қажетті мамандар әзірлеп жатқан, білім беру ордасының бірі [7].

Қазіргі заманда аса маңызды ресурстармен, яғни мұнаймен, газбен, сумен, электр қуатымен қамтамасыз ету және оларды тасымалдау белгілі бір дәрежеде пісірудің тиісті сапасына байланысты. Сапасыз пісірудің салдарын назарға ала отырып, пісіруші – бұл жұмысты тиісті түрде жүргізуде жауапты маман екенін ескеру қажет. Кез келген жағдайда пісіру жұмыстарының дұрыс орындалмауы оның түріне қарамастан, қолмен немесе автоматты болса да, өзге де технологиялық артықшылықтарды толығымен жоққа шығарады. Нәтижесінде пісірілген өнім пайдалануға жарамсыз болады. Өндірісте пісіруші өте маңызды тұлға болып табылады, сол себепті кәсіптік колледждердегі оқушылардан өз ісін жақсы меңгерген маман даярлап шығаруға аса маңызды назар аударылуда.

## **1.2 Пісіруші мамандықтарын даярлауда интерактивті оқыту технологиясын пайдаланудың ерекшелігі және артықшылығы**

Кәсіптік колледждерде пісіруші мамандарын даярлау барысында интерактивті оқыту технологиясын пайдалану келесі міндеттерді шешеді: кәсіби маңызды пәндерді оқып үйренуді ынталандыру, білім сапасын жоғарылату, жалпы білім беру үдерісінің деңгейін жоғарылату және ақырындап қазіргі жұмыс берушінің талаптарына жауап беретін жоғары білікті маман дайындау.

Интерактивті оқытудың тиімділігінің сыртқы көрсеткіштері ретінде студенттердің бірлескен әрекет ережелерін мойындай отырып, өзара әрекеттесуге ұмтылуын, топтық рефлексияның дамып, ұжымдық ынтымақтастықтың қалыптасуын, ал әсерлілігінің ішкі көрсеткіштері ретінде студенттердің өз міндеттері мен құқықтарын түсіне отырып, өзара әрекет дағдыларын меңгеріп, топтық жұмысқа дайын болуын, оқу әрекетінің субъектісіне айнала отырып, өзіндік рефлексиясының дамуын айтуға болады.

Интерактивті оқытудың нәтижелілігінің сыртқы көрсеткіштері ретінде студенттердің топтық жұмыс ережелерін қабылдай отырып, нақты мақсаттар қоюға үйренуін, оқу топтарының жасақталып, қажетті оқу кеңістігінің қалыптасуын, ал табыстылығының ішкі көрсеткіштері ретінде студенттердің таным белсенділігі артып, жаңаша оқуға дайындықтарының жетіліп, өзара

әрекеттесу дағдыларының дамып, ынтымақтастық ұжымның қалыптасуын айтуға болады. Жалпы алғанда, интерактивті оқытудың басты шарттары қауымдастық пен бәсекелестік болып табылады. [11]

Біз оқытуды және білім беруді, егер сабақ барысында оқытушы мен студент арасында өзара әрекеттестіктің жоғары деңгейіне қол жеткізсе, «интерактивті» деп атаймыз. Ең бастысы, мұнда мәселені шешу процесі жауапқа қарағанда маңызды екендігін түсіну қажет. Бұл *интерактивті әдістің* мақсаты – тек ақпаратты беру ғана емес, студенттерге жауаптарды өз бетінше табу дағдысын меңгерту екендігімен байланысты.

*Оқытуды ұйымдастырудың төрт түрлі бағыты бар:*

- студентке жеке өздігінен ізденуге мүмкіндік беру;
- студенттерге топтасып оқып-үйренуге жағдай жасау;
- ізденушінің өздерін-өздеріне немесе өзара бағалату;
- іс-әрекет барысында білім игеруге жол ашу.

Сондықтан студенттердің арнайы іс-әрекет барысында икем-дағдыларды меңгеруі маңызды роль атқарады. Ол үшін оқыту білімді студенттердің өздігінен оқып-үйренуге бағытталуы керек.

Интерактивті негізде оқу мақсаты – білу емес, үйрене білу.

*Танымдық іскерлікті қажетті интеллектуалды дағдылар деңгейіне қарай жіктеуге болады. Тиімді оқыту бағдарламасы студенттердің төмендегі іскерліктерін практикада қолдануды көздейді, олар:*

- Фактілерді есте сақтау (аса көп күшті қажет етпейді);
- Құбылыстардың мәні мен маңызын түсіну;
- Білімдерді дағдылы және жаңа жағдайларда қолдану;
- Анализ (біз бір нәрсені құрамдас бөліктерге бөлу);
- Синтез (идеяларды жаңа нәрсе жасау үшін топтастыру);
- Бағалау (бір нәрсенің сапасы туралы пікір бөлісу).

*Артықшылықтары:*

- оқу орны білім алушыларды қай мекемеге, қандай мамандыққа нақты дайындайтынын біледі және оқу үрдісінің кестесін сол кәсіпорынмен бірігіп жасайды;

- өндірістік мекеме мамандары бірлесіп жасаған оқу жұмыс бағдарламасы заман талабына сай, бәсекеге қабілетті маман дайындауға кепіл бола алады;

- оқып жатқан жас маман жұмыс орны бар екенін білуі оны жігерлендіреді, білім алуға деген қызығушылығын қанағаттандырады және үлкен жауапкершілік пен қарауына ықпал етеді;

- студент өз мамандығын жан-жақты меңгеріп шығады;

- білім алушылар жұмысшы маман ретінде дайындалатындықтан тек өзіне тиесілі пәндерді ғана оқиды [4].



## 2 Технологиялық бөлім

### 2.1 Пісіру ісінің негіздері

Пісіру деп қатты материалдарды химиялық, физикалық және механикалық энергия арқылы жергілікті әсер ету арқылы ажырамайтын қосылыс алу процесін айтады. Металдарды пісіру молекулааралық немесе атомаралық байланыстар нәтижесінде жүргізіледі.

Металдарды пісіру мыналарға қолданылады:

- тозған бөлшек беттерін балқытып қаптастыру үшін;
- ақауларды жою үшін (жарықтарды, қуыстарды және т.б.);

*Механикаландыру түрі бойынша пісіру:*

- қолмен;
- жартылай автоматты;
- автоматты .

*Физикалық белгілері бойынша:*

- термиялық (доғалы, газбен, электрқожды, плазмалы, электронды-сәулелі, лазерлі, термиттік және жарықтық)
- термомеханикалық (түйіспелік, диффузиялық, жоғары жиілікті және ұсталық)
- механикалық (суықтай, ультрадыбысты, магниттік-импульстік, үйкеліспен және жарылыспен пісіру).

Металл конструкцияларын пісіру әртүрлі құрылымдарды монтаждау кезінде өндірістің еңбек сыйымдылығын қысқарту үшін әртүрлі мүмкіндіктерді ашатын ажырамайтын қосылыстарды алу әдісі болып табылады. Сонымен қатар, ол металл құрылымдарында қималардың оңтайлы түрлерін қолдану мүмкіндігін кеңейтеді, бұл металл сыйымдылығын айтарлықтай төмендетуге мүмкіндік береді. Әр түрлі пісіру конструкциялары жасалғанда, міндетті түрде өндірістік, жобалық, ғылыми және басқа да міндеттерді кешенді шешу қамтамасыз етілуі тиіс. Атап айтқанда, оларға пісірілетін металдарды әзірлеу, олардың нақты жұмысына жеткілікті тығыз жауап беретін тораптарды, қосылыстарды есептеу және құрастыру жатады.

Пісіру материалдарын пісірмес бұрын оларды дайындау керек. Пісіріге арналған металды дайындау мынадай операциялардан тұрады: өңдеу, кесу, тазалау, жылыту, иілу, жиектерді өңдеу [1].

Бұл негізгі қосылыстардың сапасын жақсартуға көмектесетін негізгі операциялар. Өйткені, егерде пісірілетін бөлшектерде тот және басқа да элементтер қалдықтары қалса, бұл пісіру кезінде сапанын нашар болуына әкелуі мүмкін. Металлды пісіруге дайындау, сондай-ақ, электрод металлымен толтырылған шеттерден артық қабатты алып тастау сияқты жақсы сақтық шараларын қамтамасыз етеді. Барлық бөлшектер дұрыс пішінде емес, сондықтан олар пісіруге дейін кесіліп немесе иілуі керек. Әрбір жағдайда әртүрлі болуы мүмкін осы операциялардың барлығы металды пісіруге дайындау тұжырымдамасына енгізілген. Әрбір операция өз

құралдарының жиынтығын талап етеді, бірақ бастысы ретінде мыналарды атап өту керек:

- металл щеткасы кез-келген қалыңдықтың беткі қабаттарына қолайлы ең жақсы құрғату құралы. Оның көмегімен кез-келген металл бетін тазалауға болады;

- ацетон – тазартқыш ретінде пайдаланылады. Пісіруден бұрын немесе барлық пленкаларды алу үшін ағынның бетіне төгілмес бұрын қолданылады;

- кесте вице – кез келген жағдайда иілу үшін. Олар тез пісіру процесі жүріп жатқанда бөлшектерді бекітуге арналған;

- газ қыздырғыш – металды қажетті температураға дейін қыздыру үшін пайдаланылады. Пісіруге металл бетінің соңғы дайындығы деформациядан сақтап қалу үшін қыздыруды қамтиды.

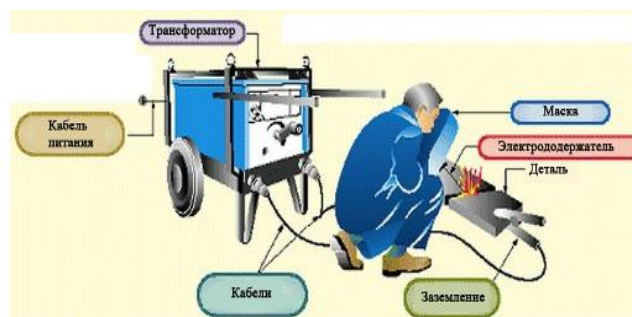
*Металлды пісіруге дейін және одан кейінгі қыздырып өңдеу.* Пісіру алдында металды алдын ала қыздыру температураның өзгеруіне сезімтал материалдар, сондай-ақ деформациядан сақтап қалу үшін, қауіпсіз болу үшін міндетті процедура болып табылады. Мұндай процедуралар үшін газды қыздырғыш пайдаланылады.

Пісіру алдындағы операциялар толығымен орындалса, металлды пісіруге жіберуге болады. Бұл операциялар орындалмаған жағдайда пісіру сапасы төмен болады, сызатталған, сынған, жарықшаланған яғни жөндеуді қажет ететін жағдайлардың әсерінен металл бетінде әртүрлі қалдық элементтер қалуы мүмкін. Сол элементтерді жою үшін бірінші кезекте слесарлық операциялар орындалады. Осы операциялар аяқталғаннан кейін пісіру жұмыстарына кірісуге рұқсат етіледі, металлды пісіріп болғаннан кейін міндетті түрде тазалауға жіберіледі. Ол тазалау пісірілген бетті қождардан тазартады [5].

#### *Пісіру орнын дайындау*

Пісіру жұмыстарын жүргізу үшін пісіруге арналған арнайы жабдықтармен жабдықталған орынды-пісіру орны деп атайды.

Пісіру орны пісіруге қажетті пісіру трансформаторынан, доғаны электр тогымен нәрлендіру көзінен, пісіруге арналған сымдардың жинағы, электродұстағыштар, электродтар жинағы, пісірушінің арнайы брезент киімі, қолғап, шлем және қалқаншамен, айла бұйымдармен, электродтарды қыздырып, кептіру үшін қолданылатын кептіру шкафымен жабдықталуы қажет. Электрдоғалы пісіру кезінде электрод қаптамаларынан қоршаған ортаға, адам денсаулығына зиянды газдар бөлініп шығады. Осы орайды зиянды газдардан қорғану мақсатында стационарлы пісіру орнында желдеткіштер орналасуы керек. Пісіру орны стационарлы және жылжымалы болып екіге бөлінеді. Стационарлы пісіру орны ғимараттың ішінде орналасады. Пісіру орнында отырып жұмыс істеуге қажетті биіктігі 0,5-0,6 м болатын пісірілген темір үстел немесе тұрып жұмыс істеуге арналған биіктігі 0,9 м болатын темір үстел орналасады.



2 Сурет – Пісіру орнын дайындау

Пісіруші пісіру жұмыстары кезінде металл жиектерін тоттан және басқа да ластаушы заттардан тазарту үшін арнайы құралдарды пайдаланады. Сонымен қатар ақауларды кесіп алып тастау үшін, және пісірілген жікті шлактардан тазалау үшін арнайы құралдарды пайдаланады. Аталған жұмыстарды орындау үшін, металл тістері бар щетка, зубила, темір балға, тұтқасы бар аралас зубила, бір бөлігі өткір, ал екінші бөлігі қарапайым зубила түрінде келеді.

Кесетін жиектерді, пісірілген жік және бөліктердің арасын өлшеу үшін ШС-2 үлгілер жинағы қолданылады. Үлгілер жиектердің бұрышын, пісіру кезінде құрастыру сапасын, екі жиектің өлшемін бақылауға мүмкіндік береді.

Электродұстағышқа жалғанған кабельдің көлденең қимасының өлшемі, кабельге келетін токтың мәнімен таңдалады: 240 А-ге дейінгі ток кезінде – 25 мм<sup>2</sup>, 300 А-ге дейінгі токта – 35 мм<sup>2</sup>, 400 А-ге дейінгі токта – 50 мм<sup>2</sup>, 500 А-ге дейінгі токта – 75 мм<sup>2</sup>. Мыс кабельдер 220 В-қа дейінгі кернеу кезінде қолданылады. Пісіру кабельінің жалпы ұзындығы 30–40 м-ден артық болмауы қажет, себебі ұзын кабельмен пісіру кезінде пісіру тізбегіндегі кернеудің төмендеуімен пісіру процесі төмендейді.

## 2.2 Пісірілген конструкциялардың ерекшеліктері

Пісірілген конструкциялар жекелеген бөліктердің арасындағы ең күшті байланыспен ерекшеленеді, өйткені пісірілген конструкцияларды өндіру технологиясы конструкциялардың бөліктерін молекулалық деңгейде біртұтас біріктіруге негізделеді. Бөліктердің шетіндегі металл сұйық күйге дейін еріп, молекулалар алмасады. Нәтижесінде, металл конструкция беріктігінің құрылымы, біртұтас металл бөліктің қаттылығына жақын болады.

Пісірілген конструкциялардың тағы бір ерекшелігі, пісірілген конструкцияны дайындау барысында металлдың аз мөлшерде жұмсалуды. Сонымен қатар металлды үнемдеу 20%-ға дейін жетеді, бұл дегеніміз пісірілген конструкциялар тек қана материалдық шығындар бойынша ғана емес, сондай-ақ барлық металл конструкцияларының құны бойынша тиімді деп санауға болады. Яғни, пісірілген қосылыстары бар металл

конструкцияларын экономикалық тұрғыда өндіру кез келген басқа конструкцияларға қарағанда үлкен пайда әкеледі.

Пісірілген конструкциялардың алдыңғы ерекшеліктерінен басқа тағы керемет ерекшелігі – олар құйылған немесе тойтармалы қосылыспен қосылған конструкцияларға қарағанда аз салмақ тартуы. Мұнымен қоса, беріктігі жағынан кем түспейді және беріктігі асып кетуі де мүмкін.

Пісірілген жіктің сапасын тексеру.

Пісіру жұмысы мен пісіру қосылыстарының сапасын тексеру екі кезеңнен тұрады: құрастыру мен пісіру және аяқталған пісіру қосылыстары кезінде.

Құрастыру және пісіру процесі кезінде тексеріледі: пісірушінің квалификациясы, пісіру жабдықтарын пайдалану мүмкіндігі, аппаратура мен аспаптар; пісіру сапасын бақылау үшін құрылғылар мен жабдықтардың жұмысқа қабілеттілігі; пісіру материалдарының сапасы; құрастырудың дұрыстығы; конструкцияның жобалық өлшемдері мен кемшіліктері; пісірілетін шеттердің тазалығы; пісіру режимі, жікті қалыптастырудың кезектілігін сақтау, технологиялық картамен қаралуы, пісіру жігінің оны қалыптастыру кезіндегі сапалылығы. Пісіру жабдықтары мен аппараттарын бақылау пісірудің әрбір түрі үшін қолданылатын жабдықтың сәйкестігін, сондай-ақ оны пайдалану мүмкіндігін тексереді.

Пайдаланылған пісіру материалдары (электродтар және электродтық сымдар) техникалық сипаттамалар мен МЕСТ талаптарына сәйкестігіне және сертификаттардың болуына тексеріледі. Электродтардың сапасына, олардың жобалық маркасына, дизайнерлік белгілерге сәйкестігіне және маркасына сәйкес кептірудің дұрыстығына ерекше назар аудару қажет [13].

Пісіру алдында біріктірілген жиектерді тазалауды мұқият болуын және тот, бояу, май және т.б. лас жерлерді жылтырағанын тексеріңіз.

Қаңқаның пісірілген жігінің сапасы сырттай бақылаумен тексеріледі. Бұл дайын өнімдерде пісірудің сапасын тексерудің қарапайым және қажетті тәсілі болып табылады. Сырттай бақылау жіктің талап етілетін геометриялық өлшемдерінің сәйкессіздігін, сызаттардың пайда болуын, күйіп кетуін көрсетеді. Жіктің өлшемі сызба көрсетілген өлшемге сай келуі керек.

Пісіру жігінің сыртқы көрінісі барлық ұзындығы бойынша жіңішке және тығыз болуы керек, соққы және шлак болмауы керек, ағып кеткен жіктің болмауы, күйік болмауы керек.

МЕСТ 3242-69 сәйкес пісірілген қосылыстардың мөлшерлерін  $\pm 0,1$  мм өлшеу дәлдігі бар өлшеу құралы немесе бақылауға арналған арнайы үлгілер арқылы бақылап отыру керек. Анықталған жарықшақтардың шекаралары ақаулы аймақты зығырмен және абразивті сүртумен анықталады.

Ақаулар анықталған жіктің бөліктері жойылу керек және қайта пісіру керек, содан кейін олар бірнеше рет тексеріледі.

Сырттай бақылау әдісімен тексергеннен кейін, сапаны бақылаудың екінші әдісі пенетрант арқылы ақауды анықтау әдісін қолданамыз. Капиллярлы пенетрант қолдану арқылы пісірудің сапасын бақылау ең көп

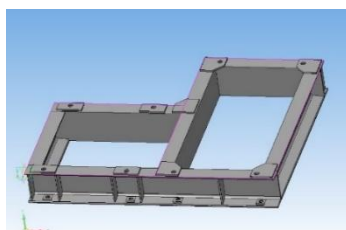
тараған тәсіл. Әдістің мәні, ақауды пенетрант жағу арқылы анықтау. Пенетранттың су тәрізді сұйық түрі және әртүрлі органикалық сұйықтық сияқты түрлері бар. Соңғысы (әртүрлі органикалық сұйықтықтарға негізделген) әсіресе тиімді және ақауларды табудың жоғары сезімталдығын қамтамасыз етеді. Сонымен пенетрант арқылы ақауды анықтауға кірісеміз. Жіктің бетін лас заттардан тазалаймыз, жіктің бетіне пенетрант сұйықтығын жағамыз. Жіктің бетінде пенетрант сұйықтығын 5-20 минуттай тұрғызамыз. Бұл уақыт сұйықтық бар ақауларға енуі үшін қажет. Екінші кезекте металл бетін пенетранттан тазалаймыз. Нәтижесінде ақау және жарық бар жерде пенетрант қалып қояды. Осылай жіктің ақауын анықтаймыз.

### 2.3 Қаңқалы конструкцияны дайындау

«Қаңқа» конструкциясы кең ауқымды құрылысымен сипатталады, ол жеке бөліктер мен механизмдерді бірыңғай агрегатқа біріктіруге арналған. Қаңқалы конструкцияға қойылатын негізгі талаптардың бірі – конструкцияның қаттылығы.

Жетек элементтері мен платиктердің бойлық осінің жалпы сипаттамасы бейнеленген раманың қарапайым бейнесі 3 суретте бейнеленген. Мұндай қаңқалар өзара пісірілген арналы швеллерден, үш-төрт көлденең швеллерден тұрады. Редуктор және электрқозғалтқыштың осьтері бірдей биіктікте болу керек, осылайша барлық байланыстыру нүктелерінің платформалары бірдей болады, бұл қаңқаның құрылысын және платформаларды өңдеуді айтарлықтай жеңілдетеді. Тораптарды қаңқаға бекітуге ыңғайлы болу үшін мақсатқа сай бойлық швеллерлер сырт жаққа қарап орналасу керек.

Жетекші тораптар қаңқаны құрайтын швеллердің сәресіне бекітіледі. Қаңқаның тіреуі мен беткейі арасындағы  $h$  деңгейі анықталған құрастыру деңгейлері мен сыйымдылық мүмкіндіктерін білу үшін раманың кеңдігін тексеру керек. Есептеу жүргізілетін базалық деңгейді  $h$  анықтау үшін, электр қозғалтқыштың астындағы тірек беті қолданылады. Қаңқаның төменгі бөлігі қабырғалы қатты заттармен күшейтілген. Швеллердің төменгі сәресіне қиғаш шайбалар пісіріліп орналастырылған. Қаңқа негізгі іргетасқа болттармен бекітіледі. Пісірілген қаңқада негізгі конструкция элементтерін және жоғарғы құрылғының элементтерін белгілеп көрсетуге болады. Швеллер өлшемі МЕСТ 8240-89 бойынша сөренің еніне сәйкес немесе немесе швеллер сәресінің бекітпе тесіктерінің мөлшерін ескере отырып таңдалады.



3 Сурет – Раманың сұлбасы

Пісіру техникасы мен технологиясы қазіргі кезде өндіріс саласында маңызды салалардың қатарына кіреді. Пісіру көптеген салаларда кеңінен қолданылады. Мен практикада болған Алматы құрылыс-техникалық колледжі пісірушілерді дайындау барысында өзіндік алатын орны ерекше. Колледжде практика өту барысында болашақ пісірушілерге өндірістік оқыту сабағын жүргіздім. Өндірістік оқыту сабағын жүргізу барысында студенттерде пісіру технологиясы бойынша дағдыларын қалыптастыруына көмектестім. Пісірілген конструкцияларды дайындау барысында студенттердің дағдыларын қалыптастыру үшін, алдымен бірнеше жаттығулар жасату дұрыс деп шештім [14].

Өндірістік оқыту сабағын бастар алдында ең алдымен болашақ пісірушілермен жақсылап танысып алдым. Журнал бойынша тексеріп, сыртқы киімдерін қадағалау жүргізілді. Бұдан кейін білім алушыларды шеберхана ішіндегі ережемен, оқу шеберханасының жұмыс режимімен, өндірістік оқыту программасымен таныстыру керек. Білім алушыларды өзінің болашақ мамандығымен таныстырып, өндірісте кім болып жұмыс жасайтынын, қандай бұйымдар мен конструкцияларды пісіретіні жайлы айтып өту керек.

Келесі кезекте білім алушыларды оқу шеберханасы ішіндегі пісіруде қолданылатын жабдықтармен, құрал-саймандармен, пісірілген үлгілермен түйіндерді, мүмкіндігінше дайын пісірілген конструкциялармен таныстырған жөн.

Кіріспе сабақтың соңына қарай білім алушылардың жұмыс орындарын анықтап, орналастыру қажет.

Конструкцияны дайындау үшін ең алдымен пісірілетін конструкцияның сызбасын дайындап аламыз. Сызбада пісірілетін конструкцияның өлшемдері, дайындалатын металлдың аты, пісірілетін конструкцияның атауы көрсетіледі.

Қаңқалы конструкцияны дайындауға арналған материалды таңдау. Швеллер – бұл бүгінгі күні көптеген сұранысқа ие, металдан жасалған өнім. Швеллер құрылыста, жөндеуде, өндірісте және басқа да салаларда кеңінен қолданыс тапқан. Оның басты ерекшелігі П-тәрізді формасының болуы. Дайын өнімнің қалыңдығы 0,4 см-ден 1,5 см-ге дейін, ал қабырғасының биіктігі 5-40 см аралығында болады. Мұндай металл өнімдері ыстық әдіспен илемдеу орнағында немесе болатты суық деформация технологиясын қолдана отырып дайындайды. Швеллер пішініне байланысты екі түрге бөлінеді:

- параллель – ішкі беттер бір-біріне параллель орналасқан;
- көлбеу – ішкі беттері көлбеу орналасқан.

Біз қаңқаны дайындау барысында таңдау алынған швеллердің түрі 4-суретте көрсетілген.



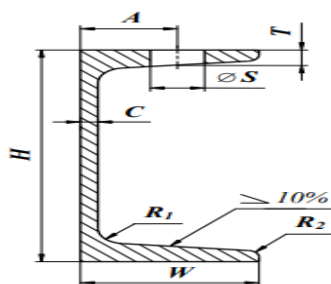
4 Сурет – Көлбеу швеллер

Қаңқаны дайындау кезінде Ст3сп маркалы, төменлегіріленген болаттан жасалған швеллерді пайдаландық.

Болатты дайындау барысында болаттың құрамына легірілеуші элементтерді қосады. Легірілеуші элементтер болаттың сапасын жақсартып, коррозияға төзімділігін және мықтылығын арттыра түседі. Болатта легірілеуші элементтердің пайыздық үлесі 2,5% дейін болса, онда болат төмен легіріленген болады.

Қаңқаны дайындау барысында екі ұзын негізгі швеллер және қысқа 3 швеллерді қолданып раманы пісірдік.

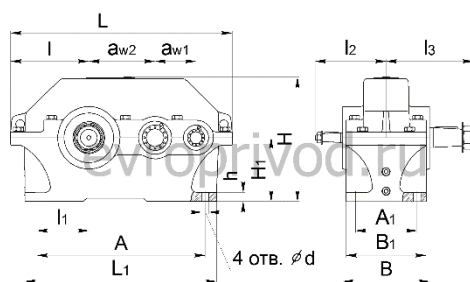
Қаңқаны дайындау барысында у-пішінді, №10 швеллерді таңдап алдық. Швеллердің өлшемдерін кестеге сәйкес таңдап аламыз.



5 Сурет – швеллердің өлшемі

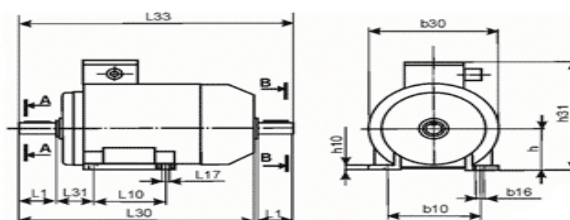
Раманың жобасын дайындау. Қаңқаның жобасын дайындау барысында ең алдымен бізге электр қозғалтқыш пен редуктордың өлшемдері керек. Өлшемдерді біз арнайы каталогтан аламыз. Олардың арасындағы қашықтық таңдалған қосылуға байланысты.

Біз АИР71А4У3 маркалы электрқозғалтқыш және Ц2У-100 маркалы редукторды таңдап алдық. Қаңқаның сызбасын жасау үшін алдымен бізге редуктор мен электрқозғалтқыштың габариттік өлшемдері керек. Оны біз арнайы каталогтан аламыз.



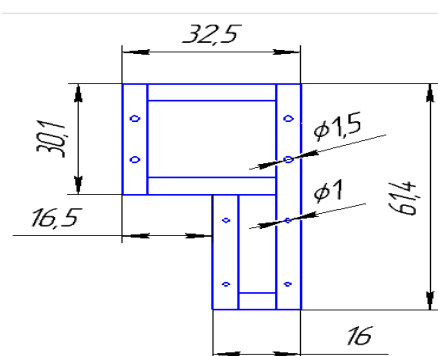
6 Сурет – Редуктордың габариттік өлшемдері

мұндағы,  $L=678$  мм,  $A=515$  мм,  $L_1=580$  мм,  $l_2=280$  мм,  $l_3=280$  мм,  $A_1=165$  мм,  $B_1=230$  мм,  $B=243$  мм



7 Сурет – Электрқозғалтқыштың габариттік өлшемдері

мұндағы,  $L_{30}=273$  мм,  $L_1=40$  мм,  $b_{30}=160$  мм,  $b_{10}=112$  мм,  $L_{10}=90$  мм



8 Сурет – Раманың сызбасы



### 3 Әдістемелік бөлім

#### 3.1 Интерактивті оқыту технологиясының негізгі міндеттері

Біздің ел дамудың демократиялық жолын таңдауына байланысты, бүгінгі таңда қоғамды шешім қабылдауға тартудың маңызы арта түсті. Осы бағытта студенттердің белсенділігін арттыруға мүмкіндік беретін әдістемелік тәсілдер *интерактивті* деп аталып жүр. Бұл әдістерді қолдану сырттай өте жеңіл көрінгенімен, өзіндік ерекшеліктері мен қиындықтары да бар.

Бұл әдіс оқыту процесінде оқушыларды бірігіп белгілі бір мәселені шешуге, белгілі бір әрекетке өз жауапкершілігін сезініп, белсенді болуға және осы кезде өз қиялын, ой-өрісін, шығармашылығын көрсетуге мүмкіндік береді. Сонымен бірге бұл әдіс оқушыларды жұп болып, бірігіп жұмыс жасауға, жұмыс жасай отырып, өзгелерге көмек көрсетуге үйретеді. Сонымен қатар бұл ұғым тәсіл ретінде төмендегідей талаптарға сай келеді.

«Интерактивті әдістер» деп білім алушылар мен оқытушы арасындағы екі жақты ақпарат алмасумен сипатталатын және оқушылардың неғұрлым белсенді және шығармашылық жұмысына ықпал ететін, олардың әлеуетін ашатын әдістер түсініледі. Белсенді әдістерден айырмашылығы, интерактивті білім алушылардың тек оқытушымен ғана емес, бір-бірімен кең қарым-қатынасына бағытталған. Интерактивті сабақтарда оқытушы сабақ мақсаттарына жету үшін білім алушылардың қызмет бағытына негізделеді. Оқытудың интербелсенді әдістері білім алушылар мен педагог оқу үдерісінің субъектілері болып табылады. Оқытушы жиі тек оқыту процесін ұйымдастырушы, көмекші ретінде әрекет етеді, білім алушылардың бастамасы үшін жағдай туғызушы. Сонымен қатар, интерактивті оқыту білім алушылардың өз тәжірибесімен және достарымен тікелей қарым-қатынасына негізделген. Интерактивті оқыту – бұл танымдық қызметті ұйымдастырудың арнайы түрі, онда білім алушы өзінің табыстылығын, интеллектуалдық қабілетін сезінеді, ал бұл оқыту процесінің өзі өнімді етеді. Интерактивті оқытудың мәні: оқу үдерісі барлық білім алушылар таным процесіне тартылатындай түрде ұйымдастырылған. Білім алушылардың оқу материалын тану, меңгеру барысындағы бірлескен қызметі әркім өзінің ерекше жеке үлесін қосатынын, білім, идеялар, қызмет тәсілдерімен алмасу жүретінін білдіреді. Әрі, бұл жаңа білім алуға ғана емес, сонымен қатар танымдық қызметті дамытуға мүмкіндік береді. Оқыту кезінде ең жиі мынадай интерактивті әдістерді қолданған тиімді: жобалар әдісі, шағын топтарда, эвристикалық әңгіме, дискуссия, миға шабуыл, іскерлік ойын, рөлдік ойын, синквейн немесе баяу батыру, оларды талқылаумен практикалық жұмыстар және т. б. Интерактивті әдістер білім алушыларға:

- өз пікірін тұжырымдауға, өз көзқарасын дәлелдеуге, пікірталас жүргізуге үйренуге;

- әртүрлі әлеуметтік жағдайларды моделдеу және оларды бірлескен күш-жігермен шешуге;

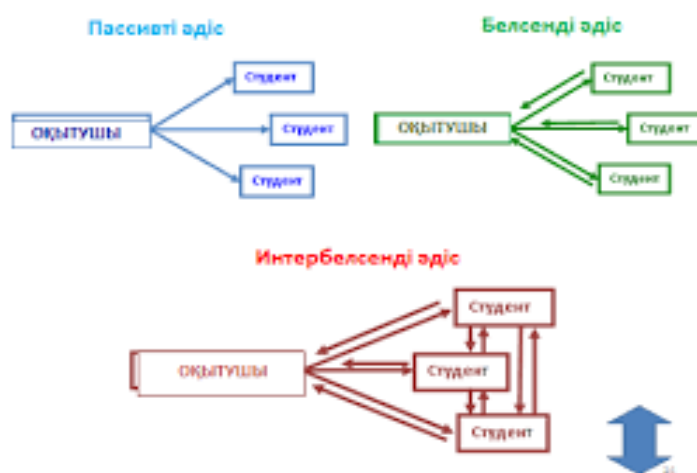
- жобалық қызмет, өзіндік жұмыс дағдыларын дамыту және т.б. мүмкіндік береді [9].

Қандай да бір әдістерді қолдану сабақтың мақсатына, қатысушылардың тәжірибесіне және олардың талғамына байланысты екенін атап өтсек. Олардың көпшілігі бірнеше тәсілдердің күрделі өрімі болып табылады. Мысалы: шығармашылық және өзіндік тапсырмалар. Мұндай тапсырмалардың мысалдары: баяндаманы, рефератты дайындау, сөйлеу.

Интерактивті оқыту әдістері дәстүрлі оқыту әдістерінен оқу үрдісінде студенттердің өзінің өмірлік тәжірибелерін пайдалану арқылы есте берік сақтауымен, мәліметтерді талдап, жинақтау арқылы жеке және кәсіптік қабілеттерін аша алуымен ерекшеленеді.

Интерактивті оқыту әдістерін тиімді пайдаланып, алға қойған мақсатқа жету үшін, белсенді оқытудың өзіндік талаптарын есепке алып, алғышарттарын қанағаттандыру керек.

Инновациялық әдістердің ең негізгісінің бірі – интерактивті оқыту әдісі. Негізгі қағидасы – педагогикалық қарым-қатынас диалогы арқылы жеке тұлғаны қалыптастырып дамыту.



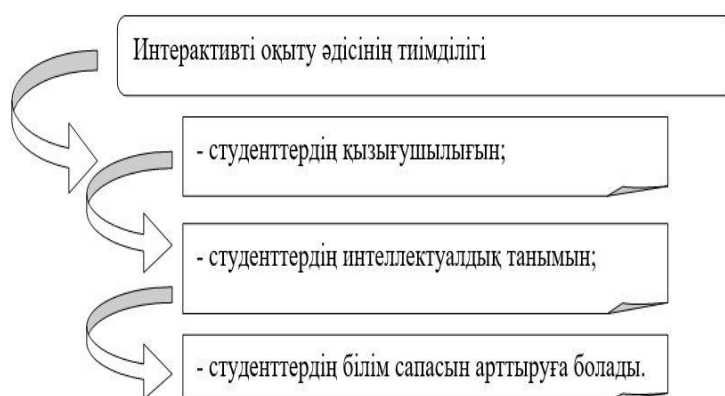
9 Сурет – Белсенді әдіс

Әлемдік деңгейдегі білім берудің қазіргі қағидасы: білім беруді нәтижеге бағдарлау, оқытуды оқушының жеке тұлғасына бағыттау, ал оқыту әдістерін тұлғааралық қарым-қатынастарға бейімдеу болып отыр. Демек оқушы білімді дайын күйінде мұғалім түсіндірмесінен алмай, өзінің өмірлік тәжірибесіне сүйену арқылы танымдық «жаңалық» ашып, шығармашылық тапсырмаларды орындау негізінде әртүрлі өнімдер жасауы тиіс. Нәтижесінде оқушының дүниетанымы кеңейіп, өзіндік пікірі мен көзқарасы қалыптасуы керек [1].

Біздің ел дамудың демократиялық жолын таңдауына байланысты бүгінгі таңда қоғамды шешім қабылдауға тартудың маңызы арта түсті. Осы бағытта оқушылардың белсенділігін арттыруға мүмкіндік беретін әдістемелік

тәсілдер интерактивті деп аталады. Бұл әдістің өзіндік ерекшеліктері мен қиындықтары да бар.

- Ақпаратты терең игереді, өйткені оны ой елегінен өткізеді.
- Оқушы өзін-өзі еркін және ыңғайлы сезінетін өрісті қалыптастырады, тілді оқып үйрену ниетін арттырады.
- Оқушының жеке тұлғасына тікелей әсер етіп, танымдық, шығармашылық қабілетін оятады.
- Топ студенттерімен жасалатын жұмысты түрлі формада (жұптық, топтық, ұжымдық) өткізуді қамтамасыз етеді.
- Ойлауды белсендіреді.
- Ынтымақтастықпен әрекет етуге үйретеді.
- Тыңдау дағдысын қалыптастырып, өзгені тыңдай алады.



10 Сурет – Интерактивті оқыту әдісінің тиімділігі

Біріншіден, оқытуда интерактивті тәсілді қолдану кезінде қойылатын талаптың, жасалатын жұмыстың процесіне сай болуы керек.

Екіншіден, жұмыс түрлері, онда қолданылатын оқу құралдыры, жаттығулар оқушылардың білім деңгейіне, жас ерекшеліктеріне сай болуы керек.

Үшіншіден, оқушылар жіберген қателерін оқытушы көмегімен өздері табуы керек.

Қолданылатын интерактивті әдістер:

- проблемалық шығарма әдістері;
- пікірталастар;
- миға шабуыл әдісі;
- инсерт әдісі;
- викториналар;
- шағын зерттеулер;
- іскерлік ойындар;
- сауалнамалар жүргізу әдісі;
- презентациялар;
- көкейкесті – мазмұнды әдіс презентация;
- дискуссия кейс – стади;

- топта жұмыс істеу мимен ойлау әдісі викториналар сыни ойлау әдісі кіші–зерттеулер іскер ойындар ролдік ойындар;
- Insert әдісі (студенттер 10 минутта ассоциативті эссе жазады);
- анкета алу әдісі.

Қоғамның дамуы осы аталған іскерліктердің барлығының болуын талап етеді, дегенмен білімдерді қолдану, синтездеу мен бағалау ішіндегі аса маңыздылары болып табылады [10].

Интерактив – ағылшынның «өзара әрекет» деген сөзі. Демек, интерактивті оқыту әдістері тұлғааралық қарымқатынасқа негізделе отырып, «жеке тұлғаны дамытуға бағытталады» қазіргі білім беру жүйесін қанағаттандырады. Сонымен бірге, сапалы білім алудың алғышарттары болып табылатын таным белсенділігі мен ізденіс дербестігін қалыптастырып қана қоймай, ары қарай дамытады.

Психолог-ғалымдардың айтуынша, студент білімді төрт түрлі жағдайда алады екен: дайын білімді қабылдап алу, зерттеу барысында жаңалық ашу, әр түрлі жағдайда әсерді сезіну және синтез арқылы бұйым құрастыру немесе өнім жасау. Интерактивті оқыту әдістері студенттерге рольдік ойындар арқылы әр түрлі жағдайда әсерді сезінуге жол ашады, әр түрлі білімдерді синтездеу кезінде шығармашылық өнім жасауға жағдай жасайды, дегенмен түрлі ситуациялар мен мәліметтерді талдап, сараптап, зерттеу барысында жаңалық ашуға көбірек мүмкіндік береді.

Топтың сандық құрамы оқыту немесе өзара әрекеттестіктің сапасын анықтамайды. «Өзара әрекеттестік» әдісінің өзекті ерекшелігі – ол ашу үрдісін білдіреді, оның мәні – студенттердің оқыту дағдыларын өзара әрекеттестік арқылы меңгеруі.

Біз оқытуды және білім беруді, егер сабақ барысында оқытушы мен студент арасында өзара әрекеттестіктің жоғары деңгейіне қол жеткізсе, «*интерактивті*» деп атаймыз.

Ең бастысы, мұнда мәселені шешу процесі жауапқа қарағанда маңызды екендігін түсіну қажет. Бұл интерактивті әдістің мақсаты – тек ақпаратты беру ғана емес, студенттерге жауаптарды өз бетінше табу дағдысын меңгерту екендігімен байланысты.

Интерактивті оқыту әдістерін қолданатын студенттер, тек ақпарат беретін және өздерінің қатысуынсыз берілген тапсырмаларды студенттердің есте сақтауы нашар болады, студенттер қолдарындағы көтермелеуші қор – құрдастарының идеяларын пайдалана алмайды деп есептейді. Зерттеулердің «біз қолымызбен істегеннің 80 пайызын, оқығанымыздың 20 пайызын, естігеніміздің 10 пайызын ғана есте сақтаймыз» деген қорытындысын жиі естиміз.

Ол үшін шындығында атқа мініп барып, дағдыларды меңгерген абзал. Бұлай болатын себебі, іскерлікті практика жүзінде дамыта отырып, біз білгенімізді қайта өңдеп, оны әрекетке айналдырамыз.

«Жағада тұрып жүзуді үйренуге болмайтыны сияқты» дайын білімді қабылдап алу арқылы қажетті икем-дағдыларды дамыту мүмкін емес.

Сондықтан студенттердің арнайы іс-әрекет барысында икем-дағдыларды меңгеруі маңызды роль атқарады. Ол үшін оқыту білімді студенттердің өздігінен оқып-үйренуге бағытталуы керек.

Интерактивті негізде оқу мақсаты – білу емес, үйрене білу.

*Студенттерден, шешу үшін кейбір нақты дұрыс жауабы жоқ, даулы мәселелерді неге беретіндігін сұрағанда, олар:*

- өзіне деген сенімге тәрбиелейді;
- шешендік өнерін жетілдіреді;
- танымның мәнін түсінуге көмектеседі (яғни, кейде абсолютті шындық болмайтынын);
- сыни ойлау дағдыларын дамытады;
- өз пікіріне деген құқығын түйсінуі артады;
- пікірлердің көптігін түсінесің және т.б. деп жауап берген.

Жоғарыда аталғандарды «үйрене білу» деген ұғыммен жинақтауға болады. Яғни, үйрене білу – қажетті дағды, өйткені ол интеллектуалды тәуелсіздіктің негізі болып табылады және барлық дамыған және дамушы елдердегі азаматтар үшін қажет [12].

Екінші жағынан, құстың қос қанаты сияқты студенттердің де екі сүйеніші бар: бірі – оқи алуы болса, екіншісі – оқығысы келуі. Бірінші тірек студенттің дербестігін құраса, екіншісі белсенділікті береді.

Өзара әрекеттесуге бағытталған үрдіс барысында студент істеп жатқан ісінің мәніне енеді. Студенттерге дайын жауаптары бар тапсырмалар бергенде, олардың танымдық белсенділік деңгейі жоғары болмайды. Ал, өз ойын тиянақтап, оны қорғау кезінде танымдық белсенділік деңгейі күрт артады.

Өзара әрекеттесу үрдісінің негізгі мәні өзара тәжірибе алмасу болмақ. Өйткені, сыныптағы студенттердің белгілі бір салада ортақ білімдері бар болғанымен, олардың тек өздері ғана білетін білімдері де бар екені айқын.

Қоғамның дамуы осы аталған іскерліктердің барлығының болуын талап етеді, дегенмен білімдерді қолдану, синтездеу мен бағалау ішіндегі аса маңыздылары болып табылады.

### **3.2 Белсенді оқыту технологиясының міндеттері**

Бүкіл әлемде білім беру жүйелерінің келешек ұрпаққа қандай білім беретіні туралы мәселе қайта қаралуда. Осы мәселе аясында «Балалар ХХІ ғасырда табысты болу үшін нені үйренуі керек?» және «Оқытудың тиімді әдістері қандай?» деген сияқты негізгі сауалдар туындап отыр. Бұл сауалдар білім беру бағдарламасымен және білім беру бағдарламасын жүзеге асыруда қолданылатын педагогикалық тәсілдермен тығыз байланысты. Қазіргі кезде Қазақстанда жаһандық проблемаларға жауап бере алатындай деңгейде ұлттық мәнмәтіндегі жұмыстар жүргізілуде. Білім беру бағдарламасындағы ұлттық стандарттарға, бағалауға, оқулықтар мен оқыту әдістеріне қатысты білім беру саласындағы өзекті құндылықтар мен мақсаттар мектеп

оқушыларының жалпы үлгерімін арттыруды, сондай-ақ инновация мен көшбасшылықты енгізу үшін талап етілетін дағдыларды дамытуды, мектеп мәнмәтіні арқылы ұлттық сананы қалыптастырып, іске асыруды және ауқымды халықаралық тәжірибемен өзара әрекеттесуді көздейді. Жаңартылған білім беру бағдарламасы мен бағалау жүйесін енгізу аталған міндеттерді шешу үшін қабылданған шаралардың бірі болып табылады. Осы реформалау аясында бастауыш сыныптарға арналған білім беру бағдарламасы да өзіндік ерекшеліктер де бар. Бұл оқушылардың оқылым, жазылым, айтылым, проблемаларды шешу, ғылыми зерттеу жүргізу және анықтамалық материалдарды зерделеумен байланысты дағдыларын дамытуға көмектеседі. Оқушылар бастауыш сыныпта оқытылатын әр пәндік саланы түсінетіндігін көрсете отырып, алдағы уақытта осы білімдерін басқа жағдайларда қолдана білулері қажет. Сондықтан оқушыларды өз білімдерін кез келген жағдайға қалай бейімдеу керектігін біліп, болашақта кездесуі мүмкін кез келген күрделі тапсырмаларды шешуге икемді болуға баулу маңызды болып табылады.

Оқытудың белсенді әдістері деп білім алушылардың ой белсенділігіне, шығармашылық, зерттеу тәсілдерінің көрінуіне және әртүрлі міндеттерді шешу үшін жаңа идеяларды іздеуге ынталандыратын педагогикалық Ықпал етудің тәсілдері мен тәсілдері аталады. Оқытудың белсенді әдістері білім алушыларда күрделі кәсіптік мәселелерді өз бетінше түсінуге ұмтылуды туындатуы тиіс [15].

Оқытудың белсенді әдістері балалардың оқуға деген ынтасын дамытуға, білім алушылардың тұлғалық өсуін бақылауға, оқушыларды өз бетімен білім алуға үйретуге, пәнге деген қызығушылығын дамытуға, оқушылардың коммуникативтік дағдыларын, оқу – ақпараттық және оқу-ұйымдастыру іскерліктерін дамыту процесін жандандыруға көмектеседі. Оқытудың белсенді әдістерін қолдана отырып заманауи сабақ білім алушылар мен мұғалімге қызықты. Бастауыш сынып оқушыларының психологиялық ерекшеліктері бар, сондықтан сабақта қарым-қатынастың шығармашылық атмосферасы, мәселелерді талқылау кезінде ақпарат іздеу құрылады. Әдістер балаларда пікірталастық пен ынтымақтастық мәдениетін қалыптастыра отырып, біртіндеп енгізу ұсынылады. Демек, оқытудың белсенді әдістерін қолдану оқу үдерісін тиімді ұйымдастыруды қамтамасыз етеді.



11 Сурет – Оқытудың белсенді әдісі

Жаңаша білім беру жүйесінде белсенді оқытудың әдістері жеке тұлғаның қалыптасуында маңызы зор. Оқытудың белсенді әдістері — оқу материалын игеру үдерісінде оқушыларды белсенді ойлау және практикалық әрекетке итермелейтін әдістер. Белсенді оқыту мұғалімнің дайын білімдерді баяндауына, оларды есте сақтауы мен қайта жаңғыртуына емес, оқушылардың белсенді ойлау және практикалық әрекет үдерісінде өз бетінше білімдер мен біліктерді меңгеруіне бағытталған әдістер жүйесін пайдалануды білдіреді. Белсенді оқыту әдістерінің ерекшеліктері олардың негізінде практикалық және ойлау әрекетіне ояту жатыр. Онсыз білімдерді игеруде алға жылжушылық болмайды. Оқытудың белсенді әдістерінің пайда болуы және дамуы оқытудың алдына оқушыларға білім ғана беріп қоймай, танымдық қызығушылықтар мен қабілеттердің, шығармашылық ойлаудың, өз бетінше ақыл-ой еңбегінің қалыптасуы мен дамуын қамтамасыз ету т.б. жаңа міндеттер қойылуымен байланысты. Белсенді оқыту мен оқу әдістерін таңдау, пайдалану және әзірлеу – оңай жұмыс емес, өйткені мұғалімдерде қандай да бір тәсілді қолданардың алдында көптеген сұрақтар туындайды, мысалы:

- Осы сабақ білім алушылардың жасына сәйкес келе ме?
- Сыныпта қандай балалар жиналған, мысалы, қабілеттерінің деңгейлері әртүрлі, саны, жынысы және т.б.
- Жекелеген оқушыларда жоспарлау барысында ескерілуі тиіс белгілі бір мұқтаждық, өзіндік мән-жайлар бар ма?

Белсенді оқыту мен оқудың белгілі бір әдісін пайдаланардың алдында мұғалімдер өздеріне әртүрлі сұрақтар қойып, өзінің үдерістегі рөлі мен іс-қимылын ұдайы ойластырып отыруы керек.

Белсенді оқу тәсілі жаңа білімді бұған дейінгі біліммен байланыстырады, қателіктер бізге өзімізді тексеріп, түсінігімізді жетілдіруге жол ашып, нәтижесінде терең білім мен көзқарасты өзгертеді. Белсенді оқуда өз тәжірибесінің негізінде үйреніп, оқушыларға эксперимент жасап, мәнін ұғынып, түсінік қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Бірлескен оқу тәсілі құрылымдалған топтық жұмыстан тұрады. Бұл әдісте тұлғааралық қарым-қатынас дағдылары жетіліп, ақпарат алу және жоғары деңгейлі ойлау дағдылары дамиды.

Оқу пәндері арасында байланыс орнату білім беру бағдарламасының аясын кеңейтіп, теңестіреді, тереңірек білім алуға мүмкіндік береді, көптеген дағдыларды қалыптастырады, түсінік пен дағдыларды дамытуға көмектесе алады, оқудың анағұрлым саналы меңгерілуіне көмектеседі, оқуға деген уәжді арттыра алады.

Оқушылардың қажеттілігін қанағаттандыру тәсілінде оқушылардың оқуға қолдау көрсету мақсатында тексеру және кері байланыс ұсынылады. Яғни, уәжді және өзін-өзі бағалау деңгейін арттыра отырып қай бағытта оқыту керектігін анықтауға көмектесеміз. Сонымен бірге оқушылардың өз

жұмысын жақсартуына мүмкіндік беріп, оқушылардың барынша тиімді оқу жолдарын түсінуіне көмектесеміз.

Оқушылар өзара әңгімелесу арқылы тапсырмаларды талқылауы бір-біріне білім мен дағдыларды үйрете отырып, тақырыпты терең түсінуіне жол ашады. Оқушылардың өз үлгерімі туралы ойланып, әрі қарай не істеу керектігі туралы шешім қабылдауына мүмкіндік ала отырып, тапсырманы күрделендіріп, оқушылардың оқуға деген уәжін арттырып отырады. Оқыту процесінде білім алушының қойылған оқыту мақсаттарын түсінгендігін растау ретінде басқа да оқу міндеттері қойылып және тиімді сыныптық пікірталас қалыптасқаны маңызды. Мұғалімнің тұрақты түрде кері байланыс жасауы білім алушыларды алға қарай жылжуға, жақсы нәтижеге жетуге ынталандыратын болады [14].

Топтық жұмыс барысында мұғалім әрбір топтағы білім алушылардың талқылауын тыңдайды және бақылайды: кейбір білім алушылар бағалау критерийлеріне сәйкес оқу мақсатына жеткендігін жылдам көрсете алады.

Мұғалім одан әрі оқу мақсатына жетуге ұмтылған білім алушылардың іс-әрекетін бақылауы және қосымша сұрақтар қоюы тиіс:

- Бұл туралы не ойлайсыздар?
- Сіздің топта не талқыланғаны туралы түсінік бере аласыз ба?

Егер білім алушылар практикалық жұмыс орындаса, онда сұрақты әр тапсырма бойынша қоюға болады:

- Сіздер қазір не істеп жатырсыздар?
- Сіздің ойыңызша бұдан әрі не болады?
- Сіз бұл тапсырманы орындау барысында ерекше бірдеңені байқадыңыз ба?

Топтық жұмыс барысында мұғалім барлық топтардың жұмысын бақылауы тиіс. Топты бақылауды тапсырманы орындауға қатысумен бірге жүргізуге де болады. Жауаптарды бағалаудан кейін мұғалім оқу мақсатына жетуге ұмтылған топтарға қайтадан келіп, олардың оқу мақсатына жетулеріне тағы бір мүмкіндік беруіне болады. Бұл жағдайда білім алушыларға жаңа идеяны тұжырымдауды, екі (немесе одан да көп) идеяны салыстыруды, идеяларды бағалауды, топтық талқылаулар негізінде қорытынды жасауды, сұрақтарға жауап беруді ұсынады.

Электронды оқу және жаңа технологияларды пайдалану белсенді оқудың қызықты тәсілдеріне жатады. Бұл оқушының уәжін арттыра және зерттеу жүргізу, қарым-қатынас жасау, ынтымақтастық орнату және тапсырмаларды тиімді іске асыру үшін қолданылады. Оқушылардың ақпарат іздеп, өз тәсілдерін табуына мүмкіндік бере отырып, олардың өз үлесін қосуына септігін тигізеді, сыныптан тыс өз бетінше білім алуға мүмкіндік беретін тәсілдердің бірі болып табылады.

Модельдеу тәсіл іске асып жатқан ойлау үдерістерін түсіндіре отырып мысал ұсыну, яғни оқушыларды бір мезгілде пән мазмұны туралы ойлануға және сарапшы ретінде әрекет етуге жетелейді. Оқушылардың өз бетінше жұмыс істеуіне көбірек мүмкіндік беріп, тапсырманы кезеңдерге бөледі және



үдеріс туралы ойланып, рефлексия жасауға ынталандырады. Саралау тәсілі әр оқушының оқудағы қажеттіліктерін қанағаттандырып, жекелей түсінік пен дағдыларын тереңдейді. Сонымен бірге, өзіне деген сенімі мен оқуға деген уәжін артады, оқушыларға идеяларды тереңірек түсінуге көмектесе отырып, шығармашылыққа ынталандырады. Саралауда барлық оқушылар үшін тиімді, барлық оқушылардан күтілетін нәтижені арттыра алады.

### **3.3 Сабақтың әдістемелік қамтамасыз етілуі «Конструкцияны пісіріп дайындау»**

*Бағдарлама тақырыбы:* «Бұйымдарды пісірудің, құрастырудың технологиялық тәсілдері»

*Сабақ тақырыбы:* «Конструкцияны пісіріп дайындау»

*Сабақты жүргізу мақсаты:* Оқушыларға техникалық құралдарды қолдану әдістемесін үйрету.

*Білімділік:* Студенттерге конструкцияны пісіріп дайындау жұмыстарын үйрету.

*Дамытушылық:* оқушылардың білімін қалыптастыру үдерісіне шығармашылық көзқарасты дамыту.

*Тәрбиелік:* Оқушылардың өз мамандығы туралы білімдерін кеңейту. Еңбекке деген жауапкершілікпен адалдыққа тәрбиелеу. Құрал-жабдықтарды ұқыпты ұстауға және еңбек сапасына жауаптылығын арттыру.

*Сабақты жүргізу түрі:* Оқытудың интерактивті, белсенді әдістерін қолдана отырып конференция өткізу. Жаңа өндірістік операцияларды үйрену және бекіту.

*Сабақты жүргізу әдісі:* әңгіме, әңгімелесу, слайдтарды көрсету, бейнеролик, практикалық әдіс.

*Сабақты жүргізу формасы:* Топтық-ұжымдық.

*Сабақтың міндеттері:* оқушылардың алдын ала дайындалған тақырыптар бойынша презентациялармен сөз сөйлеуі, білімді тереңдету және нақтылау, шығармашылық ойлауды, білім алушылардың кәсіби дағдыларын дамыту, оқушылардың өз мамандығына деген сүйіспеншілігін және ол үшін мақтанышын қалыптастыру, тәжірбие жүзінде тақырыпты бекіту.

*Сабақты жүргізудегі материалдық-техникалық жабдықтары:* Мультимедиялық проектор, интерактивті тақта, компьютер, пісіру посты, пісіру жабдықтары, балғалар, болат щеткалар, соққыштар, УОНИ-электродтары, арнайы брезент киімдер, көзді жарқылдан қорғайтын қалқандар және қолғаптар, швеллер.

*Объектісі:* Арнайы пән кабинет, өндірістік пісіру шеберханасы.

*Пәнаралық байланыс:* Материалтану

*Сабақты жүргізу барысы*

*I. Ұйымдастыру кезеңі.*

Студенттерді тізім бойынша тексеру. Студенттердің сыртқы киімін тексеру (арнайы киімнің болуы). Студенттердің сабаққа дайындығын тексеру.

## *II. Кіріспе нұсқау.*

«Конструкцияны пісіріп дайындау» тақырыбы бойынша сабақтың әдістемесі «пісіруші» мамандығы бойынша топтарда сабақ беруге арналады, сондай-ақ кәсіби-практикалық дайындық сабақтары үшін қолданылды.

Әдістеме кәсіби маман ретінде білім деңгейін арттыруға және пән бойынша қосымша білім алуға, өз мамандығын меңгеруге қызығушылығын арттыруға арналған. Бұл өңдеу маған өндірістік оқыту шебері ретінде сабақ уақытын дұрыс және тиімді пайдалануға, оқушылардың қажетті дағдылары мен іскерліктерін қалыптастыру кезінде инновациялық технологияларды қолдану арқылы оқытудың тәсілдері мен әдістерін қолдануға көмектесті.

Оқытушы ретінде сабақ тақырыбын баяндау механизмін ашып, проблемалық мәселелерді шеше отырып, жұмыстың қажетті дағдыларын көрсету қажет болды. Осының барлығы оқытушы ретінде менен пән бойынша терең білімді, кәсіби дағдыларды, білім алушылардың зияткерлік әлеуетін жақсы түсінуді қажет етті.

«Қара тесік» әдісін пайдалана отырып, білім алушыларға «Жеке қорғаныс құралдарының жиынтығы, арнайы киімдер» карточкаларын бердім. Студенттер жетіспейтін ақпаратты бос орын толтыруы қажет.

### *1. Өткен тақырыпты қайталау*

Білім алушыларға жаңа сабақты түсіндірмес бұрын өткен сабақтан сұрақтар қою арқылы білімін, өткен сабақты қаншалықты меңгергенін тексереміз. Түсінбеген студенттер болса, түсінбеген жерлерін қайтадан түсіндіріп беру қажет. Өткен тақырыпты қайталау аяқталғаннан кейін білім алушыларға қауіпсіздік ережесін сақтауды тағы бір рет қайталап өткен жөн.

### *2. Сабақтың тақырыбын, мақсаты мен міндеттерін хабарлау*

Бүгін сабақта біз пісіру туралы жалпы мәліметтермен танысуымыз керек, конструкцияны қолмен доғалы пісіруді үйренуіміз қажет. Сабақ студенттердің білімін тереңдету мақсатында конференция және тәжірбие түрінде өтеді.

### *3. Жаңа тақырыпты түсіндіру және іс-жүзінде көрсету*

Оқушылардың оқу іс-әрекетін ынталандыру.

Пісірудің терең зерттеу, тәжірбие жүзінде қолмен жасап көру оқушыларға өз мамандығы туралы толық білім алуға, жоғары біліктілікті меңгеруге қызығушылығын арттыруға мүмкіндік береді.

Біздің оқушылардың ұраны осындай сөздер:

Барлық мамандықтар қажет,

Барлық мамандықтар маңызды.

Ал пісірушінің жұмысы –

Барлығынан қажетті және барлығынан маңызды!

Пісіруші деген мамандық иесі: жауапты, жұмыс сапасына көп нәрсе тәуелді – құрылыс конструкциясының беріктігі мен тұрақтылығы, жұмыс

және әр түрлі техниканың қызмет ету мерзімі. Пісірушінің еңбегі қолданылмайтын өндіріс түрін айту қиын.

Конструкцияны пісіріп үйрену тақырыбы бойынша теориялық оқыту және кәсіптік-практикалық дайындық оқушылардың білімі мен кәсіби дағдыларын саналы және берік меңгеруіне бағытталған білім алушылардың, оқытушылар мен өндірістік оқыту шеберінің материалдарын зерделеу бойынша дәйекті іс-қимыл жиынтығы болып табылады. Алынған білім мен дағдылар сапалы және жоғары өнімді еңбектің кепілі болып табылады.

Сабақ арнайы пән кабинетінде өткізілді. Сабақтың ұзақтығы – 45 минут. Ашық сабақты өткізуге арналған топ сабақ кестесіне сәйкес таңдалады.

Конструкцияны дайындау үшін алдымен білім алушылар жетек түрін таңдап алады. Жетекке редуктор мен электрқозғалтқыш кіреді. Редуктор мен электрқозғалтқыштың габариттік өлшемдерін алады. Конструкцияның сызбасы дайындалады. Конструкцияның сызбасы дайындалып болғаннан кейін пісіру орны дайындалады.

*Конструкцияны пісіру технологиясын білім алушыларға үйрету  
Интерактивті әдістерді сабақ барысында қолдануының  
маңыздылығы.*

Кейбір пікірлерге назар аударсақ, интерактивті әдісті қолданудың себебі, олардың қызықты болуы деп есептейді. Бұл қате көзқарас. Кез келген сабақтың мақсаты тек қызығушылықты арттырудан да әріде жатыр. Өте жақсы интерактивті әдісті қолдануының себебі, ол бір нәрсені үйрететін тиімді әдіс болуы керек. Мұндағы тиімділік әдісі дегенде өте аз ресурстар, уақытты үнемдеу, құралдар, оқушының нақты оқу мақсатында жетістікке жетуі. Әдісті таңдау алдында, нені оқытатынымды және неге үйрететінімді нақтылап алдым. Оқушылардың білік пен дағдысын қалыптастыру керек болғандықтан, жоғары интерактивті әдісті қолдандым.

Дәстүрлі әдістен де, немесе керісінше интерактивті әдісті қолдану жақсы деп бекіту дұрыс емес. Бұлар тең дәрежелі, біреу айтқандай үй салғанда араға қарағанда балға жақсы құрал дегендей. Артықшылығы; практикада 45 минуттың ішінде бес немесе алты әр түрлі әдістерді қолдана алдым.

*Сыныпта топтық жұмысты ұйымдастыру.*

Сырттан қарағанда оқушыларды топқа бөлуді ұйымдастыру оңай болып көрінеді. Бірақ та жұмыс тиімді болу үшін, жақсы басқару дағдысы болу керек екен. Егер де топтық жұмысты мұқият қадағаламасаңыз, оның нәтижесі, сізді қайран қалдырады. Сонымен бірге сыныптың тәртібінде мәселе туындайды.

Сыныпта топтық жұмысты ұйымдастыруға бірнеше тәсіл қолдандым:

- топтың құрамын жиі өзгертіп отырдым, өйткені оқушы басқалармен де жұмыс жасай алуы керек. Оқушылар тек өз достарымен ғана жұмыс жасамау керек;

- топтың құрамы аралас-ұлдар, қыздар, ұлттары және тілдері әртүрлі болса жақсы нәтиже береді;

- топтың құрамын әр түрлі әдістермен бөлдім;

- алдын ала дайындалған тізім бойынша;

- фишка мен жетон тарату арқылы.

Мұғалімнің негізгі мәселелерін ауызша ұсыну, негізгі түсініктерді ашу; үй тапсырмасын орындау кезінде назар аударылады.

Болашақ пісірушілерге конструкцияны пісіру технологиясын үйретіп бастамас бұрын. Алдын-ала пісіру орнын дайындап, жабдықтардың жұмыс жағдайын тексеріп және жерлестірудің сенімділігін тексеру қажет. Бұдан бөлек, кіріспе кезінде бөлшектеуге және жинауға болатын бірнеше пісіру трансформаторлары, түзеткіштер және түрлендіргіштер болу қажет. Оларға бұйымға ток беру үшін пісіру сымдары, электродұстағыштардың бірнеше түрлері және қысқыштар болуы керек. Құрал-жабдықтардың арасынан зубила, балға, болат щеткалар, маска және қалқандар қажет болады. Соңғы екеуі жеткілікті дәрежеде қорғалған және қарапайым шыныдан жасалуы керек. Жеткілікті дәрежеде брезент куртка, шалбар, бас киім және қолғап дайын болуы керек.

Стандартты жаттығуларды орындау кезінде теориялық материалды пайдалану: тәлімгерлік және тәжірибелік жұмыс, мұғалімнің жетекшілігімен студенттер әртүрлі ақпарат көздерімен жұмыс істейді, тақырыптар материалдарында жұмыс істейді, талқылайды, талқылайды. Кіріспе сабақтың басында білім алушыларға электрпісірушінің жұмыс орнының дұрыс ұйымдастырылуы туралы, электрпісіру жұмыстары кезіндегі техникалық қауіпсіздік ережелері туралы, электр қауіпсіздігіне баса назар аудару керектігін және электрдоғасынан көздің зақымдануы туралы айтып өткен жөн. Және білім алушыларға қатаң түрде жанып жатқан электр доғасына маскасыз, қалқансыз қарауға тыйым салынады. Осыдан кейін пісіру доғасын нәрлендіру көздерімен – пісіру трансформаторы, түзеткіштер, түрлендіргіштермен білім алушыларды таныстыруға болады. Пісіру жұмыстарына кіріспес бұрын білім алушыларға жабдықтарды ашып, ішіндегі бөлшектерін көрсетіп, олардың атқаратын қызметін, жабдықты қосуын және пісіру тогын қалай реттеуге болатынын көрсету қажет.

Өндіріс оқыту шебері студенттерге жабдықты қосуды, пісіру тогының барлық көздерін қосуды және ажыратуды бірнеше рет қайталап көрсетеді.

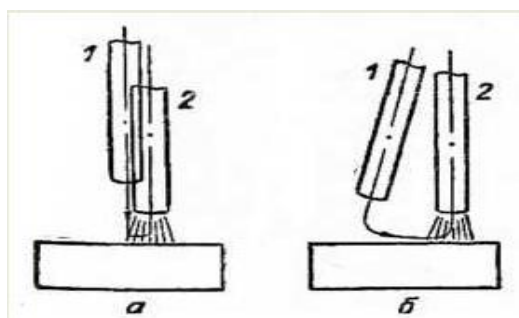
Білім алушылар қосу тәртібінің келесідей екенін жақсы есте сақтау керек: іске қосқыш өшіріліп тұрғанына көз жеткізу керек, қуат көзін тексеріп және барлық сымдардың дұрыс қосылғанын тексеру қажет, қорғаныс жерлестірілуін тексеру қажет, барлық байланыстардың пісіру сымының қосылу нүктелеріндегі сенімділігін тексеру қажет, электродұстағышты қарап шығу және тұтқасының токжеткізгіш кабелден сенімді оқшауланғанын тексеру қажет; іске қосқышты қосу.

Пісірушінің құрал-жабдықтарымен оқушыларды таныстырған соң, оларға шлем мен қалқан қызметін түсіндіріп, қорғаныс әйнегін қалай

ауыстыру керектігін, электродұстағыштың түрлерімен таныстырып, темір щетка, зубила және балғаның қызметін түсіндіріп өту қажет. Осы жерде арнайы киімдер жиынтығын және оны қалай дұрыс кию керектігін сол жерде бір оқушыға кигізіп көрсету қажет. Доғаны тұтандырып көрсетпес бұрын, пісір тоғын пластинаға қалай жеткізуге болатынын көрсету қажет, электродұстағышта электродты қалай қыстырып ұстататынын, электродұстағышты және қалқаншаны қолға қалай дұрыс ұстау керектігін, және де білім алушыларға пісіру кабинасында қалай дұрыс тұру керектігін көрсету қажет болады.

Білімді бақылау, студенттерге бақылау немесе сынақ жұмыстары ұсынылады.

Пісіру процесін енді үйренушілерге алғашқы көрсетіп үйрететін амал, ол электр доғаны жағып үйрету. Доғаны жағып үйретпес бұрын, білім алушыларға тағы бір рет көзді электр доғасынан қорғау керектігін ескерту керек. Тұтандыру процесін көрсете отырып, бірінші бұйымның бетіне тиіп тұрған электродтағы пісіру тізбегін жабу керектігін түсіндіру қажет. Электродты жылдам алу қажет, бірақ доғаның ұзындығы электродтың диаметрінен асып кетпеуі қажет, олай болмаған жағдайда доға сөніп қалуы мүмкін. Бұл ретте доғаны жағудың екі әдісі бар екенін атап айтқан жөн. Екі әдісті де көрсету қажет.



12 Сурет – Доғаны жағу әдістері

Оқушыларға екі жағдайда да электродты металлға ұзақ уақыт жанастырып ұстап тұруға болмайтынын ескерту керек, олай болмаған жағдайда металлдың жоғары қабыты балқып кетуі мүмкін.

Электродтың балқу процесін көрсете отырып, доға ұзындығы барлық уақытта тұрақты болуын қамтамасыз ету керектігін түсіндіру қажет. Бұл электродтың пісірілетін бөлігіне оның балқу жылдамдығымен тұрақты және біркелкі жеткізілуін қамтамасыз етеді. Мұнда электродтың берілу жылдамдығы тым жоғары болған жағдайда, қысқа тұйықталу орын алуы мүмкін, ал егер ол тым баяу болса, доға үзілуі болуы мүмкін.

Соңында білім алушыларға электродты жылжытуды көрсете отырып, электрод тік бағытта  $15-30^\circ$  бұрышта қозғалыс бағытына бейімделуі керектігін көрсету қажет.

*Пісірушінің пісіру орнын ұйымдастыру.* Пісіру жұмыстарын жүргізу үшін пісіруге арналған арнайы жабдықтармен жабдықталған орынды-пісіру орны деп атайды.

Пісіру орны пісіруге қажетті пісіру трансформаторынан, доғаны электр тогымен нәрлендіру көзінен, пісіруге арналған сымдардың жинағы, электродұстағыштар, электродтар жинағы, пісірушінің арнайы брезент киімі, қолғап, шлем және қалқаншамен, айла бұйымдармен, электродтарды қыздырып, кептіру үшін қолданылатын кептіру шкафымен жабдықталуы қажет. Электрдоғалы пісіру кезінде электрод қаптамаларынан қоршаған ортаға, адам денсаулығына зиянды газдар бөлініп шығады. Осы орайды зиянды газдардан қорғану мақсатында стационарлы пісіру орнында желдеткіштер орналасуы керек. Пісіру орны стационарлы және жылжымалы болып екіге бөлінеді. Стационарлы пісіру орны ғимараттың ішінде орналасады. Пісіру орнында отырып жұмыс істеуге қажетті биіктігі 0,5-0,6 м болатын пісірілген темір үстел немесе тұрып жұмыс істеуге арналған биіктігі 0,9 м болатын темір үстел орналасады.

Пісіруші пісіру жұмыстары кезінде металл жиектерін тоттан және басқа да ластаушы заттардан тазарту үшін арнайы құралдарды пайдаланады. Сонымен қатар ақауларды кесіп алып тастау үшін, және пісірілген жікті шлактардан тазалау үшін арнайы құралдарды пайдаланады. Аталған жұмыстарды орындау үшін, металл тістері бар щетка, зубила, темір балға, тұтқасы бар аралас зубила, бір бөлігі өткір, ал екінші бөлігі қарапайым зубила түрінде келеді.

Кесетін жиектерді, пісірілген жік және бөліктердің арасын өлшеу үшін ШС-2 үлгілер жинағы қолданылады. Үлгілер жиектердің бұрышын, пісіру кезінде құрастыру сапасын, екі жиектің өлшемін бақылауға мүмкіндік береді.

Электродұстағышқа жалғанған кабельдің көлденең қимасының өлшемі, кабельге келетін токтың мәнімен таңдалады: 240 А-ге дейінгі ток кезінде – 25 мм<sup>2</sup>, 300 А-ге дейінгі токта – 35 мм<sup>2</sup>, 400 А-ге дейінгі токта – 50 мм<sup>2</sup>, 500 А-ге дейінгі токта – 75 мм<sup>2</sup>. Мыс кабельдер 220 В-қа дейінгі кернеу кезінде қолданылады. Пісіру кабельінің жалпы ұзындығы 30–40 м-ден артық болмауы қажет, себебі ұзын кабельмен пісіру кезінде пісіру тізбегіндегі кернеудің төмендеуімен пісіру процесі төмендейді.

*Пісірушінің құрал-сайманы;* Пісірушілерге пісіру жұмыстарын орындау үшін ең алдымен техника қауіпсіздік ережесін сақтау керек. Арнайы брезент киімдер, қолғаптар, жарықтан қорғайтын қалғандар кию керек. Пісіру орнында пісіру трансформаторлары, түзеткіштер, УОНИ электродтары, балға, зубило, болат щетка және пісіру процесіне қатысты бірнеше құрал-саймандар болуы керек.

*Конструкцияға материал таңдау.* Конструкцияны пісіру кезінде швеллерді таңдап аламыз. Топқа бөлінген білім алушылар қаңқаның көлеміне сай қажетті өлшемдегі швеллерді таңдайды. Екі топтың таңдап алған швеллері екі түрлі болады. Себебі екі топтың дайындағалы жатқан жетек қаңқасының көлемі екі түрлі.

Конструкцияны пісіруге қажетті материал таңдалып болғаннан кейін, пісіру тогы таңдалады. Пісіру тогы бірнеше факторлармен анықталады. Пісіру тогын пісірілетін металдың қалыңдығына, электродтың диаметріне, ток полярлығына қарап таңдайды.

*Екі команда арасындағы жарыс түріндегі интерактивті практикум*

Сөздер мен сөйлемдерді практикалық өңдеу «Жұбын тап» әдісін пайдалану арқылы жүзеге асырылады.

Әдіс туралы ескерту жазбаларды салыстырудан тұрады.

<p>электрод; болат сым; қалам; болат конструкция; сым</p>	
<p>Қорғаныс маскалардың түрлері: қалқанша; дәстүрлі; көтергіш жарық сүзгісі бар; "хамелеон" жарық сүзгісі бар; ауа беру блогы бар</p>	
<p>Пісірушінің қосалқы құралдары: тот кетіруге арналған болат щетка, қожды, тісті немесе аралас тісшелерді қағуға арналған балға, слесарлық балға, таңба, тігістің өлшемдерін тексеруге арналған шаблондар.</p>	
<p>Пісірушінің жұмыс орны: пісіру тогының көзі; электродтарға арналған үстел; аспаптарға арналған жәшік; рубильник; сору камерасы; электрұстағыш; пісірушінің орындығы; пісіру кабелінің дәнекерлеу сымдары-30-40 м</p>	
<p>Пісіру доғасының түрлері: Тікелей әсер ету доғасы әрқашан зарядталған электрод пен дәнекерленетін бөлшектер арасында жүреді. Егер доға екі электрод арасында жасалса - бұл жанама әсер ететін дәнекерлеу доғасы. Тура және жанама доғалар комбинациясы аралас доға.</p>	
<p>Қорғаныш киімдер: қорғаныш қолғап, мақта матадан тігілген жұмыс киімі,</p>	

### III. Ағымды нұсқау.

Ағымдағы нұсқауда екі топқа бөлінген білім алушылар таңдап алған швеллерді сызбадағы өлшемге сай балгаркамен кеседі. Балгаркамен кесу кезінде дененің ашық жері болмау керек, білім алушылар жабық киім кию керек. Және көзді металдың майда ұшқынынан қорғау үшін қорғаныс көзілдірігін тағып жұмыс жасайды. Швеллерді сызбадағы өлшемге сай кесіп болғаннан кейін, металдың шетінде металл жоңқалары қалып қояды. Оны білім алушылар механикалық тазалау әдісімен тазалап шығады. Металдың шеттері тазаланып болғаннан кейін, металдың пісірілетін шеттерін қосымша механикалық тазалау жүргізіледі. Пісірілетін металдың шетін тоттан, басқа да лас заттардан тазартып алады. Тазартылып болған металды сызбаға сәйкес құрастыру жұмыстарын орындайды. Құрыстыру жұмыстары арнайы ұстастыру құрылғыларымен орындалады.

Құрыстыру жұмыстары толығымен орындалғаннан кейін, қаңқалы конструкцияның түйіндерін пісіру арқылы ұстастырамыз. Пісіру арқылы ұстастыру конструкцияны пісіру кезінде пісірудің сапалы болуын, екі бөліктің арасында бос саңылаудың болмауын қамтамасыз етеді.

Пісіру арқылы ұстату орындалғаннан кейін екі топтың білім алушылары өздерінің конструкциясын пісіруге кіріседі. Білім алушылар пісіру жұмыстарын өздері орындайды. Мастердің жұмысы білім алушыларды сыртынан қарап жүріп, кемшелік жіберген жерлерін түзетіп, бағыт-бағдар беріп жүру. Барлық пісіру жұмыстары аяқталғаннан кейін конструкцияны бөлме температурасы бойынша суғанын күтеміз. Суыған конструкцияның жік беттеріндегі қожын темір балғамен тазалап шығамыз.

*Орындалған жұмысты қабылдау.* Жік бетіндегі қождар тазаланып болғаннан кейін, жіктің сапасын тексеріп, қаңқалы конструкцияны қабылдап аламыз. жіктің сапасын тексеру бірінші кезекте сырттай қарау әдісімен жүргізіледі. Сырттай қарау кезінде жіктің сыртқы көрінісі бойынша шалапісірілімдер тағы басқа да ақауларды анықтаймыз. Жіктің ішкі бөлігіндегі ақауларды арнайы сұйықтықтар жағу арқылы анықтаймыз. Ол үшін ақауді анықтауға арналған пенетрант сұйықтығын қолданамыз. Пенетрант сұйықтығын жіктің бетіне жағамыз, пенетрантты 15-20 минуттай тұрғызып жіктің бетін сүртіп шығамыз. Егерде пісірілген жікте сызаттар, жарықтар болса, онда сол жерлерге пенетрант сұйықтығы сіңіп қалады. Осылайшы жік бойындағы ақауды анықтаймыз. Екі топтың жасаған жұмыстарын салыстыра отырып, жақсы, сапалы жасалған жұмысты анықтаймыз.

Барлық жұмыстар аяқталғаннан кейін білім алушылар шеберхананың ішін тазалап, артық заттарды сыртқа шығарады. Пісіру аппараттарын ток көздерінен ажыратып, шеберхананы мастерге тапсырады.

### IV. Оқытылған материалды бекіту:



Материалды бекіту үшін, сабақта "даналық ағашы" ойын элементін қолданамын. Алдымен тез, бірақ мәтінді мұқият оқимын. Содан кейін әркім мәтін бойынша сұрақ қойылған жазба жазады. Магниттердің көмегімен бұл жазбаны тақтада ағашқа бекітеміз. Содан кейін кезек бойынша әркім ағашқа келеді, жазбаны «үзеді» және сұраққа дауыстап толық жауап береді. Қалғандары сұрақ пен жауапты бағалайды. Жапырақтарды ағаштан жұлар алдында – сұрақтар, оқу барысындағы жазбаша материал тағы да оқылады. Ойын соңында сұрақ пен жауап бағаланады.

Сұрақ-жауап карточкалар арқылы:

*Пісіру режимі дегеніміз не?*

Дәнекерлеу режимі деп пісіру процесінің тұрақты ағын тудыратын шарттар жиынтығын түсінеді, атап айтқанда: пісіру доғасының тұрақты жануы, қажетті өлшемдегі, пішін мен сападағы пісірілген жіктерді алу.

*Пісіру режимін қалай дұрыс таңдау керек?*

Ең алдымен, металдың қалыңдығына және пісірілген қосылыстың түріне байланысты электродтың диаметрін таңдайды. Содан кейін электродтың диаметрімен анықталатын, бірақ дәнекерленетін металдың қалыңдығына, қосылу түріне, пісіру жылдамдығына, кеңістіктегі пісірілетін жіктің жағдайына, электрод жабылуына және оның жұмыс ұзындығына байланысты қажетті ток күшін таңдайды.

*Пісірудің негізгі режимдеріне қысқаша сипаттама беру: дәнекерлеу тогының күшін таңдау, электрод диаметрін таңдау.*

Пісіру тогының Күшін электродтың маркасы мен диаметріне байланысты таңдайды, бұл ретте: кеңістіктегі жіктің жағдайын, қосылыс түрін, дәнекерленетін металдың қалыңдығы мен химиялық құрамын, қоршаған ортаның температурасын ескереді. Электрод диаметрі пісірілетін металдың қалыңдығына, пісірілетін қосылыстың түріне, кеңістіктегі тігістің жағдайына, бөлшектің көлеміне, дәнекерленетін металдың құрамына байланысты таңдалады.

Тарауды бекіту немесе жалпылау үшін тағы бір «Домино» - деп аталатын ойын элементтерін қолданамын. Білім алушыларға терминдері, түсініктемелері бар парақшалар таратылады және парақтардың бірін қойғанда олар логикалық тізбекті аяқтауы қажет болады. Осылайша ойын түрінде сабақты бекітеміз. Бұл белсенді оқыту әдістемесінің артықшылығы – барлық білім алушылар таным процесіне тартылған, яғни білім алушылардың танымдық іс-әрекеттің әр түрлі түрлерімен кең қамтылады.

*V. Қорытынды нұсқау.* Қорытынды бөлімде пісіру ісінің маңыздылығын түсінгеніне көз жеткізу, конструкцияны пісіру барысында білім алушылардың жіберілген қателіктерін көрсетіп, түзету жұмыстары жүргізіледі.

*Сабақ нәтижесі*

- Кәсіби құзыреттерді қалыптастыру;
- Конструкцияны қолмен доғалық пісіруді орындау;

- Күрделілігі орташа пісіру металл конструкцияларының сызбаларын оқу;

- Санитарлық-техникалық талаптарға және еңбекті қорғау талаптарына сәйкес жұмыс орнында дәнекерлеу жұмыстарын қауіпсіз орындауды қамтамасыз ету;

- Жалпы құзыреттерді қалыптастыру белгілеген мақсатқа және оған қол жеткізу тәсілдеріне сүйене отырып, өз қызметін ұйымдастыру.

Жұмысты жақсы жасаған топты анықтап, екі топты да бағалау.

*VI. Үй тапсырмасын беру.*

## ҚОРЫТЫНДЫ

Бұл дипломдық жұмыста «Пісіру ісі» мамандығы бойынша пісіру ісінің негіздерінің циклін жүргізудің әдістемесі әзірленді. Әдістеме белсенді және интерактивті оқыту технологиясына сүйеніп жасалды. Қазіргі қоғамдағы жылдам өзгерістер мектептегі жаңа білім сапасына қол жеткізу үшін жаңа тиімді тәсілдерді талап етеді.

Белсенді оқыту әдістерінің жоғарғы шегі – интерактивті әдіс. Интерактивті әдіс – бұл өзара әрекеттесу, біреумен әңгіме диалог ретінде болу дегенді білдіреді. Басқа сөзбен айтқанды, активті әдіске қарағанда интерактивті әдіс оқытушы мен білім алушылардың өзара әрекеттесуіне ғана емес, сонымен бірге білім алушылардың бір-бірімен өзара белсенді әрекетте болуына бағдарланған. Бұл технологияны оқу материалын хабарлау және оқушылардың ақпаратты меңгеруін ұйымдастыру арқылы, көзбен көру жадын іске қосқанда арта түсетін қабылдау мүмкіндіктерімен қамтамасыз ететін әдіс деп қарауға болады.

Барлық технологиялардың мақсаты – пәнді оқытуда оқушының жеке басының дара және дербес ерекшеліктерін ескеріп, олардың өз бетінше ізденуін арттырып, шығармашылықтарын қалыптастыру болып табылады.

Дипломдық жұмыстың технологиялық бөлімінде пісіру ісінің негіздері, түрлері және жабдықтар жайында жазылды.

Дипломдық жұмыстың әдістемелік бөлімде «Қаңқалы конструкцияны пісіріп дайындау» тақырыбында сабақты жүргізу әдістемесі жасалды.

Еңбек қорғау бөлімінде еңбекті қорғау заңдары, қауіпті және зиянды өндірістік факторлармен, өрт қауіпсіздігімен және пісіру кезінде техника қауіпсіздігімен таныстық.

Өндірістік жобаның аяқталуымен студент келесідей нәтижелерге қол жеткізеді деп жоспарланады: оқу кезінде алған білімдерін жүйелейді және жинақтайды; зерттеудің негізгі нәтижелерін анықтайды және талдайды; мамандыққа қажетті стандарттарға сәйкестелген кәсіби басқарушылық дағдыларын қолданады.

Дипломдық жұмыста қойылған мақсатқа қол жеткізу жұмыстары толығымен жүргізілді және бекітілген міндеттер атқарылды.

Қорыта келе айтарым, мұғалім ізденісі білім кепілі. Демек жаңа технологиямен қаруланған мұғалім ғана, өркениетті ел болашағын тәрбиелей алады. Жаңа технологияны білім беру саласында тиімді пайдалану оқушылардың өзіндік жұмысының сапасын арттыруға көмектеседі.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 А.Тапалов. Пісірушіні өндірістік оқыту: Оқу құралы. 2-басылым.- Астана: Фолиант, 2011.-192б.
- 2 Шакирова Т.М., Маметсуниева А.Ә. Электрдоғалы пісіру: Оқу құралы. 2-басылым.-Астана: Фолиант, 2011.-168б.
- 3 [http://www.rusnauka.com/9\\_SNP\\_2015/Pedagogica/5\\_189644.doc.htm](http://www.rusnauka.com/9_SNP_2015/Pedagogica/5_189644.doc.htm)
- 4 Справочник сварщика /Под ред. Степанова В. В. изд. 4. М., Машиностроение. 1982, 560 с.
- 5 Китаев А. М., Китаев Я. А. Справочная книга сварщика. М., Машиностроение, 1985.
- 6 Пешковский О. И., Якубовский В. Б. Сварка металлоконструкций. М., Высш. школа, 1978.
- 7 Фомин В.П., Яковлев А.П. Электросварка. –М.: Высшая школа, 1979.
- 8 Гудаев М.Н. Дуговая сварка. –М., 1936. -178с.
- 9 В.В.Овчинников. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов: учебник для начального профессионального образования /- М.: Издательский центр “Академия”, -2010. -240с.
- 10 <https://articlekz.com/kk/article/16916>
- 11 Қауіпсіздік техникасы жөнінде сварщиктерге арналған естелік. Қазақ мемлекеттік баспасы Алматы -1956. Құрастырған техника ғылымдарының кандидаты А.С.Торопов.
- 12 Рыбаков В.М. Сварка и резка металлов. –М.: Высшая школа, 1977.
- 13 <https://markmet.ru/kniga-po-metallurgii/osnovy-svarochnogo-dela>
- 14 <https://rem-serv.com/siz-svarschika-gost/>
- 15 Ы. Қасенұлы. Пісіру өндірісінің технологиясы. Пәннің оқу-әдістемелік кешені (5В012000 – Кәсіптік оқыту мамандығы үшін). – Алматы: Қ. И. Сәтбаев атындағы Қаз ҰТУ, 2013. 1- 87 б.

## Протокол анализа Отчета подобия Научным руководителем

Заявляю, что я ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

**Автор:** Эбдімұрат Әйгерім Бақбергенқызы

**Название:** Эбдімұрат Айгерим.docx

**Координатор:** Ержан Сарыбаев

**Коэффициент подобия 1:** 16,1

**Коэффициент подобия 2:** 7,8

**Замена букв:** 15

**Интервалы:** 0

**Микропробелы:** 0

**Белые знаки:** 0

### После анализа Отчета подобия констатирую следующее:

- обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите;
- обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, не допускаю работу к защите.

Обоснование:

.....

.....  
*Дата*

.....  
*Подпись Научного руководителя*