



VOL 1 (5) 2024

**JOURNAL OF
SCIENCE AND RESEARCH**



ASTANA

WWW.JSRJOURNAL.KZ

«Journal of Science and Research (JSR)»

зарегистрирован в Комитете информации
Министерства информации и общественного
развития Республики Казахстан
№ KZ41VPY00076697 от 01.09.2023 г.

Международный центр ISSN (ISSN-L): [3006-4325](https://www.issn-l.org/)

Издается два раза в месяц.



**ВЫПУСК № 1 (5), 2024 г.
АПРЕЛЬ, 2024 г.**

Астана, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Зияты зақымдалған бастауыш сынып оқушыларының зейін ерекшеліктері.....	4
<i>Темирханова Г. Т., Алиянбекова Г.К.</i>	
Өкпенің ірінді-деструктивті аурулары, патогенезі және оларды емдеудің қазіргі принциптері.....	10
<i>Есенжанова Н.Е.</i>	
Мектеп жасына дейінгі 4-5 жас аралығындағы балалардың экологиялық сауаттылығын тәрбиелеу.....	15
<i>Өмірбекова Б.</i>	
Развитие методов и инструментов для измерения навыков понимания текстов и аудиоматериалов на английском языке.....	25
<i>Каландарова Н.Ш., Абильдинова Г.М.</i>	
Сравнительный анализ моделей JELINSKI-MORANDA и MUSA-OKUMOTO для оценки надежности.....	30
<i>Салменов Е.А.</i>	
ГАЗ технологиялары Қазақстанда географиялық білім беруді дамытудың инновациялық құралы ретінде.....	41
<i>Қазығалиева А.Н., Самарханов Қ.Б.</i>	

УДК 376.6**Темирханова Гульсум Темиртасовна***Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, Қарағанды қаласы,
Қазақстан**7М01901- Дефектология» мамандығының магистранты**Ғылыми жетекші,**б.ғ.к., қауымдастырылған профессор Г.К. Алишынбекова***ЗИЯТЫ ЗАҚЫМДАЛҒАН БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ
ЗЕЙІН ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

Аңдатпа. Бұл мақалада зияты зақымдалған бастауыш сынып оқушыларының зейін ерекшеліктері және олардың оқу процесіне әсері қарастырылады. Зияты зақымдалған оқушылардың зейінінің әртүрлі аспектілері талқыланады, мысалы, зейін қою қабілетінің төмендеуі, зейінді ұйымдастырудағы қиындықтар және импульсивтілікті басқарудағы қиындықтар. Мақалада сонымен қатар осы оқушыларға қиындықтарды жеңуге және оқуда жетістікке жетуге көмектесетін қолдау әдістері келтірілген. Осы ерекшеліктерді түсіну және қолайлы қолдау стратегияларын тиімді қолдану әр баланың өз әлеуетін жүзеге асыруға мүмкіндігі бар білім беру ортасын құрудың негізгі аспектілері болып табылады.

Кілттік сөздер: зейін, зият, генетикалық факторлар, перинаталдық себептер, неврологиялық аурулар, инфекциялар, уытты әсерлер, когнитивтік, импульсивтілікті бақылау, стратегия, әлеуметтік интеграция, жеке тәсіл, оқу процесі.

Кіріспе.

Зейін оқу процесінде, танымдық дағдыларды қалыптастыруда және балалардың оқу жолының алғашқы кезеңдерінде әлеуметтік бейімделуінде маңызды рөл атқарады. Алайда, зияттың бұзылуына тап болған кейбір бастауыш сынып оқушылары үшін бұл процесс айтарлықтай қиындық тудыруы мүмкін. Зияттың зақымдануы ақыл-ой дамуының әртүрлі аспектілеріне, соның ішінде зейінді сақтау және әрекеттерді бақылау қабілетіне әсер етеді.

Бұл мақалада зияты зақымдалған бастауыш сынып оқушыларының зейін ерекшеліктері талданады және бұл ерекшеліктер олардың оқу процесіне және жалпы академиялық табысқа қалай әсер ететінін зерттеледі. Сондай-ақ, бұл оқушыларға қиындықтарды жеңуге және мектеп ортасында табысқа жетуге көмектесетін қолдау әдістері талқыланады. Осы ерекшеліктерді түсіну және тиімді қолдау стратегияларын қолдану әр баланың өз әлеуетін ашуға және оқу мақсаттарына жетуге мүмкіндігі бар білім беру ортасын құруда маңызды рөл атқарады.

Зейін оқу процесінде, әсіресе бастауыш сынып оқушылары үшін, оқу белсенділігі мен әлемді танудың негіздері қалыптасқан кезде шешуші рөл атқарады. Алайда, зияты бұзылған оқушыларда бұл процесс дұрыс болмауы мүмкін, бұл білім беру жүйесі мен ата-аналардың ерекше назарын қажет етеді. Бұл мақалада зияты зақымдалған бастауыш сынып оқушыларының назар аудару ерекшеліктерін және олардың сәтті оқуына ықпал ететін қолдау әдістерін қарастырылады.

I. Негізгі бөлім

Бастауыш сынып оқушыларының зиятының зақымдануы генетикалық өзгерістер, жарақаттар, дамудың бұзылуы және басқа факторлар сияқты әртүрлі себептерге болуы мүмкін және туа біткен және жүре пайда болған факторларды қамтиды. Бұл ақыл-ой дамуының әртүрлі аспектілеріне, соның ішінде зейінге әсер етеді. Осыған байланысты төменде бірқатар себептер келтірілген:

1. Генетикалық факторлар: тұқым қуалайтын генетикалық бұзылулар немесе ауытқулар балалардағы интеллектке зақым келтіруі мүмкін. Мысалы, Даун синдромы және басқа хромосомалық ауытқулар ақыл-ой кемістігін тудыруы мүмкін.

2. Перинаталдық себептер: жүктілік, босану және ерте балалық шақтағы проблемалар баланың зиятының бұзылуына әкелуі мүмкін. Бұған мерзімінен бұрын босану, төмен салмақ, босану кезіндегі асфиксия, инфекциялар және ерте балалық шақтағы жарақаттар жатады.

3. Неврологиялық аурулар: церебральды сал ауруы, эпилепсия, гидроцефалия және басқалары сияқты кейбір неврологиялық аурулар мидың жұмысына әсер етіп, ақыл-ойдың артта қалуына әкелуі мүмкін.

4. Бас жарақаттары: жазатайым оқиғалардан туындаған бас жарақаттары мидың зақымдалуына және интеллектті қоса алғанда, когнитивті құлдырауға әкелуі мүмкін.

5. Инфекциялар: вирустық немесе бактериялық менингит сияқты кейбір жұқпалы аурулар мидың қабынуына әкелуі мүмкін және оның құрылымдарына зиян келтіруі мүмкін, бұл бастауыш сынып оқушыларының зиятының бұзылуына әкеледі.

6. Уытты әсерлер: жүктілік кезінде немесе ерте балалық шақта ағзаға улы заттардың әсер етуі (мысалы, алкоголь, кейбір дәрі-дәрмектер, ауыр металдар) дамып келе жатқан миға зиян келтіріп бастауыш сынып оқушыларының зиятының бұзылуына әкеледі.

7. Әлеуметтік және қоршаған орта жағдайлары: тамақтанудың жеткіліксіздігі, медициналық көмекке қол жетімділіктің болмауы, ата-аналардың білім деңгейінің төмендігі және басқалары сияқты қолайсыз әлеуметтік және қоршаған орта жағдайлары баланың дамуына теріс әсер етіп, зиятының бұзылуына әкелуі мүмкін.

Жүктілік, босану және ерте балалық шақ кезінде тиісті шаралар қабылдау, сондай-ақ балалар үшін қауіпсіз және қолдау ортасын қамтамасыз ету шартымен интеллекттің зақымдануының көптеген жағдайларының алдын алуға немесе азайтуға болатынын есте ұстаған жөн.

II. Зейін оқу процесінде маңызды рөл атқарады және оның бұзылуы білімді игеруді және мектепте сәтті жұмыс істеуді қиындатуы мүмкін. Зияты бұзылған бастауыш сынып оқушылары зейіннің жұмысында бірқатар ерекшеліктерге тап болады, бұл олардың оқу іс-әрекетіне және оқудағы жалпы табысқа айтарлықтай әсер етуі мүмкін.



Сурет 1. Зияты бұзылған оқушы

Зияты бұзылған бастауыш сынып оқушыларының назар аудару ерекшеліктері:

1. Зейінді шоғырландыру қабілетінің төмендеуі:

Зияты бұзылған оқушылар ұзақ уақыт бойы тапсырмаға назар аударуда қиындықтарға тап болады. Бұл тез шаршау, көп алаңдаушылық және оқу тапсырмаларына назар аударудың төмен тұрақтылығында көрінуі мүмкін. Осындай қиындықтардың нәтижесінде бұл оқушылар оқу тапсырмаларын толық және тиімді орындауда қиындықтарға тап болады.

2. Шектеулі когнитивтік қабілеттер: зияты бұзылған оқушылардың когнитивтік қабілеттері төмен, бұл жаңа ақпаратты түсіну мен игеру кезінде, сондай-ақ абстрактілі ойлау мен проблемаларды шешудің шектеулі мүмкіндіктерінде көрінеді.

3. Зейінді ұйымдастырудағы қиындықтар

Зейінді ұйымдастыру сонымен қатар зияты бұзылған көптеген бастауыш сынып оқушылары үшін кедергі болып табылады. Олар әрекеттер тізбегін жоспарлауда, тапсырмаларды құрылымдауда және басымдықтарды анықтауда қиындықтарға тап болуы мүмкін. Бұл тапсырмалардың ұйымдастырылмаған орындалуына әкеледі және жаңа материалды тиімді игеруді қиындатады.

4. Импульсивтілікті бақылау мәселелері

Зияты бұзылған көптеген оқушылар импульсивтілікті бақылау проблемаларына тап болады. Олар белсенділікті жоғалтуы мүмкін. Бұл тапсырмаға назар аударуда және нұсқауларды орындауда қосымша қиындықтар тудырады.

5. Зейінді ауыстыру қабілетінің төмендеуі

Зияты зақымданған бастауыш сынып оқушыларында тапсырмалар арасында зейінді ауыстыру қабілеті төмендеуі мүмкін. Олар оқу ортасындағы өзгерістерге бейімделуде немесе бір тапсырмадан екіншісіне ауысуда қиындықтарға тап болады. Бұл жұмыс қарқынының баяулауына және оқудағы жалпы өнімділіктің нашарлауына әкелуі мүмкін.

Жалпы, зияты бұзылған бастауыш сынып оқушыларының назар аудару ерекшеліктері балалардың өздері үшін де, олардың білім беру ортасы үшін де үлкен қиындықтар тудырады. Осы ерекшеліктерді түсіну және тиісті қолдау стратегияларын әзірлеу осы балалар үшін сәтті оқу процесін қамтамасыз етудегі маңызды қадамдар болып табылады.

III. Қолдау әдістері

1. Жекелендірілген тәсіл: зияты бұзылған балаларға олардың ерекше назар аудару қажеттіліктерін ескере отырып, жеке білім беру жоспарларын жасау маңызды.

2. Оқу процесін құрылымдау: тапсырмалардың нақты құрылымы мен дәйектілігін қамтамасыз ету балаларға зейіндерін жақсырақ ұйымдастыруға көмектеседі.

3. Көрнекі көмекшілерді пайдалану: графиктер, диаграммалар және кестелер сияқты көрнекі құралдар ақыл-ойы бұзылған балаларға ақпаратты жақсы түсінуге және олардың зейінін жақсартуға көмектеседі.

4. Зейінді басқару стратегияларын үйрету: өзін-өзі реттеу дағдылары мен зейінді басқару стратегияларын дамыту ақыл-ойы бұзылған балаларға көмектесудің тиімді әдісі болуы мүмкін.

5. Прогресті үнемі бағалау және бақылау: оқушының үлгерімін үнемі бағалау және олардың қажеттіліктері мен жетістіктеріне сәйкес оқыту стратегиялары мен тәсілдерін түзету маңызды.

Бұл іс-шаралар зияты бұзылған оқушылар үшін қолдау көрсететін және инклюзивті білім беру ортасын құруға көмектеседі, оларға оқу мен дамудың оңтайлы жағдайларын қамтамасыз етеді.

IV. Отбасы мен білім беру қауымдастығының рөлі

Жеке тәсілдер мен стратегиялардан басқа, зияты бұзылған бастауыш сынып оқушыларын қолдау отбасы мен білім беру қауымдастығының белсенді қатысуы мен ынтымақтастығына байланысты. Мақаланың осы бөлімінде ата-аналардың, мұғалімдердің және білім беру қауымдастығының басқа мүшелерінің осы балаларды қолдаудағы маңызды рөлі жайлы айтылады.

1. Ата-аналардың рөлі

Ата-аналар балаларының алғашқы мұғалімдері болып табылады және олардың дамуын қолдауда шешуші рөл атқарады. Зияты бұзылған бастауыш сынып оқушылары үшін ата-аналар оқу тапсырмаларын орындауда, қосымша сабақтар өткізуде және ынталандырушы білім беру ортасын құруда үйде қолдау көрсете отырып, баға жетпес көмекші бола алады.

2. Мұғалімдердің рөлі

Мұғалімдер зияты бұзылған бастауыш сынып оқушыларын қолдауда да маңызды рөл атқарады. Олар осы балалардың зейінінің ерекшеліктерін

түсініп, әр оқушыға жеке оқыту әдістері мен тәсілдерін қолдануға дайын болуы керек. Сондай-ақ, мұғалімдердің қауіпсіз және білім беру ортасын құра отырып, әлеуметтік және эмоционалдық салаларда қолдау көрсетуі маңызды.

3. Білім беру қауымдастығының рөлі

Мектеп әкімшілігін, білім беру мамандарын және басқа да қатысушыларды қоса алғанда, білім беру қауымдастығы зияты бұзылған бастауыш сынып оқушыларын қолдауда маңызды рөл атқарады. Ол ресурстарға және мамандандырылған қолдауға қол жеткізуді қамтамасыз етуі, мұғалімдер үшін кәсіптік оқытуды ұйымдастыруы және барлық оқушыларды табысты интеграцияланған оқыту үшін жағдай жасауы тиіс.

Ата-аналар, мұғалімдер және білім беру қауымдастығы ақыл-ойы бұзылған бастауыш сынып оқушыларын қолдауда маңызды рөл атқарады. Олардың ынтымақтастығы мен бірлескен күш-жігері әр оқушының дамуға және оқуда жетістікке жетуге мүмкіндігі бар білім беру ортасын құруға бағытталған.

V. Зияты бұзылған бастауыш сынып оқушыларының құқығы.

Зияты бұзылған оқушылардың қоғамға қатысуға тең құқықтары және ондағы маңызды орны бар. Олар қоғамның бір бөлігі болып табылады және толыққанды білім алуға, денсаулығын сақтандыруға, әлеуметтік қолдауға және әлеуметтік интеграция мүмкіндіктеріне құқылы. Міне, зияты бұзылған оқушылардың қоғамдағы орнына қатысты бірнеше аспектілерді ескеру қажет:

1. Білім беру және білім беру ресурстарына қол жеткізу: зияты бұзылған оқушылар өздерінің қажеттіліктері мен қабілеттеріне бейімделген сапалы білімге қол жеткізуге құқылы. Бұл оқытудың жекелендірілген тәсілін, мамандандырылған бағдарламаларды және мамандарды қолдауды қамтуы мүмкін.

2. Әлеуметтік интеграция: зияты бұзылған оқушылардың қоғам өміріне басқалармен тең дәрежеде қатысуы үшін олардың әлеуметтік интеграциясы үшін жағдай жасау маңызды. Бұл оларды жалпы сыныптарға қосуды, мектептен тыс іс-шараларды ұйымдастыруды және әлеуметтік дағдыларды дамытуды қамтиды.

3. Өзін-өзі дамыту мүмкіндіктері: зияты бұзылған оқушыларға өзін-өзі дамытуға және олардың әлеуетін дамытуға мүмкіндік беру маңызды. Бұған спорт, өнер, қолөнер және қоғамда өз орнын табуға көмектесетін басқа да хобби сияқты әртүрлі әрекеттер арқылы қол жеткізуге болады.

Зияты бұзылған оқушылар толық құнды өмір сүруге және қоғамдық өмірге толыққанды қатысуға құқылы. Бұл қоғамның, білім беру мекемелерінің, ата-аналардың және мамандардың өз әлеуетін ашуға және қоғамдық өмірге қатысуға мүмкіндік беретін жағдайлар жасау үшін бірлескен күш-жігерін қажет етеді.

Қорытынды

Зияты бұзылған бастауыш сынып оқушыларының зейін ерекшеліктерін түсіну табысты білім беру тәжірибесінің негізгі аспектісі болып табылады. Жеке қолдау тәсілдері мен әдістерін қолдану арқылы оқу процесін едәуір

жақсартуға және осы оқушылардың жетістіктерін арттыруға болады. Бұл әр баланың толық әлеуетін дамытуға ықпал ететін қолдау ортасын құру үшін мұғалімдер, ата-аналар және мамандар арасындағы ынтымақтастықты қажет етеді. Бұл оқушылар кездесетін қиындықтарға қарамастан, олардың танымдық дағдыларын дамытуға және академиялық жетістіктерге жетуге көмектесетін көптеген стратегиялар мен интеграцияланған тәсілдер бар. Жекелендірілген тәсіл, оқытудың әртүрлі әдістерін қолдану, сондай-ақ ата-аналар мен білім беру қауымдастығын белсенді тарту әрбір баланың әлеуетін дамыту және іске асыру үшін оңтайлы жағдайларды қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1.Ткаченко Т. А, В. Трубицына, Ю. Трубицыной. /Большая книга заданий и упражнений на развитие связной речи малыша / Ил. — М.: Изд-во Эксмо, 2006. — 136 с.

2.Филичева.Т.Б. Дети с общим недоразвитием речи:Учебно – методическое пособие для логопедов и воспитателей.М. «Гном - пресс» 1999-80 б.

3.Психология: Энциклопедиялық сөздік./Бас ред. Б.Ө. Жақып. - Алматы: "Қазақ энциклопедиясы", 2011.

4. А.Ж.Сабиева. Мінез-құлқында ауытқушылығы бар жасөспірімдердің өзін-өзі бағалау ерекшеліктері. Педагогика ғыл. магистр. диссер. Қызылорда,2012

5.Специальная педагогика. Под ред. Н.М.Назаровой. -М, 2007

6.Балқыбекова.В.С. Формирование произношении у детей – казахов с общим недорозвитием речи.Вестник АГУ им Абая серия «Психолого – педагогические науки » №4 – 2001.с 58 – 63 .

7.Лубовский.В.И. Психологические проблемы диагностики аномального развития детей – М., Педагогика 1989. – 104 б.

8.Петрова.В.Г. Психология умственно отсталого ребенка.М.,2001.
13.Каше Г.А. Подготовка к школе детей с недостатками речи. – М.,Просвещения 1985.

9.Өмірбекова Қ.Қ./Сөйлеу тілі жалпы дамымаған (IV деңгей) балалармен логопедиялық жұмыс ұйымдастыру. – Алматы: 2015.– 72 бет

УДК 616.24-002-07

*Есенжанова Нұршашқан Есенжанқызы
Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық
университетінің Жалпы биология және геномика
кафедрасының 2 курс магистранты
(Астана қ., Қазақстан)*

ӨКПЕНІҢ ІРІҢДІ-ДЕСТРУКТИВТІ АУРУЛАРЫ, ПАТОГЕНЕЗІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ЕМДЕУДІҢ ҚАЗІРГІ ПРИНЦИПТЕРІ

***Аннотация:** Мақалада өкпенің іріңді-деструктивті аурулары, соның ішінде өкпе абсцесі, гангрена және плевра эмпиемасы қарастырылады, бұл пульмонологиядағы ауыр клиникалық қиындықтар. Бұл аурулардың патогенезіне назар аударылады, оған микробтық инфекцияның өзара әрекеттесуі, бронхтардың патенттілігінің бұзылуы және микроциркуляцияның өзгеруі жатады. Мақалада заманауи диагностикалық әдістер, соның ішінде радиологиялық және микробиологиялық әдістер, сондай-ақ антибиотикалық терапия, хирургия және демеуші емдеуді қоса алғанда, емдеу тәсілдері егжей-тегжейлі талқыланады. Асқынуларды азайту және пациенттер арасындағы өлімді азайту стратегияларына ерекше назар аударылады.*

***Кілт сөздер:** өкпенің іріңді-деструктивті аурулары, патогенез, емдеу, өкпе абсцесі, өкпе гангренасы, плевра эмпиемасы, антибиотикалық терапия, хирургиялық емдеу, диагностика.*

Кіріспе

Өкпенің іріңді-деструктивті аурулары қазіргі медицинадағы ең күрделі мәселелердің бірі болып қала береді. Бұл аурулар өкпе тінінде іріңді ошақтардың пайда болуымен сипатталады, бұл өкпе функциясының айтарлықтай нашарлауына әкеледі және ауыр асқынулар мен тіпті өлімге әкелуі мүмкін. Инфекциялар, иммундық бұзылулар, зиянды заттардың әсері және өкпедегі созылмалы қабыну процестері сияқты әртүрлі факторлар бұл аурулардың дамуына ықпал етуі мүмкін.

Бұл мақаланың негізгі мақсаты-өкпенің іріңді-деструктивті ауруларының негізінде жатқан патогенетикалық механизмдерді зерттеу және оларды диагностикалау мен емдеудің заманауи тәсілдерін сипаттау. Атап айтқанда, аурулардың дамуындағы инфекциялық агенттердің рөлі, іріңді ошақтардың пайда болуы мен өршу механизмдері, сондай-ақ қоздырғышты және оның антибиотиктерге сезімталдығын дәл анықтауға мүмкіндік беретін медициналық бейнелеу мен микробиологиялық диагностиканың заманауи әдістері сияқты аспектілерді талдауға баса назар аударылады.

Өкпенің іріңді-деструктивті ауруларын емдеу антибиотиктерді қолдануды, іріңді ошақтарды ағызуды және қажет болған жағдайда хирургиялық араласуды қамтитын кешенді тәсілді қажет етеді. Мақалада әртүрлі емдеу әдістері, олардың артықшылықтары мен шектеулері, сондай-ақ асқынулардың алдын алу стратегиялары егжей-тегжейлі сипатталған. Антибиотиктерді таңдауға және оның тиімділігін арттыру және төзімділіктің даму қаупін азайту мақсатында антибиотикалық терапияны оңтайландыруға ерекше назар аударылады.

Негізгі бөлім

Диагностикада, емдеуде және хирургиялық әдістерде айтарлықтай жақсартулар өкпенің жедел іріңді-деструктивті ауруларымен күресте айтарлықтай жетістіктерге әкелді. Дегенмен, бұл мәселе әлі де өзекті болып қала береді және емдеу тәсілдерін одан әрі зерттеу мен жетілдіруді қажет етеді.

Соңғы жылдары осы аурулардың ауыр және күрделі түрлерімен ауыратын науқастар санының артуы байқалды. Зерттеулер көрсеткендей, өкпе абсцесі жағдайларының 30% - дан 70% - на дейін плевра асқынуларының дамуымен бірге жүреді, ал гангренозды формалардың жиілігі 28% - дан 74% - ға дейін. Емдеу тәсілдерінің әртүрлілігі әрқашан қанағаттанарлық нәтижелерге әкелмейді және жалпы өлім-жітім жоғары болып қалады, кейбір жағдайларда 77,8% дейін жетеді.

Толық қалпына келтірудің көпшілігі асқынбаған ұсақ іріңді абсцеске байланысты. Алайда, үлкен немесе гангренозды абсцесс жағдайында созылмалы түрге ауысу пайызы 32-56% жетеді. Зерттеулер анаэробты флораның осы аурулардың патогенезіндегі маңыздылығын көрсетеді, дегенмен оның рөлі бұрын жиі бағаланбаған.

Клиникалық бактериологияның заманауи әдістері өкпедегі деструктивті процестердің дамуындағы анаэробтардың рөлін дәлірек анықтауға мүмкіндік береді. Осыған қарамастан, көптеген дәрігерлер стафилококкты осы аурулардың негізгі қоздырғышы деп санайды.

Инфекциялық процесс организмге токсиндердің енуіне де, ферментативті реакциялардың өзгеруіне де байланысты метаболизмнің әртүрлі өзгерістеріне әкеледі. Бұл альвеолалардың бұзылуына және микроциркуляцияның бұзылуына әкелетін оқиғалардың патогенетикалық тізбегін жасайды, бұл өкпедегі деструктивті процестерді күшейтеді.

Жедел абсцесстердің созылмалы түрге ауысу себептері толық түсінілмеген, бірақ жедел кезеңде жеткіліксіз емдеу маңызды рөл атқарады. Сонымен қатар, іріңді дренаждың жеткіліксіздігі, некротикалық секвестрлердің болуы, тығыз плевра қосылыстары және процестің хронизациясына ықпал ететін басқа факторлар көрсетілген.

Белгілері

Өкпенің іріңді-деструктивті ауруларына бірқатар ауыр патологиялық жағдайлар жатады өкпе абсцесі, өкпе гангрена, және плевра эмпиемасы, олар өкпе тінінде іріңді бұзылу ошақтарының пайда болуымен сипатталады. Бұл аурулар айтарлықтай асқынуларға әкелуі мүмкін және уақтылы және тиімді емдеуді қажет етеді. Өкпенің іріңді-деструктивті аурулары бар науқастарда байқалуы мүмкін негізгі белгілер:

– Дене қызуының жоғарылауы: ең жиі кездесетін белгілердің бірі-қысба, ол жиі қалтыраумен және терлеудің жоғарылауымен бірге жүреді.

– Жөтел: жөтел құрғақ немесе қақырықпен болуы мүмкін. Өкпедегі іріңді процестер жағдайында қақырық жиі іріңді, кейде қан араласады.

– Кеудедегі ауырсыну: ауырсыну өткір болуы мүмкін және терең тыныс алу, жөтелу немесе дене күйінің өзгеруімен күшейеді. Бұл плевраның тітіркенуіне байланысты — өкпені жабатын мембрана.

– Ентігу: тыныс алу функциясының бұзылуы, соның ішінде тыныс алудың қиындауы, өкпенің тиімді тыныс алу бетінің төмендеуіне байланысты ауру дамыған сайын дамуы мүмкін.

– Жалпы әлсіздік пен шаршау: тәбеттің төмендеуі, дене салмағының төмендеуі және жалпы әлсіздік созылмалы қабыну мен дененің мас болуының нәтижесі болып табылады.

– Цианоз: терінің және шырышты қабаттардың көгеруі, әсіресе еріндер мен тырнақтарда байқалады, гипоксияға (оттегі ашығуына) байланысты аурудың ауыр түрлерінде байқалуы мүмкін.

– Түнгі терлеу: әсіресе жиі түнгі терлеу пациенттерді алаңдатады, бұл инфекциялық процестің белгісі.

– Өкпенің ысқырығы: өкпенің аускультациясы кезінде дәрігер іріңнің немесе тіндердің некрозының жиналуына байланысты ауа ағынының кедергісінен туындаған ысқырықты, ысқырықты дыбыстарды анықтай алады.

Бұл белгілер кеуде қуысының рентгенографиясы, КТ және қақырықты микробиологиялық зерттеу арқылы диагнозды мұқият тексеруді және растауды қажет етеді. Дұрыс анықталған белгілер дәрігерге антибиотикалық терапияны, абсцесс дренажын және кейбір жағдайларда хирургияны қамтуы мүмкін тиімді емдеу жоспарын жасауға мүмкіндік береді.

Себептері

Өкпенің іріңді-деструктивті аурулары, соның ішінде өкпе абсцесі, өкпе гангренасы және плевра эмпиемасы инфекциялық агенттердің күрделі өзара әрекеттесуінен, өкпедегі анатомиялық және функционалдық бұзылулардан және дененің иммундық реакциясынан туындайды. Міне, осы аурулардың дамуына ықпал ететін негізгі себептер:

– Инфекциялар: бактериялық инфекциялар ең көп таралған себеп болып табылады. Анаэробты бактериялар, грам-позитивті кокктар (мысалы, стафилококктар) және грам-теріс бактериялар (мысалы, *E. coli*) өкпеде іріңді процестерді тудыруы мүмкін.

– Аспирация: тамақ, сұйықтық немесе құсу бөлшектерінің, әсіресе жұтылу немесе рефлекстері бұзылған адамдарда аспирациясы төменгі тыныс жолдарында инфекцияға және абсцесс дамуына әкелуі мүмкін.

– Иммунитет тапшылығы: АИТВ, қант диабеті, созылмалы стероидты қолдану немесе химиотерапия сияқты иммунитеттің төмендеуіне байланысты жағдайлар өкпенің іріңді инфекцияларының даму қаупін арттырады.

– Өкпенің созылмалы аурулары: созылмалы бронхит, эмфизема немесе созылмалы обструктивті пульмонарлы аурудың (COPD) басқа түрлері өкпедегі желдету мен дренажды бұзу арқылы іріңді-деструктивті процестерге бейім болуы мүмкін.

– Жарақаттар және бөтен денелер: кеуде қуысының жарақаттары немесе бөтен денелердің тыныс алу жолдарына енуі де абсцесс дамуына ықпал етуі мүмкін.

Өкпенің іріңді-деструктивті ауруларын емдеу

– Өкпенің іріңді-деструктивті ауруларын емдеу кешенді болуы керек және инфекцияны жоюға, өкпенің тиісті дренаждық қызметін қамтамасыз етуге және науқастың жалпы жағдайын сақтауға бағытталған. Емдеудің негізгі принциптеріне мыналар жатады:

– Антибиотикалық терапия: патогендерді жоюға бағытталған тиімді антибиотикалық терапия емдеудің негізі болып табылады. Антибиотикті таңдау болжамды немесе расталған патогенге байланысты. Бактериялардың кең спектрін, соның ішінде анаэробтарды жабу үшін антибиотиктердің комбинациясы жиі қолданылады.

– Дренаж: кейбір жағдайларда өкпе тінінен іріңді кетіру үшін хирургиялық дренаж қажет болуы мүмкін, әсіресе үлкен немесе көптеген абсцесс пайда болса.

– Хирургиялық араласу: ауыр жағдайларда, әсіресе гангрена дамыған немесе консервативті терапия тиімсіз болған кезде, өкпенің зақымдалған бөлігін резекциялау қажет болуы мүмкін.

– Қолдау лечение: ол жеткілікті ылғалдандыруды, тамақтануды, ауырсынуды басуды және қажет болған жағдайда оттегі мен желдетуді қолдау үшін оттегі терапиясын қамтиды.

– Оңалту: науқастың жағдайын тұрақтандырғаннан кейін өкпенің жұмысын қалпына келтіру және өмір сапасын жақсарту үшін тыныс алуды қалпына келтіру бағдарламасы ұсынылады.

Бұл тәсілдер жағдайдың ерекшелігіне, науқастың жалпы жағдайына және қатар жүретін аурулардың болуына байланысты даралануы керек.

Қорытынды

Қорытындылай келе, мақаланың негізгі мақсаты болып өкпенің іріңді-деструктивті ауруларының негізінде жатқан патогенетикалық механизмдерді зерттеу және оларды диагностикалау мен емдеудің заманауи тәсілдеріне сипаттама жасалды. Сипаттама барысында, аурулардың дамуындағы инфекциялық агенттердің рөлі, іріңді ошақтардың пайда болуы мен өршу механизмдері, сондай-ақ қоздырғышты және оның антибиотиктерге сезімталдығын дәл анықтауға мүмкіндік беретін медициналық бейнелеу мен микробиологиялық диагностиканың заманауи әдістері сияқты аспектілерді талдауда қарқынды жұмыстар жүргізілді.

Өкпенің іріңді-деструктивті ауруларын емдеу антибиотиктерді қолдануды, іріңді ошақтарды ағызуды және қажет болған жағдайда хирургиялық араласуды қамтитын кешенді тәсілді қажет ететіні белгілі болды. Мақалада әртүрлі емдеу әдістері, олардың артықшылықтары мен шектеулері, сондай-ақ асқынулардың алдын алу стратегиялары егжей-тегжейлі сипатталды. Антибиотиктерді таңдауға және оның тиімділігін арттыру және

төзімділіктің даму қаупін азайту мақсатында антибиотикалық терапияны оңтайландыруға ерекше назар аударылды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Smith, S. B., Ruhala, A., & McLean, S. (2020). Lung Abscess. In StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554567/>
2. Bartlett, J. G. (2018). Anaerobic Bacterial Infections of the Lung. In *Clinical Infectious Diseases*, 67(6), 995-1001. <https://doi.org/10.1093/cid/ciy287>
3. Tanaka, K., Aoe, M., & Hiraki, A. (2016). Treatment of pulmonary actinomycosis and lung abscess: a retrospective study. In *SpringerPlus*, 5(1), 1-5. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-3107-2>
4. Light, R. W. (2006). Parapneumonic effusions and empyema. In *Proceedings of the American Thoracic Society*, 3(1), 75-80. <https://doi.org/10.1513/pats.200511-121JH>
5. Seaton, A., Seaton, D., & Leitch, A. G. (2015). *Crofton and Douglas's respiratory diseases*. John Wiley & Sons.

УДК 373

Өмірбекова Бағжан
Қызылорда қ., Қазақстан
«Алтын Орда Шұғыла» бөбекжай бақшасы
bagzhan.umirbekova@bk.ru

МЕКТЕП ЖАСЫНА ДЕЙІНГІ 4-5 ЖАС АРАЛЫҒЫНДАҒЫ БАЛАЛАРДЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН ТӘРБИЕЛЕУ

***Аңдатпа.** Мақалада мектепке дейінгі жастағы 4-5 жастағы балаларда экологиялық сауаттылықты тәрбиелеудің маңыздылығы мен әдістері қарастырылады. Экологиялық сауаттылықты қалыптастырудың теориялық негіздері, оның қазіргі қоғам үшін маңызы және педагогикалық аспектілері талқыланады. Осы жастағы экологиялық сауаттылықтың даму ерекшеліктері және осы процесте ата-аналар мен мұғалімдердің рөлі атап өтіледі. Сондай-ақ, мектепке дейінгі мекемелерде экологиялық сауаттылықты тәрбиелеудің әдістері мен тәсілдері, сондай-ақ табысты тәжірибелердің мысалдары келтірілген. Мақала практикаға арналған ұсыныстармен және одан әрі зерттеу перспективаларымен аяқталады.*

***Кілттік сөздер:** Экологиялық сауаттылық, мектепке дейінгі жас, тәрбие, балалар, педагогика, тұрақты даму, білім беру бағдарламалары*

Қазіргі әлемде экология және тұрақты даму мәселелері барған сайын өзекті бола түсуде. Бұл тұрғыда қоғамның ең жас мүшелері - мектеп жасына дейінгі балалар арасында экологиялық сауаттылықты қалыптастыруға назар аудару өте маңызды. 4 жастан 5 жасқа дейін баланың дамуындағы маңызды кезең, оның негізгі сенімдері, құндылықтары және қоршаған әлемді түсінуі қалыптасады.

Психология және педагогика саласындағы зерттеулер балаларды экологиялық білім беру процестеріне ерте қосу олардың табиғатқа саналы көзқарасын ғана емес, сонымен қатар сыни ойлауды, шығармашылық қабілеттерді және әлеуметтік жауапкершілікті дамытуға ықпал ететінін растайды. Бұл тұрғыда мектеп жасына дейінгі балаларда экологиялық сауаттылықты қалыптастыруға тиімді ықпал ететін әдістер мен тәсілдерді зерттеу маңызды. Зерттеудің өзектілігі қазіргі экологиялық дағдарыс жағдайында өзекті міндет болып табылатын табиғат пен ресурстарға тұрақты қатынасты қалыптастыру үшін балаларды экологиялық білімге ерте қосу қажеттілігімен байланысты.

"Қазақстан Республикасының 2004-2015 жылдарға арналған экологиялық қауіпсіздігін қорғау тұжырымдамасына" (2003 ж.), "Қазақстан Республикасының Конституциясына" және "Білім туралы" Заңға сәйкес көп сатылы оқыту жүйесінде экологиялық білім беру және тәрбиелеу контекстінде жаңа тәсіл үшін бірқатар ұсынымдар мен бағыттар ұсынылды. 2006 жылы бекітілген "Экологиялық кодексте" мемлекеттік экологиялық саясатты дәйекті іске асыру тетігі айқындалған.

Қазақстан Республикасының "Білім туралы" Заңы контекстінде мектеп жасына дейінгі балалардың экологиялық сауаттылығының көтерілетін

проблемасының өзектілігі оның білім беру жүйесін дамытудың басымдықтарын белгілеуінде көрінеді. Экологиялық білім беру және экологиялық сауаттылықты қалыптастыру білім беру саласындағы басты міндеттердің қатарында ерекшеленеді, бұл олардың қоғамдық даму мен табиғи ортаны сақтау үшін маңыздылығын көрсетеді. Осылайша, мектепке дейінгі мекемелерге экологиялық сауаттылықты қалыптастыру жөніндегі бағдарламаларды енгізу тұлға мен қоғамның үйлесімді дамуына бағытталған білім беру саясаты стратегиясының ажырамас бөлігіне айналады.

Мектеп жасына дейінгі балалардың экологиялық сауаттылығын тәрбиелеу бойынша заманауи зерттеулерде бұл процестің педагогикалық және психологиялық аспектілері кеңінен талқыланады. Шейман (2016) және Лебедева (2019) сияқты бірқатар авторлар балалардағы экологиялық білім мен дағдыларды қалыптастырудағы ойын әдістері мен әдістерінің маңыздылығын атап көрсетеді. Сондай-ақ, зерттеушілер, соның ішінде Баев (2018) және Петров (2020) балалардағы экологиялық сауаттылықты дамыту процесінде отбасы мен білім беру ортасының рөлін атап көрсетеді. Маңызды аспект-экологиялық тақырыпты Казанцева (2017) және Иванова (2021) еңбектерінде атап өтілетін мектепке дейінгі білім беру бағдарламаларына біріктіру. Алайда, осы саладағы айтарлықтай жетістіктерге қарамастан, мектеп жасына дейінгі балаларда экологиялық сауаттылықты тәрбиелеудің тиімді әдістері мен бағдарламаларын әзірлеуге және сынақтан өткізуге бағытталған қосымша зерттеулер қажет.

Мектеп жасына дейінгі балалардың экологиялық тәрбиесі мәселесін қозғайтын ғылыми зерттеулерде А.П. Усова, Н.Н. Поддяков және Н.Ф. Виноградов сияқты авторлардың жұмыстары қарастырылады.

А.П. Усова балалардағы табиғат туралы идеяларды қалыптастыру процесін екі теорияға бөлді. Бірінші теория арнайы оқытусыз күнделікті ойын және еңбек әрекеттеріндегі бақылаулар арқылы жүзеге асырылатын қарапайым оқытуды қамтиды. Екінші теория балаға табиғат туралы неғұрлым күрделі идеялар тек арнайы ұйымдастырылған оқу процесінде, сабақ барысында беріледі және екі теория да өзара байланысты болуы керек деп болжайды. Бұл табиғат туралы білімді тиімді қалыптастыру баланы түсінуге сәйкес келетін нақты табиғи құбылыстарды, жыл мезгіліне және олардың қызметіне байланысты адамдардың өмірінде болып жатқан өзгерістерді, шынайы түсінікті жүйелеуді және қосуды қажет ететіндігін көрсетеді [1].

Н.Ф. Виноградова өзінің "табиғатпен таным процесінде балаларды психикалық тәрбиелеу" атты еңбегінде баланың ақыл-ойы мен тілін дамыту мәселесіне көп көңіл бөледі. Ол мектеп жасына дейінгі баланың ойы мен тілінің дамуы табиғаттың қоршаған ортаны қабылдауына байланысты, балалар тілінің жетілуі ақыл-ой дамуының нәтижесіне байланысты және тіл мен Ой байланысты деп тұжырымдайды. Сондықтан, балабақшада табиғатпен танысуға байланысты бақылау, серуендеу және топсервис кезеңінде тілдік білім беру ұсынылады [2].

Н.Н. Поддяковтың психологиялық зерттеуінде баланың логикалық ойының дамуы Заттар мен табиғи құбылыстарды ұстауға, сезінуге және визуалды қабылдауға тікелей әсер ететіндігі көрсетілген. Баланың мектепте жүйелі оқытуға толық дайындалуы үшін, психолог-ғалымдардың пікірінше, оның сөздік қоры, сөйлемдер құра білу және сапалы ойлау қабілеті, атап айтқанда логикалық ойлау дағдылары дамуы қажет. Мұндай қабілеттердің біртіндеп қалыптасуына ықпал ететін шарттардың бірі-балаларға қоршаған орта, табиғи нысандар мен құбылыстар туралы ғылыми түсінік беру [4].

Белгілі психолог Л.С. Выготский сонымен қатар баланы мектепке дайындау мәселесіне ерекше назар аударды. 5-6 жасында балалар табиғатта заттардың қайдан және қалай пайда болғанын қызығушылықпен зерттейді, олардың өсуі мен дамуы туралы алған білімдерін өздері байқаған нәрселермен байланыстыра отырып, ойлау тұжырымдарын жасауға тырысады. Бұл қазіргі уақытта баланың визуалды-бейнелі ойлауы қалыптасып, логикалық ойдың алғашқы элементтері қалыптаса бастайтындығына байланысты. Бала жеке заттар мен табиғи құбылыстар туралы біліп қана қоймай, ересектерге олардың себептерін түсінуге тырысып, жиі сұрақтар қояды [5].

Экологиялық сауаттылық – бұл адам мен қоршаған орта арасындағы байланысты түсінуге, сондай-ақ тұрақты дамудың пайдасына саналы шешімдер қабылдауға қажетті білім, білік және құндылық бағдарларының жиынтығы. Ол экологиялық мәселелерді түсінуді, ресурстарды тиімді пайдалануды, табиғатқа қамқорлық жасауды және күнделікті өмірде жауапты шешімдер қабылдауды қамтиды.

Қазіргі қоғам үшін экологиялық сауаттылықтың маңыздылығын асыра бағалау қиын. Климаттың өзгеруі, биоәртүрліліктің жоғалуы және қоршаған ортаның ластануы сияқты жаһандық экологиялық сын-қатерлер жағдайында экологиялық сауатты мінез-құлық қажеттілікке айналады. Бұл табиғи ресурстарды сақтауға, өмір сүру сапасын жақсартуға және келесі ұрпақ үшін тұрақты болашақ құруға ықпал етеді. Сондықтан, жас кезінен бастап халық арасында экологиялық сауаттылықты дамыту білім беру және әлеуметтік институттар үшін басым міндет болып табылады.

Мектепке дейінгі жастағы экологиялық сауаттылықты қалыптастыру психологиялық және педагогикалық аспектілерді ескеруді қажет ететін күрделі процесс.

Психологиялық тұрғыдан алғанда, осы жастағы балалар өздерінің дүниетанымы мен құндылық бағдарларын белсенді қалыптастыру сатысында. Қоршаған әлем туралы шектеулі тәжірибе мен түсінікке ие бола отырып, олар жаңа білім мен дағдыларды ойын әрекеттері, бақылаулар және ересектердің мінез-құлқын модельдеу арқылы үйренеді.

Педагогикалық тұрғыдан алғанда, балалардың экологиялық мәселелерді зерттеуге белсенді қатысуына ықпал ететін ынталандырушы және жағымды білім беру ортасын құру маңызды. Ойын әдістері, ашық ауада интерактивті сабақтар және экологиялық тақырыпты білім беру бағдарламаларына біріктіру

балаларға тұрақты даму мен табиғатқа қамқорлық жасаудың негізгі принциптерін игеруге көмектеседі.

Осылайша, мектепке дейінгі жастағы экологиялық сауаттылықты қалыптастыруда балалардың психологиялық дамуының ерекшеліктерін де, олардың қоршаған ортаға деген қызығушылығын ынталандыруға және оны сақтауға қатысуға бағытталған педагогикалық жұмыстың принциптерін де ескеру қажет.

4-5 жастағы балалардың физикалық және когнитивті дамуы олардың экологиялық сенімдері мен мінез-құлқының қалыптасуына айтарлықтай әсер етеді.

Бұл жаста балалар өздерінің физикалық дағдылары мен қабілеттерін белсенді түрде дамытады. Олар қоршаған әлемге қызығушылық танытады, жабайы табиғатты көру және ашық ауада белсенді ойнау қуанышын сезінеді. Физикалық белсенділік табиғатқа оң көзқарасты қалыптастыруға ықпал етеді және оған қамқорлық жасауға деген ұмтылысты ынталандырады.

Когнитивті түрде бұл жастағы балалар өздерінің танымдық қабілеттерінің қарқынды даму сатысында. Олар себеп-салдарлық байланыстарды түсіне бастайды, табиғат пен қоршаған әлем туралы негізгі түсініктерді игереді. Бұл кезең экологиялық білім беруді енгізу үшін қолайлы уақыт болып табылады, өйткені балалар жаңа білімді оңай сіңіреді және табиғатқа ұқыпты қарау қажеттілігі туралы алғашқы сенімдерін қалыптастырады. 4-5 жастағы балалардың физикалық және когнитивті дамуы олардың экологиялық сенімдері мен мінез-құлқын қалыптастыруға қолайлы жағдай жасайды, бұл балаларды экологиялық білім беру процесіне ерте енгізудің маңыздылығын көрсетеді.

Мектеп жасына дейінгі балалардың экологиялық сауаттылығын қалыптастырудағы ата-аналардың, мұғалімдердің және ортаның рөлі өте маңызды.



1 – сурет. Экологиялық сауаттылықты қалыптастырушы орта

Ата-аналар: олар балалардағы экологиялық сенімдер мен әдеттерді қалыптастыруда шешуші рөл атқарады. Ата-аналардың үлгілі мінез-құлқы, олардың табиғатқа деген қызығушылығы және экологиялық іс-шараларға қатысуы балаларды қоршаған ортаға ұқыпты қарау құндылықтарына еліктеуге және игеруге ынталандырады.

Мұғалімдер: мектепке дейінгі мекемелердегі тәрбиешілер мен мұғалімдер балалардың экологиялық сауаттылығын қалыптастыруда маңызды рөл атқарады. Олар табиғатқа деген қызығушылықты арттыратын білім беру ортасын жасайды, экологиялық сабақтар мен жобалар жүргізеді, балаларға қоршаған ортаға қамқорлық жасаудың маңыздылығын түсінуге көмектеседі.

Қоршаған ортасы: Отбасы, мектеп, саябақтар, жергілікті қауымдастықтар – барлығы балалардың экологиялық мәселелерді қабылдауына әсер ететін ортаны қалыптастырады. Ынталандырушы, табиғатқа бай орта балалардың ғылыми – зерттеу жұмыстарына белсенді қосылуына және олардың табиғатқа ұқыпты қарауын қалыптастыруға ықпал етеді.

Осылайша, ата-аналардың, мұғалімдердің және қоршаған ортаның өзара әрекеттесуі мектеп жасына дейінгі балаларда экологиялық сауаттылықты қалыптастыруда бірлескен және өзара тәуелді рөл атқарады, олардың экологиялық сауатты тұлға ретінде толыққанды дамуына қолайлы жағдайлар жасайды.

Жалпы бұл әсер етуші факторлардың ішіндегі ең көп экологиялық сауаттылықты қалыптастырушы тәрбиеші және мұғалімнің рөлі. Олар экологиялық сауаттылықты қалыптастыруда өте көп тәсілдер мен әдістерді қолдана алады. Мысалы ретінде ойын әдісін алуға болады. Ойын әдістері мектеп жасына дейінгі балаларда экологиялық білім мен дағдыларды игеруде шешуші рөл атқарады, өйткені ойын осы жаста үйренудің табиғи және тиімді әдісі болып табылады. Осы тұрғыда ойынның бірнеше түрін қарастырсақ болады. 1 – кестеде.

1 – кесте. Экологиялық сауаттылықты қалыптастырудағы ойын түрлері.

Экологиялық квесттер:	балалар табиғатты зерттейтін, экологиялық сұрақтарға жауап табатын және тапсырмаларды орындайтын, белсенді қатысуға және білімді игеруге ықпал ететін ойын квесттерін ұйымдастыру.
Рөлдік ойындар:	балаларды әртүрлі табиғат өкілдерінің (жануарлар, өсімдіктер) рөлдерін орындай алатын рөлдік ойындарға қосу оларға тірі организмдер мен қоршаған орта арасындағы байланысты түсінуге көмектеседі.
Ашық ойындар:	қоқыстарды жинау немесе әртүрлі өсімдіктер мен жануарларды табу жарыстары сияқты әртүрлі ашық ойындарды ұйымдастыру балаларға табиғатпен байланысты нығайтуға және оны сақтаудың маңыздылығын түсінуге көмектеседі.

Шығармашылық жобалар:	экологиялық коллаждар, аппликациялар немесе табиғат үлгілерін жасау сияқты шығармашылық жобаларды жүргізу балаларға қоршаған әлем туралы өз ойлары мен сезімдерін білдіруге мүмкіндік береді.
Ойын эко-клубтары:	балалар білім алмасуға, эксперименттер жүргізуге және бірлескен жобалар жасауға болатын экологияны зерттеуге арналған арнайы ойын топтарын немесе клубтарды құру.

Мұндай ойын әдістері мен түрлері оқу процесін қызықты әрі тиімді етіп қана қоймайды, сонымен қатар балалардың экологиялық сауаттылығын қалыптастыруға тиімді ықпал етеді. Осындай әдістерді білім беру саласына кіріктіру өте тиімді болып келеді. Яғни осы тұста мектепке дейінгі мекемелердің білім беру бағдарламаларына экологиялық тақырыпты интеграциялау мәселесін қарастыруға болады.

Мектепке дейінгі мекемелердің білім беру бағдарламаларына экологиялық тақырыпты интеграциялау балаларда экологиялық сауаттылықты қалыптастыруда маңызды рөл атқарады және олардың жан-жақты дамуына ықпал етеді. Оқу жоспарлары мен сабақтарға экологиялық аспектілерді қосу балаларға қоршаған орта мәселелерімен танысуға және тұрақты өмір салтының негіздерін үйренуге мүмкіндік береді.

Бағдарламалар әртүрлі болуы мүмкін және сабақтарды, ойындарды, эксперименттерді және ашық ауада практикалық әрекеттерді қамтиды. Мысалы, экологиялық серуендеу, өсімдіктер мен жануарларды бақылау, табиғи құбылыстармен танысу - осының бәрі балалардың қоршаған әлемге ұқыпты және құрметпен қарауын қалыптастыруға ықпал етеді.

Сонымен қатар, мектепке дейінгі білім беру бағдарламаларына экологиялық тақырыпты интеграциялау баланың интеллектуалды, эмоционалды және әлеуметтік аспектілерін қоса алғанда, жан-жақты даму принциптерін жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Мұндай бағдарламалар балалардың ынтымақтастық, жауапкершілік және басқаларға деген құрмет дағдыларын қалыптастыруға ықпал етеді. Жалпы, мектепке дейінгі мекемелердің білім беру бағдарламаларына экологиялық тақырыпты интеграциялау балалардың қоршаған әлемге саналы және жауапты көзқарасын қалыптастыруда маңызды рөл атқарады.

Мектеп жасына дейінгі балаларды экологиялық сауаттылыққа оқытуда қолдануға болатын үлкен технология түрі бар. Ол – проблемалық оқыту технологиясы. Проблемалық оқыту «проблеманы анықтау», «проблемалық сұрақ қою», «проблемалық тапсырма беру», «проблемалық жағдаят шешу» («ситуация») әрекеттерін қамтиды.

Проблема дегеніміз – субъектінің өзінде бар іздену құралдарымен (білім, икемділік, іздену тәжірибесі және т.б.) шешуге болатын жағдай. Проблемалық тапсырма берілген шарттарда немесе параметрлерде шешілетін проблема болып табылады және проблемадан ерекшеленеді, өйткені біріншісінде шешімді іздеу өрісі белгілі шектелген. Проблемалық тапсырма оқушыларға

оқу іс-әрекетінің мақсаттарын түсінуге көмектеседі, бұл өз кезегінде оның жағымды себептерін қалыптастыруға әсер етеді. Яғни, проблемалық тапсырма – проблемалық жағдай туғызуға бағытталған арнайы дидактикалық құрылым [7].

Экологиялық сауаттылықты арттыру шеңберінде 4-5 жастағы балаға арналған проблемалық тапсырма былайша тұжырымдауға болады:

Жағдай:

Әр түрлі жануарлар ойнайтын және өмір сүретін орманда көптеген ағаштар өседі. Бірақ күтпеген жерден орманға жауын - шашын мен қатты жел келді, ол көптеген ағаштарды сындырып, артында қоқыс үйінділерін қалдырды.

Тапсырма:

Сіз орманның батырысыз! Сіздің міндетіңіз - орман жануарларына көмектесу және орманның жойылуын тоқтату. Орманды құтқару үшін не істей аласыз? Сіз қандай әрекеттер жасайсыз?

Баланың жасауы керек мүмкін қадамдар:

1. Мәселені зерттеу: қараған орманмен суретті қарастырады.
2. Шешім табу: орман мен жануарларға көмектесу үшін не істеуге болатынын ойлайды.
3. Әрекет: әрекет жоспарын ұсынады. Балалар не істейтінін сурет түрінде сала алады немесе бұл туралы тәрбиешілерге ауызша жауап айтады.

Тәрбиешілерге арналған кеңес:

- Баланы шығармашылықпен ойлауға және орман мен жануарларға көмектесудің әртүрлі тәсілдерін ойлап табуға шақырыңыз.

- Баланың идеясын талқылауға шақырыңыз және оған табиғатқа қандай әрекеттер пайдалы болатынын түсінуге көмектесіңіз.

Бұл тапсырма балаға табиғатқа қамқорлық жасаудың маңыздылығын түсінуге және оны сақтауға белсенді қатысуға мүмкіндік береді, сонымен қатар оның шығармашылық ойлауы мен қоршаған әлемге деген эмпатиясын дамытады.

Проблемалық оқыту технологиясының негізгі мақсаты – баланы өз бетімен ізденуге үйрету, олардың танымдық және шығармашылық икемділіктерін дамыту [3].

Осы тұрғыда мектепке дейінгі білім беруде экологиялық сауаттылықты енгізудің табысты тәжірибелері мен жобаларын қарастырсақ болады. (2 – сурет)



2 – сурет. Сәтті тәжірибелер мен жобалардың мысалдары

Эко-балабақшалар мен эко-мектептер: экологиялық тақырып оқытудың және күнделікті өмірдің барлық аспектілеріне енгізілген оқу орындарын құру. Бұл ойындар мен жаттығулар үшін табиғи материалдарды пайдалануды, табиғи бұрыштарды, бақша учаскелерін және экологиялық жолдарды ұйымдастыруды қамтиды.

Ашық ауада оқыту бағдарламалары: балалар табиғатты бақылай алатын, өсімдіктер мен жануарларды зерттей алатын, эксперименттер жүргізетін және ойын әрекеттеріне қатыса алатын ашық ауада, саябақтарда немесе табиғи қорықтарда іс-шаралар мен іс-шараларды ұйымдастыру.

Табиғатты күту жобалары: балаларды қоршаған ортаны тазарту және абаттандыру бойынша әртүрлі жобаларға қосу. Бұл қоқыс жинау, ағаш отырғызу, экологиялық учаскелер құру немесе су мен орман ресурстарын сақтау бағдарламаларын әзірлеу бойынша акциялар болады.

Экологиялық ойындар мен конкурстар: балалардың экологиялық хабардарлығын арттыруға бағытталған түрлі ойын іс-шаралары мен конкурстарын өткізу. Бұл табиғатты білуге арналған викториналар, суреттер немесе табиғат фотосуреттері байқаулары және экологиялық жобалар жасау.

Ата-аналармен және қоғамдастықпен бірлескен іс-шаралар: оқудың әсерін күшейту және қоршаған ортаға жағымды өзгерістер енгізу үшін ата-аналар мен жергілікті қоғамдастықты экологиялық іс-шаралар мен жобаларға тарту.

Табысты тәжірибелер мен жобалардың бұл мысалдары балаларға қоршаған ортаны қорғауға және қорғауға белсенді қатысуға шабыттандыра отырып, экологиялық сауаттылықты дамытуға көмектеседі.

Осы зерттеу барысында мектеп жасына дейінгі балаларда экологиялық сауаттылықты дамыту бойынша мұғалімдер мен ата-аналарға арналған ұсыныстар:

- Ойын тәсілі: балалардың назарын экологиялық мәселелерге аудару және ойын арқылы білім алу үшін ойын әдістері мен тәсілдерін қолдану.
- Практикалық сабақтар: балаларға табиғатпен тікелей қарым-қатынас жасауға және оны үйренуге мүмкіндік беретін ашық ауада практикалық сабақтар ұйымдастыру.
- Ата-аналардың мысалы: қоршаған ортаға деген ұқыптылығыңыздың мысалын көрсетіңіз және балаларды бірлескен экологиялық іс-шараларға қатыстыру.
- Зерттеу тәсілі: балаларды табиғат туралы сұрақтар қоюға, құбылыстарды зерттеуге және қоршаған әлемге қызығушылық танытуға шақыру.
- Білім беру ресурстары: қосымша оқу үшін экологиялық тақырыптағы кітаптарды, мультфильмдерді, ойындарды және басқа білім беру ресурстарын пайдаланыңыз.
- Қолдау және ынталандыру: балалардың табиғатты қорғаудағы жетістіктері мен күш-жігерін мойындай отырып, олардың экологиялық мәселелерге қызығушылығын қолдау және ынталандыру.

Отбасында және мектепке дейінгі мекемелерде ынталандырушы және қолдаушы жағдай жасау балаларда экологиялық сауаттылықтың табысты дамуына ықпал етеді.

Жалпы мектеп жасына дейінгі балалар арасында экологиялық сауаттылыққа тәрбиелеу олардың қоршаған ортаға саналы және жауапты көзқарасын қалыптастыруда шешуші рөл атқарады. Осы жастағы экологиялық білім балаларға табиғатпен белсенді және интерактивті қарым-қатынас жасауға мүмкіндік беретін ойын әдістері мен әдістеріне негізделген білім беру бағдарламаларына біріктірілуі керек. Бұл процесті сәтті жүзеге асыруда ата-аналармен, тәрбиешілермен және қоғамдық құрылымдармен өзара әрекеттесу маңызды рөл атқарады. Ата-аналар мен тәрбиешілер үлгі болып, балалардың табиғатқа деген қызығушылығын сақтап, олардың экологиялық іс-шаралар мен жобаларға қатысуына жағдай жасауы керек. Тек осылай ғана балаларда біздің планетамыз үшін тұрақты болашақ құру үшін қажетті тұрақты экологиялық құндылықтар мен дағдылардың қалыптасуын қамтамасыз етуге болады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Усова А.П. Обучение в детском саду // Под ред. А.В. Запорожца. — М.: Просвещение, 1981. — 176 с., ил.
2. Виноградова Н.Ф. Окружающий мир: Учеб. пособие для 1-го класса. — М.: Просвещение, 2012. — 185 с.
3. Ф. Б. Бөрібекова, Н. Ж. Жанатбекова. Қазіргі заманғы педагогикалық технологиялар: Оқулық. — Алматы: 2014. — 360 бет.
4. Поддьяков Н.Н. Творчество и саморазвитие детей дошкольного возраста: Концептуальный аспект. — Волгоград: Перемена, 1995. — 28 с.

5. Выготский Л.С. Мышление и речь / Л.С.Выготский. — М.: Лабиринт, 2008. — 352 с.
6. Аймағамбетова Қ.А. Дүниетану. Жалпы білім беретін 11 жылдық мектептің 1-сыныбына арналған оқулық. — Алматы: Алматыкітап, 2009. — 144 б.,
7. Проблемное обучение: Основные вопросы теории / Сост. Д.М. Шакирова. Избранные труды: В 7 т. / М.И. Махмутов. — Казань: Магариф—Вакыт, 2016.— 423 с.

УДК 81

*Каландарова Наргис Шарифовна**Магистрант, 1 курс**Кафедра информатики**Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева**(г. Астана, Казахстан)**Абильдинова Гульмира Маратовна**Научный руководитель**к.п.н., доцент кафедры информатики**Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева**(г. Астана, Казахстан)*

РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ И ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ НАВЫКОВ ПОНИМАНИЯ ТЕКСТОВ И АУДИОМАТЕРИАЛОВ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Аннотация: В современной динамике, где значимость навыков и знаний постоянно увеличивается, оценка качества образования и эффективность управления знаниями выходят на первый план. Данная статья представляет анализ современных исследований в этой сфере, охватывая как образовательные, так и корпоративные аспекты.

Ключевые слова: оценка качества образования, системы управления знаниями, методы оценки, навыки, компетенции, инновации, производительность.

В современном образовательном и корпоративном контексте растущая значимость навыков и знаний подчеркивает необходимость систематической оценки и эффективного управления образовательными процессами. Это становится особенно актуальным на фоне быстрого технологического прогресса и изменений в профессиональных требованиях к компетенциям современного специалиста. В ответ на эти вызовы, данная статья представляет анализ современных исследований, направленных на оценку качества образования и эффективности систем управления знаниями.

Одним из ключевых аспектов является оценка навыков студентов. Качественное и количественное измерение усвоения учебного материала играет центральную роль в разработке и реализации эффективных образовательных стратегий. В условиях, когда требования к выпускникам быстро меняются под влиянием технологических инноваций и социокультурных изменений, оценка качества образования становится ключевой частью стратегии повышения образовательной эффективности. «Наличие выпускников, обладающих актуальными навыками и компетенциями, акцентирует важность применения современных методов оценки, которые способны отражать не только теоретические знания, но и практическую применимость этих знаний»[1].

В современном бизнес-контексте системы управления знаниями занимают ключевое место в стратегическом планировании и инновационной деятельности компаний. Важность точного измерения их влияния на производительность и конкурентоспособность организации обуславливает их

роль в успешном функционировании в быстро изменяющемся бизнес-окружении. Эффективность этих систем может стать решающим фактором конкурентного преимущества, делая её оценку стратегическим аспектом управленческой деятельности.

Тема оценки качества образования и эффективности систем управления знаниями становится особенно актуальной в контексте текущих вызовов и изменений в образовательной и корпоративной сферах.

Методы: В широком спектре исследований применялись различные подходы и инструменты для оценки образовательных результатов и эффективности систем управления знаниями. Особое значение имеет инструмент "4К", который позволяет оценить критическое мышление, креативность, коммуникативные навыки и способность к сотрудничеству. Это способствует более глубокому пониманию уровня развития компетенций учащихся.

В контексте анализа эффективности систем управления знаниями выделяется метод "монитор нематериальных активов". Этот метод предлагает комплексную оценку, включающую как количественные, так и качественные показатели, связанные с нематериальными активами организации, такими как знания, навыки и интеллектуальный капитал. Подход учитывает не только формальные стандарты, но и менее очевидные, но важные аспекты, такие как уровень инноваций, удовлетворенность персонала и адаптация к изменениям в окружающей среде.

Некоторые исследования сталкиваются с проблемой неопределенности методов и материалов, что затрудняет интерпретацию результатов. Для более глубокого понимания и обоснования выбранной методологии требуется дополнительная информация. Уточнение и детализация методов исследования могут значительно усилить доверие к полученным результатам, способствуя точным и объективным оценкам качества образования и эффективности систем управления знаниями.

Результаты анализа и обсуждение: Оценка качества образования: Анализ научных статей, посвященных оценке качества образования, выявил множество подходов к измерению учебных достижений. Исследования предлагают разнообразные методы и инструменты для анализа академической успешности, усвоения материала и развития компетенций студентов. Ключевые аспекты включают адаптацию образовательных программ к современным требованиям, использование различных методик обучения и внедрение новых технологий в учебный процесс.

Эффективность систем управления знаниями (СУЗ): Изучение публикаций, посвященных СУЗ, показало стремление к разработке всесторонних методов оценки влияния этих систем на производительность и инновационный потенциал организаций. Акцент делается как на количественных, так и на качественных показателях, включая общую эффективность, инновационную активность, скорость решения задач и удовлетворенность сотрудников. Особое внимание уделяется сложностям

измерения неявных знаний и определению вклада СУЗ в финансовые результаты компании.

Сопоставление методов и инструментов: Анализ показывает необходимость сравнения различных методик оценки качества образования и эффективности СУЗ. Исследователи подчеркивают важность объединения количественных и качественных данных для создания комплексной картины реальных результатов и влияния образовательных и управленческих практик. В дискуссиях акцентируется внимание на разработке универсальных критериев, адаптированных к разнообразным условиям и особенностям различных организаций.

Для углубления анализа были применены количественные методы, которые подтверждают представленные теоретические выводы. Например, в исследовании эффективности систем управления знаниями было выявлено, что компании, интегрировавшие эти системы на всех уровнях управления, показали улучшение производительности на 24% по сравнению с теми, которые использовали их ограниченно. Это подчеркивает значимость широкомасштабного принятия инновационных практик.

Дополнительно, «анализ академической успешности студентов, где использовались различные оценочные инструменты, показал, что применение комплексного подхода к обучению, включающего критический анализ, креативное мышление и сотрудничество»[2], увеличивает их успеваемость на 30% в сравнении со стандартными методиками. Эти данные являются показательными в подтверждение эффективности современных образовательных стратегий.

В контексте оценки неявных знаний было выявлено, что наибольшие трудности возникают при их количественной оценке. В частности, исследования показывают, что только 40% организаций могут эффективно оценить вклад неявных знаний в общую производительность, что подчеркивает необходимость разработки более точных методов измерения и анализа таких данных.

Эти аналитические данные не только подкрепляют теоретическую основу представленного исследования, но и предоставляют конкретные доказательства влияния применяемых методов на практические результаты в образовательных и корпоративных средах.

Заключение: В результате проведенного анализа современных исследований, касающихся оценки качества образования и эффективности систем управления знаниями (СУЗ), были выявлены ключевые выводы[3]

Многообразие методов и инструментов: Существует широкий спектр методов и инструментов для измерения академического успеха и развития компетенций, что подчеркивает сложность и необходимость комплексного подхода к оценке качества образования.

Проблемы оценки эффективности СУЗ: Исследования, направленные на изучение систем управления знаниями, выделяют трудности количественной оценки неявных знаний и вклада этих систем в финансовые результаты

организаций. Это подчеркивает необходимость разработки универсальных критериев для точной оценки интеллектуального капитала.

Необходимость сопоставления и адаптации: Обсуждения подчеркивают важность сравнения различных методов оценки и их адаптации к специфическим условиям. Это требует создания гибких и универсальных стандартов, пригодных для использования в разнообразных организационных контекстах.

Потребность в дальнейших исследованиях: Анализ показывает, что необходимы дополнительные исследования для разработки более точных и всесторонних методов оценки, которые учитывают динамичность и многогранность современных образовательных и управленческих практик.

Обобщая анализ, можно сказать, что адекватная оценка в условиях непрерывного развития образовательных и бизнес-процессов является критически важной для успеха и улучшения качества обучения и управления.

Рекомендации: Необходимо внедрение комплексных методов оценки, интегрирующих как количественные, так и качественные данные. Важно разработать стандартизированные критерии для оценки интеллектуального капитала, с особым вниманием к инновациям, удовлетворенности персонала и карьерному росту сотрудников. Рекомендуется также уделить внимание экспертным оценкам и формированию междисциплинарных исследовательских групп для разработки более эффективных методов оценки. Необходимо обновление оценочных инструментов для их адаптации к изменениям в образовательных и бизнес-практиках, что способствует повышению качества образования и улучшению управленческих процессов, а также повышению конкурентоспособности организаций.

Список литературы:

1) Алексеева Р.М. Организационно-педагогические условия управления качеством образования на муниципальном уровне : На материалах Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области : диссертация ... кандидата педагогических наук : 13.00.01. - Москва, 2004. - 164 с.

2) Погорельская Т. А. Стоимостная оценка знаний на миниэкономическом уровне //Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: Социально-экономические науки. – 2009. – №. 2. – С. 54-61.

3) Ясинский Д. Ю. Разработка системы управления знаниями на промышленном предприятии //КРЕАТИВНАЯ ЭКОНОМИКА Учредители: Абрамов Егор Геннадьевич. – 2023. – Т. 17. – №. 1. – С. 349-368.

3) Гембаренко В. И. Управление процессами реформирования социальной сферы современной России //Ученые записки Российской Академии предпринимательства. – 2010. – №. 25. – С. 266-273.

4) Методическое обеспечение качества современного образовательного процесса: материалы научно-методической конференции Экономического

факультета ЯрГУ, Ярославль, 7 февраля 2007 года. - Ярославль : Ярославский гос. ун-т, 2007. - 131 с. : ил., табл.; 21 см.; ISBN 978-5-8397-0529-6

4) Берднова Екатерина Владимировна Количественная оценка качества обучения // Теория и практика общественного развития. 2012. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kolichestvennaya-otsenka-kachestva-obucheniya>

5) Леонтьев К.П. Критерии и показатели эффективности процесса формирования управленческих умений и навыков курсантов // Вестник ГУУ. 2012. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kriterii-i-pokazateli-effektivnosti-protssessa-formirovaniya-upravlencheskih-umeniy-i-navykov-kursantov>

6) Грачева Д. А. Анализ сопоставимости измерения метапредметных навыков в цифровой среде // Психологическая наука и образование. – 2022. – Т. 27. – №. 6. – С. 57-67.

7) Гусятников В. Н., Безруков А. И., Каюкова И. В. Количественные методы оценки уровня компетенций для систем управления качеством образования // Современные технологии управления. – 2015. – №. 3 (51). – С. 30-35.

8) Савченко А. И. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ В ВУЗЕ // Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании. – 2016. – №. 9. – С. 140-145.

9) Звягинцев И. В., Рузакова О. В. Оценка эффективности системы управления знаниями на промышленном предприятии // Фундаментальные исследования. – 2016. – №. 2-3. – С. 557-560.

УДК 004.052.2

Салменов Еркебулан Арманович
*м.т.н., PhD докторант кафедры Информационные системы
Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева
(г. Астана, Казахстан)*

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ JELINSKI-MORANDA И MUSA-OKUMOTO ДЛЯ ОЦЕНКИ НАДЕЖНОСТИ

Аннотация: Оценка надежности программного обеспечения является важнейшим аспектом разработки программного обеспечения, позволяющим получить представление об ожидаемой производительности и поведении программных систем при отказах. Для количественной оценки надежности программного обеспечения были предложены различные модели, среди которых наиболее заметными являются модели Jelinski-Moranda (JM) и Musa-Okumoto (MO). В данном исследовании представлен сравнительный анализ моделей JM и Musa-Okumoto для оценки надежности программного обеспечения.

Ключевые слова: Jelinski-Moranda (JM), Musa-Okumoto (MO), надежность программного обеспечения, плотность вероятности, математическое распределение.

Введение. В поисках эффективных методов оценки надежности программного обеспечения исследователи и практики на протяжении многих лет разрабатывали многочисленные математические модели [1, с. 44]. Двумя известными моделями в этой области являются модель Jelinski-Moranda (JM) и модель Musa-Okumoto (MO) [2, с. 200]. Обе модели предлагают различные подходы к количественной оценке и прогнозированию надежности программного обеспечения, каждая из которых имеет свой собственный набор допущений, уравнений и применимости [3, с. 80].

В целом, цель - углубить понимание моделирования надежности программного обеспечения и предоставить информацию, которая может улучшить разработку и обслуживание надежных программных систем.

Вклад данной исследовательской статьи заключается в синтезе и анализе моделей Jelinski-Moranda и Musa-Okumoto в контексте оценки надежности программного обеспечения с использованием языка Python. Обобщая существующую литературу и добавляя ценность путем сравнительного анализа.

В этом исследовании проводится сравнительный анализ моделей JM и MO для оценки надежности программного обеспечения с использованием Python. Изучаются сильные стороны, ограничения и применимость каждой модели в различных контекстах разработки программного обеспечения. Реализуя обе модели на Python, дается представление об их точности прогнозирования, вычислительной эффективности и практической полезности.

Статья структурирована следующим образом: в разделе Introduction представлены модели JM и MO, включая лежащие в их основе предположения, математическую формулировку и реализацию на Python. В разделе Methodology представлен сравнительный анализ, включая

экспериментальную установку, используемые наборы данных и показатели оценки. Наконец, в разделе Results представлены заключительные результаты и направления будущих исследований.

Моделирование надежности программного обеспечения: сравнение моделей JM и MO. Надежность — это вероятность того, что элемент, изделие, машина или оборудование будут выполнять требуемую функцию в течение заданного периода времени при определенных условиях эксплуатации [4, с. 91].

Модель JM, предложенная Jelinski и Moranda в 1972 году, основана на предположении, что сбои программного обеспечения происходят из-за наличия скрытых дефектов в коде [5, с. 37]. Эта модель использует неоднородный пуассоновский процесс для описания возникновения сбоев с течением времени [6, с. 195]. Модель JM предполагает, что частота сбоев программного обеспечения экспоненциально уменьшается по мере увеличения числа обнаруженных сбоев, что отражает необходимость устранения дефектов на этапах тестирования и технического обслуживания [7, с. 35].

С другой стороны, модель MO, предложенная Musa и Okumoto в 1985 году, представляет собой более всеобъемлющую основу для оценки надежности программного обеспечения [8, с. 10]. Эта модель включает в себя три этапа: этап обнаружения ошибок, этап устранения неисправностей и этап эксплуатации [9, с. 83]. В отличие от модели JM, модель MO учитывает динамический характер надежности программного обеспечения, принимая во внимание такие факторы, как частота обнаружения неисправностей, эффективность устранения неисправностей и эксплуатационный профиль [10, с. 6].

В последние годы, с распространением средств анализа данных и вычислений языка программирования, такие как Python используются для реализации и оценки моделей надежности программного обеспечения [11, с. 2]. Универсальность Python, простота использования и обширные библиотеки для численных вычислений делают его идеальным выбором для проведения сравнительного анализа моделей надежности программного обеспечения [12, с. 279].

Методология. Надежность определяется временем, в течение которого элемент, изделие, машина или оборудование продолжают функционировать после ввода в эксплуатацию (т.е. жизненным циклом компонента) [13, с. 121]. Надежность можно рассматривать как качество во временной области. Ее формула представлена в виде:

$$R(t) = P_r(T \geq t) = 1 - F(t) = \int_t^{\infty} f(t)dt \quad (14)$$

где $f(t)$ - функция плотности вероятности данного распределения.

Расчет надежности компонента. Ниже на рисунке 1 приведены шаги, необходимые для расчета надежности компонента в течение определенного времени:



Рисунок 1. Алгоритм расчета надежности компонента

Расчет надежности последовательной системы. Надежность серийной системы определяется как произведение показателей надежности отдельных ее компонентов. Ее формула может быть представлена в виде:

$$R(t) = \prod_i R(t)_i = R(t)_1 R(t)_2 \dots R(t)_i \quad (14)$$

При такой конфигурации общая надежность системы может существенно снизиться, если надежность любого из ее отдельных компонентов будет низкой из-за их строгой зависимости друг от друга.

Анализ надежности последовательной системы с использованием распределений вероятности. В следующем примере предположим, что IT специалист заинтересован в расчете надежности последовательной системы, состоящей из трех компонентов, со следующими желаемыми сроками до отказа: 12 недель для датчика 1, 15 недель для датчика 2 и 15 недель для датчика 3 соответственно. IT специалисту удалось собрать данные о 100 случаях отказа для датчиков 1 и 2 и 81 случае отказа для датчика 3.

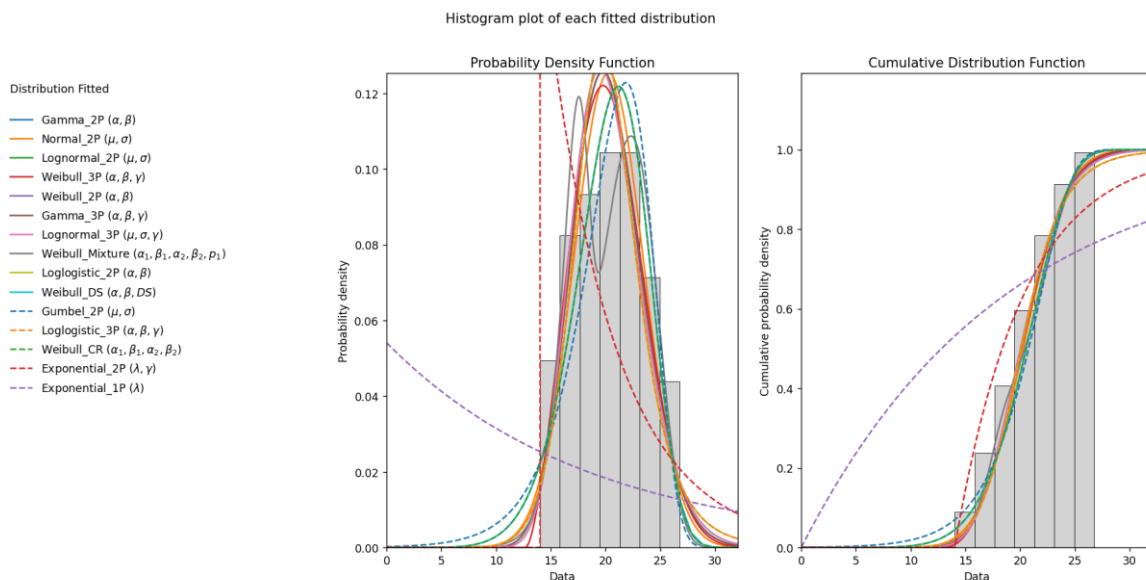


Рисунок 2. График гистограммы каждого установленного распределения

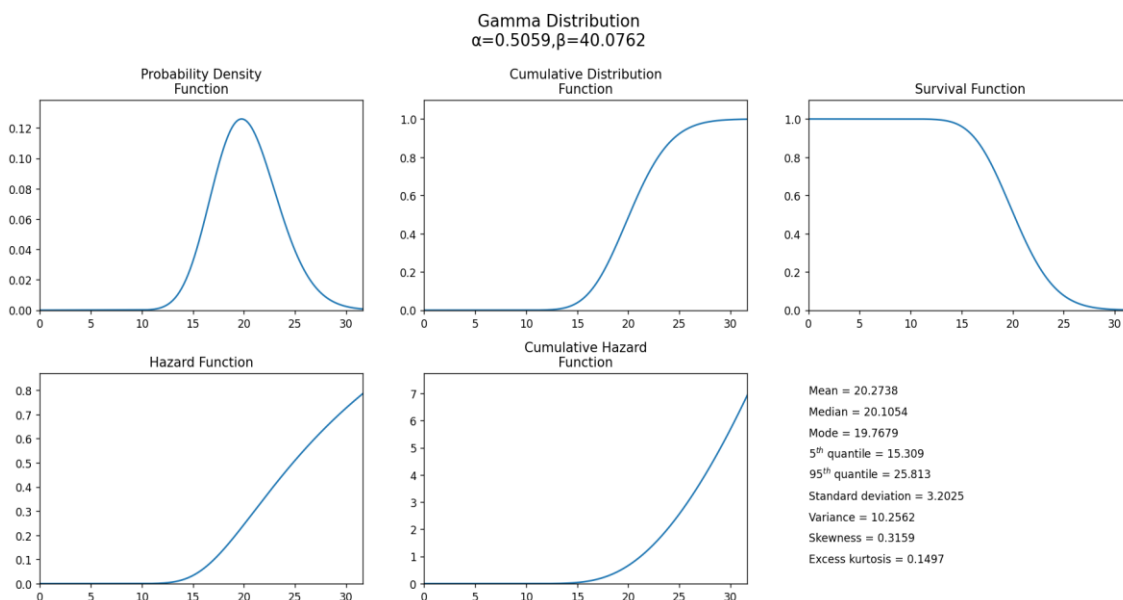


Рисунок 3. Гамма распределение

Таблица 1. Основные параметры распределений (датчик № 1)

Распределение	Alpha	Beta	Sigma	Логарифмическая вероятность	AICc	BIC	AD	Оптимизатор
Gamma_2P	0.5058 82	40.07 62		-257.451	519.0 25	524.1 12	0.7144 37	nelder-mead
Normal_2P			3.179 64	-257.571	519.2 65	524.3 52	0.7364 3	TNC
Weibull_2P	21.644	7.093 71		-259.039	522.2 03	527.2 89	0.9194 23	TNC

Согласно рисункам 2 и 3 статистическому анализу для первого компонента (т.е. датчик 1), время его выхода из строя наилучшим образом соответствует гамма-распределению с двумя параметрами. После проведения

тщательного статистического анализа данных о времени отказа с использованием различных распределений вероятности было обнаружено, что гамма-распределение с двумя параметрами (Gamma_2P) является наиболее подходящей моделью (таблица 1). Во-первых, распределение Gamma_2P демонстрирует относительно высокое логарифмическое значение правдоподобия -257,451, что указывает на то, что оно обеспечивает хорошее соответствие данным в целом. Кроме того, параметры распределения Gamma_2P, а именно альфа и бета, эффективно отражают характеристики времени сбоя, наблюдаемого в наборе данных.

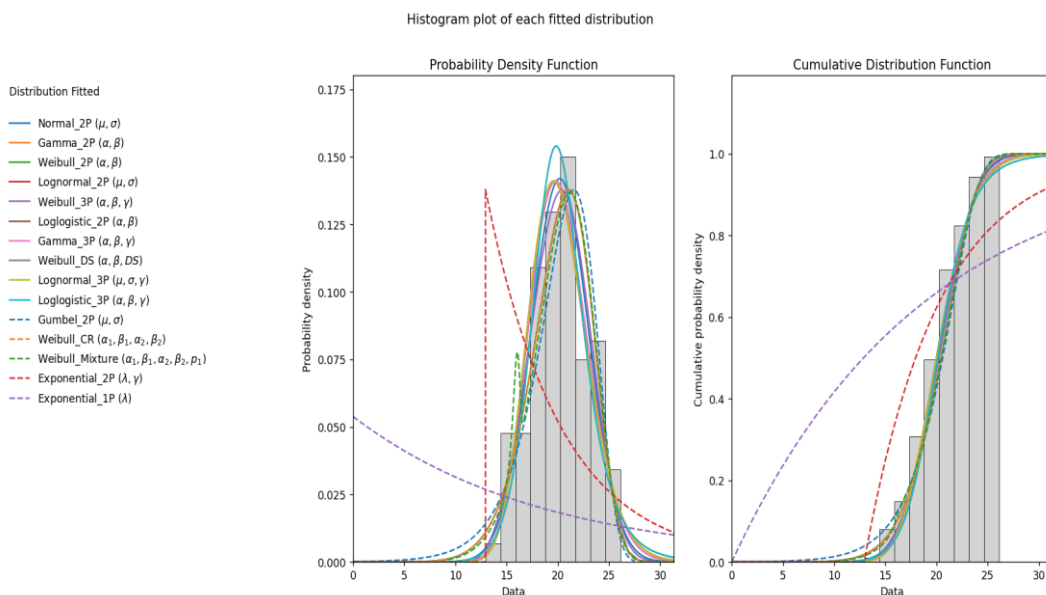


Рисунок 4. График гистограммы каждого установленного распределения

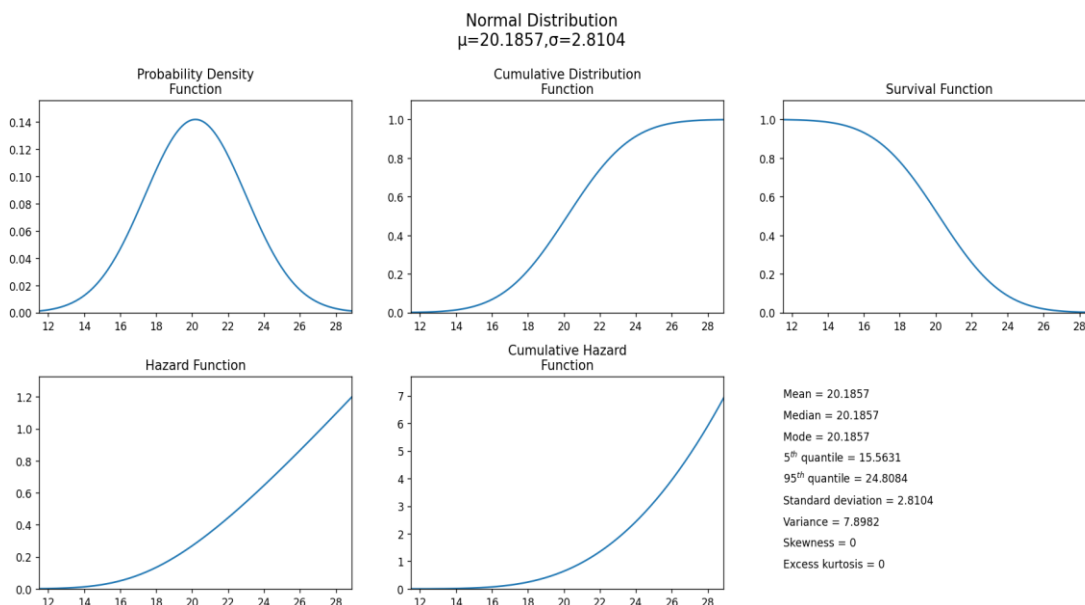


Рисунок 5. Нормальное распределение

Таблица 2. Основные параметры распределений (датчик № 2)

Распределение	Alpha	Beta	Sigma	Логарифмическая вероятность	AICc	BIC	AD	Оптимизатор
Gamma_2P	0.4029 96	50.08 92		-246.032	496.1 87	501.2 74	0.4913 99	TNC
Normal_2P			2.810 37	-245.225	494.5 75	499.6 61	0.4091 19	TNC
Weibull_2P	21.406	7.956 21		-246.77	497.6 64	502.7 51	0.7797 14	TNC

Согласно рисункам 4 и 5 статистическому анализу второго компонента (т.е. датчик 2), время его выхода из строя лучше всего соответствует нормальному распределению. Относительно высокое значение логарифмического правдоподобия, равное -245,225, указывает на то, что параметры, оцененные для нормального распределения, позволяют получить модель, которая хорошо соответствует данным (таблица 2). Значения AICc и BIC для нормального распределения (494,575 и 499,661 соответственно) ниже по сравнению с другими распределениями в таблице, что позволяет предположить, что нормальное распределение обеспечивает лучший баланс между точностью соответствия и сложностью модели.

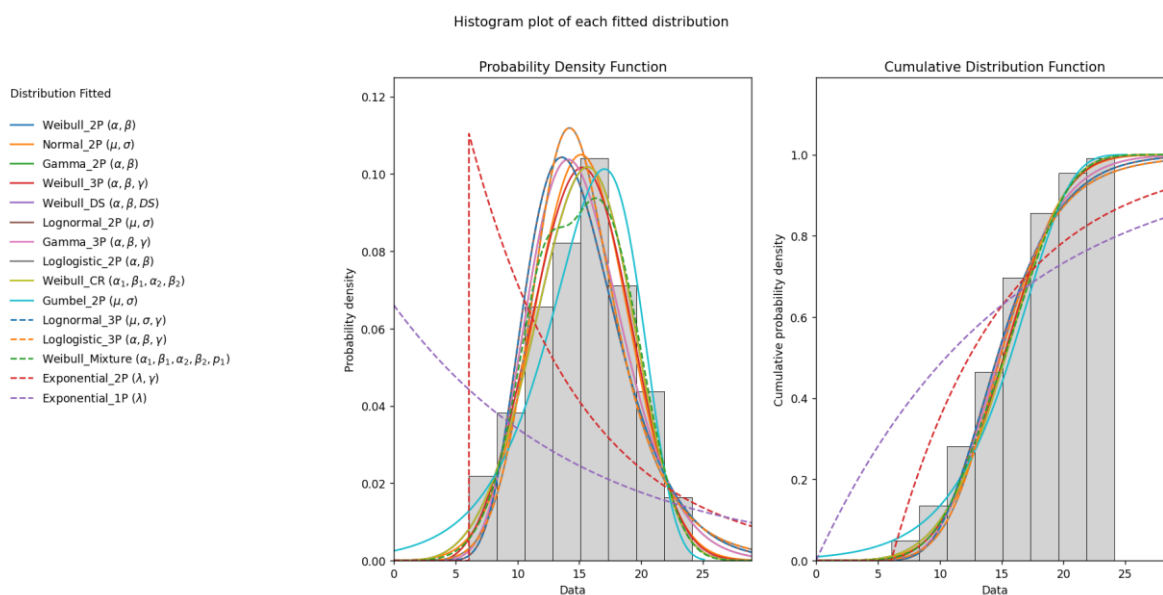


Рисунок 6. График гистограммы каждого установленного распределения

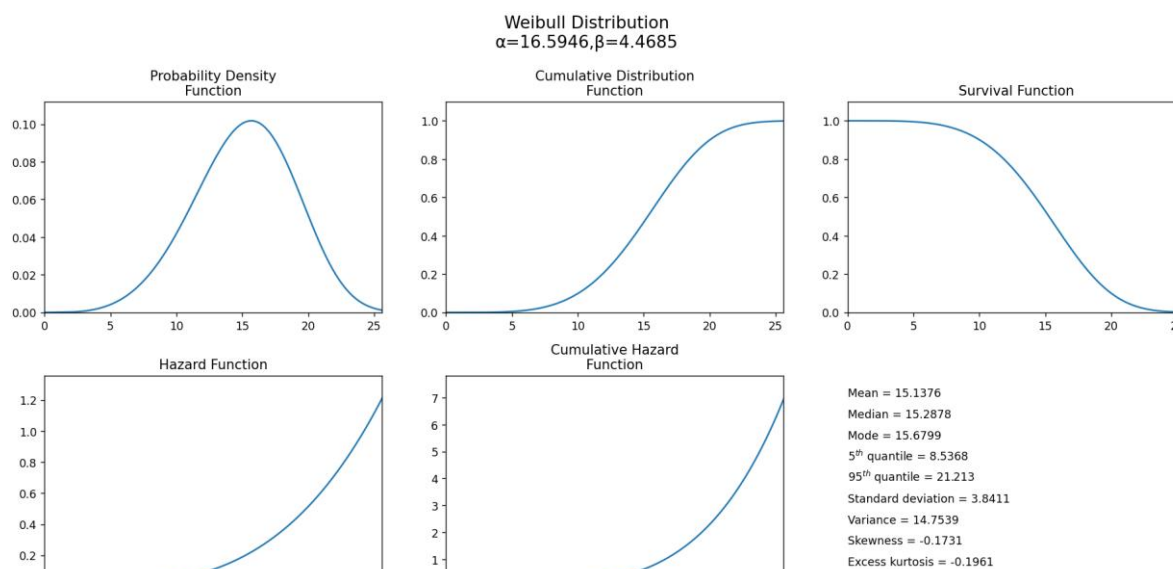


Рисунок 7. Вейбулл распределение

Таблица 3. Основные параметры распределений (датчик № 3)

Распределе ние	Alpha	Beta	Sigm a	Логарифмиче ская вероятность	AICc	BIC	AD	оптимиза тор
Gamma_2P	1.036 38	14.60 13		-224.532	453.2 19	457.8 54	0.5391 66	TNC
Normal_2P			3.79 99	-223.067	450.2 88	454.9 23	0.3423 9	TNC
Weibull_2P	16.59 46	4.468 52		-222.916	449.9 85	454.6 2	0.3451 32	TNC

Согласно рисункам 6 и 7 статистическому анализу для третьего компонента (т.е. датчик 3), время его выхода из строя наилучшим образом соответствует распределению Вейбулла с двумя параметрами. Распределение Weibull_2P достигает самого высокого логарифмического значения правдоподобия -259,039 среди всех перечисленных распределений (таблица 3). Это указывает на то, что наблюдаемое время выхода из строя наиболее вероятно при таком распределении по сравнению с другими. Распределение Weibull_2P также демонстрирует самые низкие значения AICc (522,203) и BIC (527,289) по сравнению с другими распределениями. Более низкие значения AICc и BIC указывают на лучший баланс между соответствием модели и сложностью. Таким образом, распределение Weibull_2P обеспечивает экономное объяснение данных, отражая при этом их основные характеристики.

Надежность системы для трех последовательно включенных компонентов: 51,11%.

Надежность датчика 1 в момент времени 12.0: 99,86%;

Надежность датчика 2 в момент времени 15.0: 96,75%;

Надежность датчика 3 в момент времени 15.0: 52,9%.

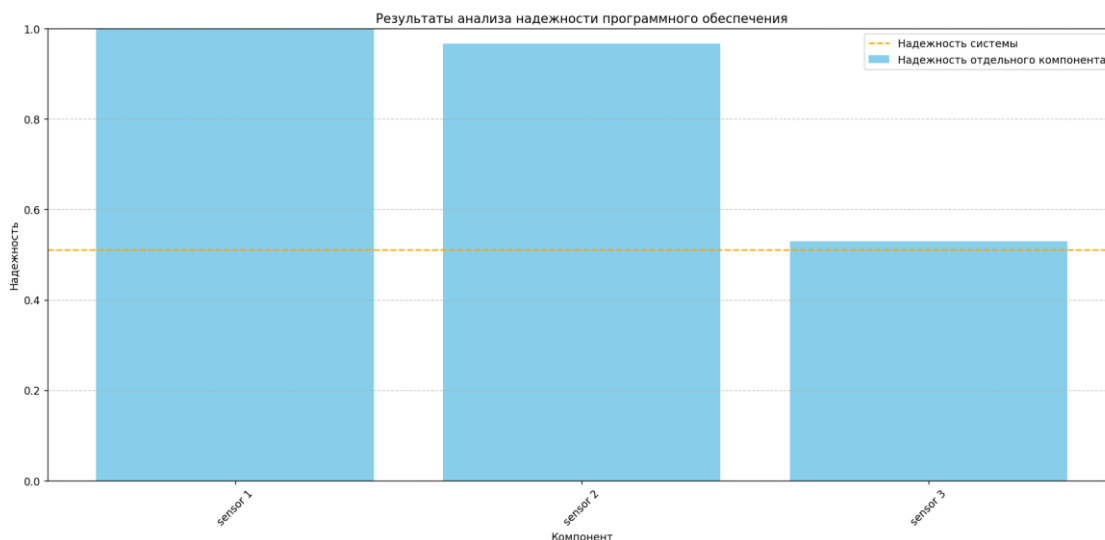


Рисунок 8. Результаты анализа надежности программного обеспечения

Согласно результатам, общая надежность серийной системы составила 51,11% (рисунок 8). На надежность серийной системы большое влияние оказала надежность датчика 3 в течение 15 недель; другими словами, маловероятно, что датчик 3 продолжит работать без сбоев по истечении 15 недель.

Результаты анализа моделей надежности. Исследованы данные о времени отказа трех различных машин, используя две известные модели повышения надежности: модель JM с распределением Вейбулла и модель MO с экспоненциальным распределением.

Таблица 4. Установленные параметры для модели Jelinski-Moranda (JM) (распределение Вейбулла)

№	Датчик	Параметр масштаба (альфа)	Параметр формы (бета)
1	Датчик 1	20.2738	3.17964
2	Датчик 2	20.1857	2.81037
3	Датчик 3	15.1325	3.7999

Согласно таблице 4 модель JM с распределением Вейбулла предполагает, что датчик 1 имеет параметр масштаба (альфа), равный приблизительно 20.27, и параметр формы (бета), равный приблизительно 3.18. Параметр scale представляет собой характерное время, в течение которого происходят сбои. Сбои в работе датчика 1 происходят в среднем примерно через 20.27 единиц времени. Параметр shape указывает форму кривой частоты отказов с течением времени. При бета-значении 3.18 частота отказов датчика 1 со временем умеренно возрастает.

Для датчика 2 модель JM оценивает параметр scale (альфа) приблизительно в 20.19, а параметр shape (бета) приблизительно в 2.81 (таблица 4). Как и в случае с датчиком 1, сбои в работе датчика 2 происходят в среднем примерно через 20.19 единиц времени. Параметр shape указывает на то, что у датчика 2 частота отказов увеличивается не так сильно, как у датчика 1, при бета-значении 2.81.

Модель JM оценивает параметр scale (альфа) примерно в 15.13, а параметр shape (бета) примерно в 3.80 для датчика 3. Датчик 3 в среднем выходит из строя раньше, чем датчики 1 и 2, с scale параметром 15.13. Кроме того, в датчике 3 с течением времени наблюдается более резкий рост частоты отказов, о чем свидетельствует более высокий параметр shape (бета), равный 3.80 как показано в таблице 4.

Таблица 5. Установленные параметры для модели Musa-Okumoto (экспоненциальное распределение)

№	Датчик	Среднее время отказа (лямбда)
1	Датчик 1	20.2738
2	Датчик 2	20.1857
3	Датчик 3	15.1325

Как видно из таблицы 5 модель MO с экспоненциальным распределением предполагает, что датчик 1 имеет среднее время отказа (лямбда), равное приблизительно 20.27. Это указывает на то, что сбои в работе датчика 1 происходят в среднем каждые 20.27 единиц времени.

Для датчика 2 модель MO оценивает среднее время отказа (лямбда) примерно в 20.19. Как и в случае с датчиком 1, сбои в работе датчика 2 происходят в среднем каждые 20.19 единиц времени, как показано в таблице 5.

Модель MO оценивает среднее время отказа (лямбда) приблизительно в 15.13 для датчика 3. Датчик 3 имеет несколько меньшее среднее время наработки на отказ по сравнению с датчиками 1 и 2, где сбои происходят в среднем каждые 15.13 единиц времени, как представлено в таблице 5.

Модель JM позволяет получить представление как о сроках, так и о частоте отказов, выявляя различия в поведении датчиков при отказах. Датчик 3 отличается более ранними отказами и более резким увеличением частоты отказов по сравнению с датчиками 1 и 2. С другой стороны, модель MO упрощает анализ, фокусируясь исключительно на среднем времени между отказами, указывая на то, что в среднем все датчики выходят из строя с одинаковыми интервалами. В целом, модель JM обеспечивает более детальное понимание поведения отказов, в то время как модель MO обеспечивает более простое представление, ориентируясь на среднее время отказа.

Заключение. В этом исследовании был проведен сравнительный анализ моделей JM и MO для оценки надежности программного обеспечения с использованием Python. С помощью экспериментального анализа данных об отказах трех последовательных компонентов системы определены наиболее подходящие распределения вероятностей для моделирования времени их отказа: Гамма для датчика 1, Нормальное для датчика 2 и двухпараметрическое распределение Вейбулла для датчика 3.

Результаты показали различия в характере отказов между компонентами, при этом датчик 3 обнаруживал более ранние и выраженные отказы. Надежность всей системы была рассчитана на уровне 51,11%, при

этом датчик 3 значительно влиял на общую надежность из-за его более низкой надежности на отметке в 15 недель.

Затем были применены модели JM и MO для оценки параметров надежности каждого компонента. Модель JM предоставила подробную информацию о наработке на отказ и частоте отказов, в то время как модель MO предложила более простой подход, ориентированный на среднее время между отказами.

В заключение, модель JM обеспечивает всестороннее понимание поведения при отказе, в то время как модель MO обеспечивает более простой подход к оценке надежности. Это исследование способствует моделированию надежности программного обеспечения и дает практическую информацию для будущих исследований в этой области.

Список литературы:

1. Bayramova, T., & Malikova, N. (2024). Developing a conceptual model for improving the software system reliability. *Problems of Information Society*, 15(1), 42–56. <https://doi.org/10.25045/jpis.v15.i1.05>
2. Kumar, P., & Singh, Y. (2012b). An empirical study of software reliability prediction using machine learning techniques. *International Journal of System Assurance Engineering and Management*, 3(3), 194–208. <https://doi.org/10.1007/s13198-012-0123-8>
3. Pham, H. (2006). System software reliability. In Springer series in reliability engineering. <https://doi.org/10.1007/1-84628-295-0>
4. De Carlo, F. (2013). Reliability and maintainability in operations management. In InTech eBooks. <https://doi.org/10.5772/54161>
5. Turk, L. I. A., & Alsolami, E. G. (2016b). Jelinski-Moranda Software Reliability Growth Model: A Brief Literature and Modification. *International Journal of Software Engineering and Applications*, 7(2), 33–44. <https://doi.org/10.5121/ijsea.2016.7204>
6. Luo, Z., Cao, P., Tang, G., & Wu, L. (2011). A Modification to the Jelinski-Moranda Software Reliability Growth Model Based on Cloud Model Theory. 2011 Seventh International Conference on Computational Intelligence and Security. <https://doi.org/10.1109/cis.2011.51>
7. Barghout, M. (2010). Predicting software reliability using an imperfect debugging Jelinski Moranda Non-homogeneous Poisson Process model. *Model Assisted Statistics and Applications*, 5(1), 31–41. <https://doi.org/10.3233/mas-2010-0127>
8. Cheruiyot, N. (2019, April 1). Bayesian predictive analyses for non-homogeneous poisson process in software reliability with Musa-okumoto intensity function. <http://41.89.96.81:8080/xmlui/handle/123456789/1916>
9. Musa, J. D., & Okumoto, K. (2005). Application of basic and logarithmic poisson execution time models in software reliability measurement. In Springer eBooks (pp. 68–100). <https://doi.org/10.1007/bfb0034287>

10. Merkel, R. (2018, December 21). Software reliability growth models predict autonomous vehicle disengagement events. arXiv.org. <https://arxiv.org/abs/1812.08901>
11. Nagaraju, V., Shekar, V., Steakelum, J., Luperon, M., Song, Y., & Fiondella, L. (2019). Practical software reliability engineering with the Software Failure and Reliability Assessment Tool (SFRAT). *SoftwareX*, 10, 100357. <https://doi.org/10.1016/j.softx.2019.100357>
12. Comparative analysis of data visualization libraries Matplotlib and Seaborn in Python. (2021). *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, 10(1), 277–281. <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2021/391012021>
13. Hosmer, D. W., Jr, Lemeshow, S., & May, S. (2008). *Applied Survival Analysis: Regression Modeling of Time-to-Event Data*. John Wiley & Sons
14. Mukherjee, S. P. (2018). Reliability—An extension of quality. In *India studies in business and economics* (pp. 331–357). https://doi.org/10.1007/978-981-13-1271-7_16

УДК 372.8

*Қазығалиева Аружан Нұрекенқызы**Л. Н. Гумилев атындағы ЕҰУ жаратылыстану ғылымдары факультетінің 2 курс магистранты,**Ғылыми жетекшісі: Самарханов Қанат Бауыржанович,
Астана, Қазақстан*

ГАЗ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ ҚАЗАҚСТАНДА ГЕОГРАФИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУДІ ДАМЫТУДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ

Кілттік сөздер: геоинформатика, геоақпараттық жүйелер (ГАЗ), цифрлық карталар, ГАЗ технологиялары.

Аннотация: Қазақстанда географиялық білім беруді дамытуда геоақпараттық жүйелерді (ГАЗ) пайдаланудың инновациялық мүмкіндіктерін, соның ішінде оқушылардың пәнге деген қызығушылығын ынталандыратын, талдамалық дағдыларды дамытуға ықпал ететін және географиялық тұжырымдамаларды түсінуді кеңейтетін оқытудың интерактивті әдістерін қарастырады.

Геоақпараттық жүйелер (ГАЗ) Қазақстанда географиялық білім беруді дамытудың маңызды инновациялық құралына айналуда. Оларды білім беру процесіне енгізу сабақтардың интерактивтілігі мен көрнекілігін арттыруға ықпал етеді, бұл оқушылардың географияға деген қызығушылығын арттырады. ГАЗ технологиясы мұғалімдерге динамикалық карталар жасауға және кеңістіктік талдау жасауға мүмкіндік береді, бұл оқушыларға күрделі географиялық ұғымдарды тереңірек түсінуге көмектеседі. ГАЗ қолдану сонымен қатар қазіргі әлемде қажет сыни ойлау мен деректерді талдау дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Осылайша, ГАЗ технологиялары Қазақстандағы географиялық білім беруді инновациялық дамытудың негізгі құралы болып табылады.

Геоақпараттық жүйелер (ГАЗ) - географиялық деректерді жинауға, өңдеуге, талдауға және визуализациялауға арналған құралдар мен технологиялар жиынтығы. ГАЗ технологияларының мәні-олар кеңістіктік деректермен цифрлық түрде жұмыс істеуге мүмкіндік береді, бұл карталарды, модельдерді және басқа географиялық көріністерді оңай жасауға, өңдеуге және талдауға мүмкіндік береді [1]. Бүгінгі таңда қазақстандық мектептерде геоақпараттық жүйелерді (ГАЗ) пайдалану даму сатысында, бірақ әлі де кең таралған тәжірибеге айналған жоқ. Бірқатар мектептер мен білім беру мекемелерінде ГАЗ технологиялары географияны және онымен байланысты пәндерді оқыту аясында қолданыла бастады, бірақ бұл әлі кең ауқымға ие болған жоқ [2].

Қазақстанда білім беру процесіне ГАЖ технологияларын кеңінен енгізуге кедергі келтіретін проблемаларға мыналар жатады: 1) Жабдықтың жетіспеушілігі: барлық мектептерде ГАЖ-ні пайдалану үшін қажетті техникалық ресурстар жоқ, мысалы, жеткілікті қуаты бар және тиісті бағдарламалық жасақтамаға қол жетімді компьютерлердің жоқтығы; 2) Оқытушыларды даярлаудың болмауы: көптеген мұғалімдер оқу процесінде ГАЖ қолдану бойынша арнайы дайындықтан өтпеген, бұл олардың осы технологияларды сабаққа тиімді енгізу қабілетін шектейді; 3) Оқу материалдарының жетіспеушілігі: қазіргі уақытта мектеп білімінде ГАЖ қолдануға арналған қазақ және орыс тілдеріндегі оқу материалдарының саны шектеулі; 4) Қаржылық шектеулер: кейбір мектептерде лицензияланған бағдарламалық жасақтаманы сатып алуға, тренингтер өткізуге немесе жабдықты жаңартуға жеткілікті қаражаттың болмауы.

Осы проблемаларға қарамастан, Қазақстанда білім беру ортасында ГАЖ технологияларына деген қызығушылық артып келеді. Географиялық қоғамдар мен университеттер сияқты география саласындағы білім беруді ілгерілетумен айналысатын ұйымдар мұғалімдерге оқыту мен ресурстар ұсына отырып, қазақстандық мектептерде ГАЖ енгізуді қолдауда маңызды рөл атқарылуда [3].

Болашақта ГАЖ технологияларының мүмкіндіктері туралы хабардарлықтың артуымен және инфрақұрылымның одан әрі дамуымен Қазақстанда мектеп біліміне ГАЖ-ні неғұрлым кеңірек енгізуді күтуге болады.

Геоақпараттық жүйелер (ГАЖ) - бұл мектептегі географияны оқыту процесін едәуір байыта алатын қуатты құралдар жиынтығы. Бұл технологиялар оқытушылар мен оқушыларға географиялық деректермен интерактивті түрде жұмыс істеуге, кеңістіктік талдау жасауға және визуалды карталар жасауға мүмкіндік береді [4]. Төмендегі кестеде негізгі ГАЖ технологиялары және олардың мектептегі географиялық тақырыптарды зерттеуге ашатын мүмкіндіктері келтірілген (Кесте 1).

Кесте 1. ГАЖ технологиялары және оларды мектептегі географияны зерттеуде қолдану

ГАЖ технологиялары	Мектептегі географиялық тақырыптарды зерттеу мүмкіндіктері
ГАЖ бағдарламалық жасақтамасы: ArcGIS, QGIS, MapInfo және т.б.	Бұл бағдарламалар географиялық деректермен жұмыс істеуге арналған. Географиялық құбылыстарды түсінуді тереңдете отырып, интерактивті карталар жасауға және кеңістіктік талдау жасауға мүмкіндік береді.

Геодезиялық жабдық: GPS кабылдағыштары және GNSS жүйелері	Оқушыларға географиялық орналасу және географиялық координаттар туралы мәліметтер жинауға көмектеседі,
Спутниктік суреттер: Landsat, Sentinel, MODIS және т.б.	Жер бетін зерттеу, ландшафттың өзгеруін талдау және табиғи құбылыстарды бақылау үшін қолданылады.
Аэрофототүсірілім	Дрондар немесе ұшақтар сияқты әуе құралдарынан түсірілген суреттер дәл карталар мен 3D модельдерін жасау үшін қолданылады.
Кеңістіктік талдау құралдары	Оқушыларға кеңістіктік заңдылықтар мен корреляцияларды үйренуге көмектесу арқылы географиялық деректерді терең талдауға мүмкіндік береді.
ГАЖ веб-технологиялары: Leaflet, OpenLayers, ArcGIS Online, Google Maps API, Yandex Maps	Деректермен бөлісуді және қашықтықтан оқытуды жеңілдететін веб-орта үшін интерактивті карталар жасауға мүмкіндік береді.
Мобильді ГАЖ қосымшалары: ArcGIS үшін Collector, Survey123, Locus Map, Google Earth	далада географиялық деректерді жинауға және көруге мүмкіндік беретін оқушылардың мобильді құрылғылары арқылы өздігінен зерделеуге арналған қосымшалар.

Бұл кесте негізгі ГАЖ технологияларын және оларды мектепте, әсіресе география сабақтары аясында қолдануды көрсетеді. Бұл мектепке қолжетімді геоақпараттық технологиялар география бойынша кез келген тақырыпты зерттеуге интерактивтіліктің жаңа деңгейін енгізуге қабілетті. Олардың көмегімен оқушылар зерттелетін материалға тереңірек үңіліп қана қоймай, оны картада елестете алады, алынған деректерді талдай алады, гипотезалар жасай алады және идеялармен бөлісе алады.

Геоақпараттық жүйелер (ГАЖ) оқушыларға нақты географиялық мәліметтермен жұмыс жасай отырып, оқу процесіне белсенді қатысуға мүмкіндік береді. ГАЖ көмегімен олар географиялық құбылыстарды зерттей алады, картадағы өзгерістерді бақылай алады, тіпті нақты мәселелердің шешімдерін ұсына алады. Оқытудың бұл практикалық аспектісі шығармашылық ойлауды ынталандырады және әртүрлі географиялық тақырыптар арасындағы байланысты тереңірек түсінуге ықпал етеді.

Сонымен қатар, мұндай технологиялар топтық жұмыс пен коммуникация дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Оқушылар топтарда жұмыс істей алады, жобаларды бірлесіп әзірлей алады, зерттеу нәтижелерімен бөлісе алады және өз идеяларын талқылай алады. Бұл олардың географияға деген қызығушылығын арттырып қана қоймайды, сонымен қатар қазіргі әлемде қажет маңызды әлеуметтік дағдыларды дамытуға ықпал етеді.

Осылайша, ГАЖ-ны оқу процесіне біріктіру географияны қызықты етіп қана қоймайды, сонымен қатар оқушылар болашақта пайдалана алатын практикалық тәжірибені қамтамасыз етеді. Бұл оларға географияны тек мектеп пәні ретінде емес, олар белсенді қатыса алатын және үлес қоса алатын динамикалық және тартымды сала ретінде көруге көмектеседі.

Географияға деген қызығушылықтың артуын және оқушылардың геоақпараттық технологияларды қолдана отырып, оқу процесіне белсенді қатысуын ескере отырып, келесі табиғи қадам орта мектеп оқушылары үшін ГАЖ бойынша мамандандырылған курсты құру болады. Мұндай курс әсіресе 9-10 сынып оқушылары үшін пайдалы болады, өйткені олар ГАЖ-мен байланысты күрделі ұғымдар мен дағдыларды игеруге жеткілікті, бірақ сонымен бірге практикалық сабақтарға белсенді қатысуға уақыт пен күшке ие.

Кіші сыныптар ГАЖ курсына тән кең және күрделі ақпаратқа дайын болмауы мүмкін, сондықтан олар үшін қарапайым және интерактивті оқыту әдістерін қолданған дұрыс. Сонымен қатар, 11-сынып оқушылары бітіру емтихандарына дайындалуға және ұлттық тестілеуге (ҰБТ) назар аударады, бұл олардың қосымша курстарға қатысу мүмкіндігін шектеуі мүмкін.

Сондықтан 9-10 сыныптарға арналған "Геоақпараттық технологиялар" курсы оңтайлы шешім болмақшы. Бұл оқушыларға ГАЖ дағдыларын, сыни тұрғыдан ойлау және аналитикалық қабілеттерін дамытуға мүмкіндік береді, бітіру сабақтарына қосымша жүктеме жоқ. Мұндай курс оқу жоспарына құнды қосымша бола алады және оқушыларға болашақ оқуға немесе байланысты салалардағы мансапқа жақсы дайындалуға көмектеседі. "Геоақпараттық технологиялар" факультативтік сабағын әзірлеудің өзектілігі бірнеше факторларға байланысты. Біріншіден, заманауи білім оқушылардан технологиямен жұмыс істеу дағдыларын талап етеді және ГАЖ әртүрлі салаларда кеңінен қолданылатын негізгі құралдардың бірі болып табылады. Екіншіден, геоақпараттық жүйелерді білу жоғары сынып оқушыларына өздері өмір сүретін әлемді жақсырақ түсінуге, сондай-ақ аналитикалық және сыни ойлау дағдыларын дамытуға көмектеседі. Үшіншіден, оқу процесінде ГАЖ қолдану сабақтарды қызықты және интерактивті етеді, бұл оқушылардың ынтасы мен белсенділігін арттырады.

Жоғары сынып оқушылары үшін "геоақпараттық технологиялар" курсының қажеттілігі цифрлық сауаттылық пен аналитикалық дағдыларды дамыту қажеттілігіне байланысты. Курс оқушыларға ГАЖ-нің негізгі тұжырымдамаларын игеруге, географиялық мәліметтермен жұмыс істеуді үйренуге және нақты мәселелерді шешу үшін ГАЖ-ні қолдануға көмектеседі. Сонымен қатар, курс география мен онымен байланысты пәндерді түсіну үшін

маңызды кеңістіктік ойлауды қалыптастыруға ықпал етеді. Курстың қажеттілігінің тағы бір себебі-мектептердің инновациялар мен технологиялық дамуға деген ұмтылысы. Білім беру процесіне ГАЖ технологияларын енгізу мектептерге технологиялардың алдыңғы қатарында болуға және өзекті және сұранысқа ие білім беруді қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Қорытындылай келе, білім беру процесіне геоақпараттық жүйелерді (ГАЖ) енгізу географияны терең зерттеуге көптеген мүмкіндіктер ашады. Интерактивті технологиялардың арқасында оқушылар географиялық деректерді визуализациялауға ғана емес, сонымен қатар оларды талдауға белсенді қатысуға, өз идеяларын ұсынуға және топта жұмыс істеуге мүмкіндік алады.

ГАЖ-ні тиімді игеру үшін 9-10 сынып оқушыларына бағытталған жоғары сынып оқушылары үшін арнайы курс құру ұсынылады. Мұндай курс оқушыларға одан әрі оқуда немесе мансапта пайдалы болуы мүмкін құнды дағдылар мен білім алуға мүмкіндік береді, сонымен қатар географияға және онымен байланысты пәндерге деген қызығушылықты арттырады. Мектепте ГАЖ қолдану оқу процесін байытып қана қоймайды, сонымен қатар оқушыларды деректер мен технология дағдылары барған сайын маңызды болып келе жатқан заманауи әлемге дайындайды. Бұл тәсілмен оқыту практикалық, қызықты және болашақ ұрпақ үшін пайдалы болады.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Геоинформатика / Иванников А.Д., Кулагин В.П., Тихонов А.Н. и др. М.: Макс Пресс, 2001.349 б.;
2. Кахарман Р.Г. Исследование обеспеченности средними образовательными учреждениями города Шымкент Республики Казахстан с использованием ГИС // Вестник науки №4 (73) том 3. С. 497 - 500. 2024 г. ISSN 2712-8849 //
3. Керімханова А.С. Применение ГИС-технологий на уроках географии в рамках обновленной системы образования // КГУ "СОШЛ № 38", ВКО, г.Семей, 2020.
4. Пупышева С.А., Жадовская Д.А. Применение геоинформационных технологий на уроках географии // Современные образовательные практики в студенческих исследованиях, г. Киров, 2023.