4 – БӨЛІМ ҒЫЛЫМИ – ЗЕРТТЕУ ЖҰМЫСЫНЫҢ ДАЙЫНДЫҚ КЕЗЕҢІ 4.1 Ғылыми зерттеу жұмысының тақырыбын таңдау Ғылыми-зерттеу жұмысының тақырыбы белгілі бір ғылыми бағытқа немесе ғылыми мәселеге қатысты болады. Ғылыми бағытқа сол зерттеу жұмысы жүргізілетін ғылым, ғылым кешені немесе ғылыми мәселелер жатады. Мысалы, «Өндірістік биотехнология» мамандығының студенттері орындайтын ғылыми зерттеулер «Биотехнология» мамандығының жалпы бағытымен қамтылады. Оның ішінде негізгі биотехнологияның арнайы бөлімдері болып табылатын нақты бағыттарды бөліп көрсетуге болады: өсімдіктер биотехнологиясы, микроорганизмдер жасушаларының биотехнологиясы, биотехнологиясы, молекулалық жануарлар биотехнология, фармацевтикалық биотехнология, медициналық биотехнология және т.б. Ғылыми мәселе (проблема) – бұл күрделі теориялық және (немесе) практикалық міндеттердің жиынтығы; ғылыми-зерттеу жұмысы тақырыптарының жиынтығы. Мәселе салалық, салааралық, жаһандық болуы мүмкін. Мысалы, АИТВ вич-инфекциясының індетіне қарсы күрес мәселесі салааралық қана емес, сонымен қатар әлемдік қоғамдастықтың мүдделерін қозғайтын ғаламдық мәселе болып табылады. Ғылыми тақырып– бұл күрделі, шешуді талап ететін міндет. Тақырыптар теориялық, практикалық және аралас болуы мүмкін. Теориялық тақырыптар әдеби көздерді қолдану арқылы әзірленеді. Мұндай тақырыптардың мысалдары – Биотехнология тарихы, Биотехнологиядағы этика, Жаһандық климаттық процестер мен биотехнология. Практикалық тақырыптар өндірістік және зертханалық – зерттеу практикасын зерттеу, жинақтау және талдау негізінде әзірленеді. Мысалы, мұндай тақырыптар: ашытқы өндіру биотехнологиясы, ашыған сүт өнімдерін өндіру биотехнологиясы, өсімдіктер мен жануарлар жасушаларын криоконсервациялау биотехнологиясы. Аралас тақырыптар зерттеудің теориялық және практикалық аспектілерін қамтиды. Ғылыми зерттеу жұмысының тақырыбы, өз кезегінде, кейбір мәселелерді қамтуы да мүмкін. Ғылыми сұрақ деп белгілі бір тақырыпқа қатысты міндеттерді айтады. Мысалы, биологиялық объектілерді криоконсервациялау биотехнологиясы тақырыбы мынадай сұрақтарға байланысты болуы мүмкін: дәнді дақылдарды криоконсервациялау биотехнологиясы; мал шаруашылығында шәуеттерді криоконсервациялау технологиясы; дің жасушаларын криоконсервациялау биотехнологиясы және т.б. Жұмыстың тақырыбын дұрыс таңдау оның табысты орындалуын қамтамасыз етеді деп саналады. Курстық және бітіру біліктілік жұмыстарының тақырыптары (дипломдық жұмыстар, магистрлік жұмыстар (жобалар)) кафедра мәжілісінде бекітіледі. Тақырып оқу пәндері курстарының бағдарламалары мен оқу жоспарларына сәйкес болуы тиіс. Оны құрастыру 49 кафедрада орындалатын ғылыми бағыттарға негізделеді. Студенттерді білікті ғылыми жетекшілермен қамтамасыз ету кафедраның құзіреттілігіне жатады. Тақырыптардың өзектілігіне, жаңалығына, тәжірибелік және теориялық маңыздылығына қол жеткізу қажет. Студенттерге бітіру біліктілік жұмыстарының тақырыптары соңғы оқу жылының басында, яғни қорытынды аттестаттау басталғанға дейін кемінде жарты жыл бұрын берілуі тиіс. Студенттерге тақырыпты таңдау құқығы өз құзіреттеріне де беріледі. Тақырыпты таңдау кезінде: оның өзектілігін, жаңалығын, теориялық және практикалық маңыздылығын, ЖОО-ны бітіргеннен кейінгі жұмыс профиліне сәйкестігін, әдебиет пен практикалық материалдардың бар-жоғын, студенттің тақырып бойынша курстық жұмыстар мен ғылыми баяндамалар түріндегі жұмыстарын, сондай-ақ студенттің таңдалған тақырыпқа қызығушылығын, қажетті зерттеулер жүргізудің субъективті мүмкіндіктерін ескеру ұсынылады. Тақырыпты таңдау оқытушылар мен профессорлардың кеңес беруін және таңдаған бағыты бойынша әдебиетпен танысуды, биотехнологияда белгілі ережелер мен қорытындыларды жаңа көз қараспен қайта қарауды талап етеді. Студент жұмыс тақырыбын таңдап, болжанған ғылыми жетекшімен кездесіп, оның орындалуына басшылық жасауға келісім алуы қажет. Сондай-ақ, таңдалған тақырыбы мен ғылыми жетекшісінің аты – жөні оқу орнының ректорының бұйрығымен бекітіледі. Жұмыстың жекелеген бөліктері бойынша, мысалы, онда технологияның әр түрлі салаларына қатысты пәнаралық мәселелер қаралатын болса, дипломшыға ғылыми кеңесшілер тағайындалуы мүмкін. Ғылыми кеңесшілер (консультанттар) ретінде әдетте ғылыми дәрежесі немесе ғылыми атағы бар профессорлар мен оқытушылар, ал жекелеген жағдайларда өнеркәсіптік кәсіпорындардың тәжірибелі жоғары білікті мамандары мен ғылыми – зерттеу ұйымдарының қызметкерлері тағайындалады. Ғылыми жетекші: - студентке дипломдық жұмысты орындауға тапсырма береді; - студентке жұмыс жоспарын құруға көмектеседі; - негізгі әдебиетті, анықтамалық және басқа материалдарды ұсынады; -практика материалдарын зерттеу, жинақтау, саралау және талдау әдістерін таңдауға, жұмысты рәсімдеуге қатысты кеңес береді; - тапсырманың орындалуын бақылайды; - орындалған жұмысты тексереді, оған пікір жасайды. 4.2 Ғылыми-зерттеу жұмысын жоспарлау әдістемесі Ғылыми-зерттеу жұмысын жоспарлау оны ұтымды ұйымдастыру үшін маңызды. Ғылыми-зерттеу ұйымдары мен білім беру мекемелері зерттеуге тапсырыс берушілер ұсынған өтінімдер негізінде мақсатты кешенді бағдарламалар, ұзақ мерзімді ғылыми және ғылыми-техникалық бағдарламалар бойынша бір жылға арналған жұмыс жоспарларын әзірлейді. Оқу орындары кафедраларының ғылыми жұмысы оқу жылына арналған жұмыс жоспарына сәйкес ұйымдастырылады және жүргізіледі. Профессорлар және оқытушылар жеке жоспар бойынша ғылыми – зерттеу жұмыстарын орындайды. Студенттердің ғылыми-зерттеу жұмыстары (СҒЗЖ) алдын-ала жоспарланып отырылады. Оқу орындары мен кафедралардың жұмыс жоспарлары СҒЗЖ туралы тиісті бөлімді қамтуы мүмкін. Жоспар бойынша студенттік ғылыми үйірмелер мен топтар жұмыс істейді. Ғылыми-зерттеу және білім беру мекемелерінде ғылыми-зерттеу жұмыстарының тақырыптары бойынша жұмыс бағдарламалары мен оларды орындаудың жоспар-кестелері жасалады. Монографияларды, оқулықтарды, оқу құралдарын және дәрістерді дайындау кезінде осы жұмыстардың орындалу – жоспары әзірленеді. Жұмыс бағдарламасы– зерттеудің жалпы тұжырымдамасын оның мақсаттары мен гипотезаларына сәйкес баяндау. Ол әдетте екі бөлімнен тұрады: әдістемелік және процедуралық. Әдістемелік бөлім мыналарды қамтиды: - мәселені (проблеманы) немесе тақырыпты тұжырымдау; - зерттеу объектісі мен мәнін анықтау; - зерттеудің мақсаты мен міндеттерін анықтау; - негізгі ұғымдарды түсіндіру; - жұмыс гипотезасын тұжырымдау. Мәселені (тақырыпты) тұжырымдау – бұл шешімді талап ететін міндетті анықтау. Мәселелер технологиялық және ғылыми болып бөлінеді. Технологиялық проблема – бұл нақты өндірістің қажеттілігі мен кәсіпорындағы қазіргі технологиялық деңгей арасындағы қарама-қайшылық. Ғылыми (гносеологиялық) проблема – бұл биотехнологияның қажеттілігі туралы білім мен оларды қанағаттандыру жолдары мен құралдарын білмеу арасындағы қарама-қайшылық. Мұндай проблемалар практикалық ұсыныстар жасау мен теорияларды құру арқылы жүзеге асады. Мысалы, ферменттерді иммобилизациялаудың теориялық негіздерін әзірлеу ғылыми проблема болып табылады. Зерттеу объектісі мен мәнін анықтау. Зерттеу объектісі – бұл қарама қайшылықты қамтитын және проблемалық жағдайды тудыратын құбылыс (немесе процесс). Зерттеу пәні– бұл тәжірибе мен теория тұрғысынан маңызды қасиеттері бар объектінің ерекшеліктері. Мысалы, егер ғылыми жұмыстың тақырыбы өсімдіктер биотехнологиясына арналған болса, онда зерттеу объектісі өсімдік жасушасының тіршілік ету процесі, ал пәні – мақсатты нәтижені алуда жасушалық компоненттерді модификациялау әдістері мен тәсілдері болып табылады. Зерттеудің мақсаты мен міндеттерін анықтау. Зерттеудің мақсаты – оның соңғы нәтижеге бағытталған жалпы бағыты. Зерттеудің міндеттері – зерттеу процесінде шешуді талап ететін мәселе; жауап алынуы тиіс сұрақтар. Негізгі ұғымдарды түсіндіру– бұл ұғындыру, яғни негізгі ұғымдардың мәнін түсіндіру. Түсініктердің теориялық және эмпирикалық түрлері бар.