

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
АКАДЕМИК

№1, 268. 16.02.2025 г.



“Международный научный журнал АКАДЕМИК”



№ 1 (268), 2025 г.
ФЕВРАЛЬ, 2025 г.
Издаётся с июля 2020 года

Астана
2025

Содержание

КӨПКОМПОНЕНТТІ ГАЗ ЖҮЙЕЛЕРІНДЕГІ ИЗОТЕРМИЯЛЫҚ ДИФФУЗИЯЛЫҚ МАССААЛМАСУДЫ ЗЕРТТЕУ Н.Ғ. Оралбаева, Н.М. Асқаров, М.К. Асембаева.....	4
15 ЖАСҚА ДЕЙІНГІ БАЛАЛАРДАҒЫ ҚАНТ ДИАБЕТИ АСҚЫНУЛАРЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ: АЛДЫН АЛУ ШАРАЛАРЫ Баратова Г.Б.....	8
ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА АГРЕССИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ Ақшолоқова Назым Рустемқызы, Абишева Эльмира Даулетовна.....	10
РОЛЬ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ В ПОВЫШЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ АТОМНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ Бектенов Руслан Ширязданович.....	15
ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ СТАРШИХ ШКОЛЬНИКОВ Андреанова Анастасия Антоновна.....	19
МОДЕЛИ УСТНОГО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО И СИНХРОННОГО ПЕРЕВОДА В МЕЖДУНАРОДНОЙ ДИПЛОМАТИИ Батева Айжан Алтынбековна.....	27
О ДОСТАТОЧНЫХ УСЛОВИЯХ ПРЕДКОМПАКТНОСТИ МНОЖЕСТВ В ЛОКАЛЬНО ОБОБЩЕННЫХ ПРОСТРАНСТВАХ МОРРИ Д.Т. Матин, Т. Б. Ахажанов, Ахметова Г.Ж., Альжанов А.К.....	33
ГЛОБАЛДЫ МОРРИ ТИПТЕС КЕҢІСТІКТЕРДЕГІ ЖИЫНДАРДЫҢ ФУНКЦИЯЛАРДЫҢ ОРТА МӨНДЕРІ ТЕРМИНІНДЕ КОМПАКТТЫЛЫҒЫ Матин Д.Т., Ахажанов Т.Б., Ахметова Г.Ж., Альжанов А.К.....	45
ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ АУДИТИВНЫХ НАВЫКОВ У ОБУЧАЮЩИХСЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ Аубакирова Мария Исаевна.....	52
ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО КУРСУ ОБЩЕЙ ФИЗИКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИКТ В УСЛОВИЯХ КРЕДИТНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ Мендыханов Чингиз Ержанович.....	56
ПСИХОСОМАТИКА В ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИИ: ВЛИЯНИЕ СТРЕССА НА ЖКТ Диленова А.Б.....	62
ВЛИЯНИЕ КОГНИТИВНЫХ УСТАНОВОК НА САМОВОСПРИЯТИЕ В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ Әлжаппар Ақнұр Абзалқызы, Тусубекова Кунслу Кадыркуловна.....	65
ОБУЧЕНИЕ ХИМИИ ДЛЯ ДЕТЕЙ С АУТИЗМОМ: СТРАТЕГИИ И ПОДХОДЫ Сләмжанова Айжан Жеңісқызы, Бейсембаева Луиза Кимашкеевна.....	69
ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ КОНЦЕНТРАЦИИ СОЛНЕЧНОГО СВЕТА: ЛИНЗА ФРЕНЕЛЯ Даулетбакова Софья Тимуровна.....	71
ОСОБЕННОСТИ КОММУНИКАТИВНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА Тұлымова Мерей Зарлықовна, Абишева Эльмира Даулетовна.....	78
КРЕАТИВТІ ОЙЛАУДЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУДАҒЫ ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕР Сабинова Айнура Асқаровна.....	83
ОРТАША ЖЫЛДАМДЫҚТЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ НЕГІЗДЕМЕСІ Т.Б. Қоштыбаев, Н.М. Әбдірасіл, А. Еркінқызы, А.С. Турегалиева.....	86
ЕРЕКШЕ БІЛІМ БЕРУДІ ҚАЖЕТ ЕТЕТІН БАЛАЛАРДЫ ӘЛЕУМЕТТІК ОРТАҒА ТОПТЫҚ ТЕРАПИЯ АРҚЫЛЫ БЕЙІМДЕУДІҢ ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ ШАРТТАРЫ Пернебекова Ф.О.....	92
ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS AN ALTERNATIVE RESOURCE FOR LEARNING A FOREIGN LANGUAGE Aubakirova G.T., Zhakina A.S.....	100
ТМС ТЕРАПИЯ ПРИ ДЕТСКОМ ИНСУЛЬТЕ Камчибек Аян Алдиярұлы, Шамсиддинова Камила Зарбитдиновна.....	104
LISTENING SKILLS: UNDERSTANDING MAIN AND SUPPORTING DETAILS Kardash Maria Vyacheslavovna.....	110
РАЗВИТИЕ ЦВЕТОВОГО ВОСПРИЯТИЯ СРЕДСТВАМИ СТИЛИЗАЦИИ В ЖИВОПИСИ Морозова Анастасия Александровна.....	112

КӨПКOMPONENTTІ ГАЗ ЖҮЙЕЛЕРІНДЕГІ ИЗОТЕРМИЯЛЫҚ ДИФФУЗИЯЛЫҚ МАССААЛМАСУДЫ ЗЕРТТЕУ

Н.Ф. Оралбаева, Н.М. Асқаров, М.К. Асембаева
Абай атындағы ҚазҰПУ, Алматы қ., Қазақстан

Соңғы уақытта диффузиялық араласудың ең қарқынды зерттелген ерекшелігі диффузиялық тұрақсыздық болып табылады.

Көпкомпонентті газ қоспаларындағы диффузияның тұрақты ағыны компоненттердің нақты диффузиялық ағындары бароэффекттің әсерінен пайда болатын гидродинамикалық ағынмен қабаттасқанымен сипатталады. Жабық құрылғылардағы бароэффект (қысым айырмашылығы) газ молекулаларының қозғалғыштығының тең еместігінен пайда болады. Ауыр молекулаларға қарағанда жеңілірек және шапшаң қозғалатын молекулалар диффузиялық канал арқылы жылдам өтеді. Жабық құрылғылардағы қысымның төмендеуінің пайда болуын Больцман болжаған [1]. Молекулалық салмағы төмен компоненттердің диффузиялық ағындары ауырларға қарағанда жоғары, бұл қысымның төмендеуінің себебі болып табылады.

Химиялық технологиядағы массаалмасудың, табиғи газдарды тасымалдау мен тазартудың бірқатар технологиялық мәселелерін шешу, сондай-ақ тығыздықтың кеңістіктегі біркелкі болмауынан («мұхиттағы тұз саусақтары», атмосферада ауа қалталарының болуы және т.б.) туындаған аномальды табиғат құбылыстарын түсіну өзекті міндет екені сөзсіз. Жоғарыда аталған процестер мен құбылыстардың негізін концентрациялық гравитациялық конвекция құрайды.

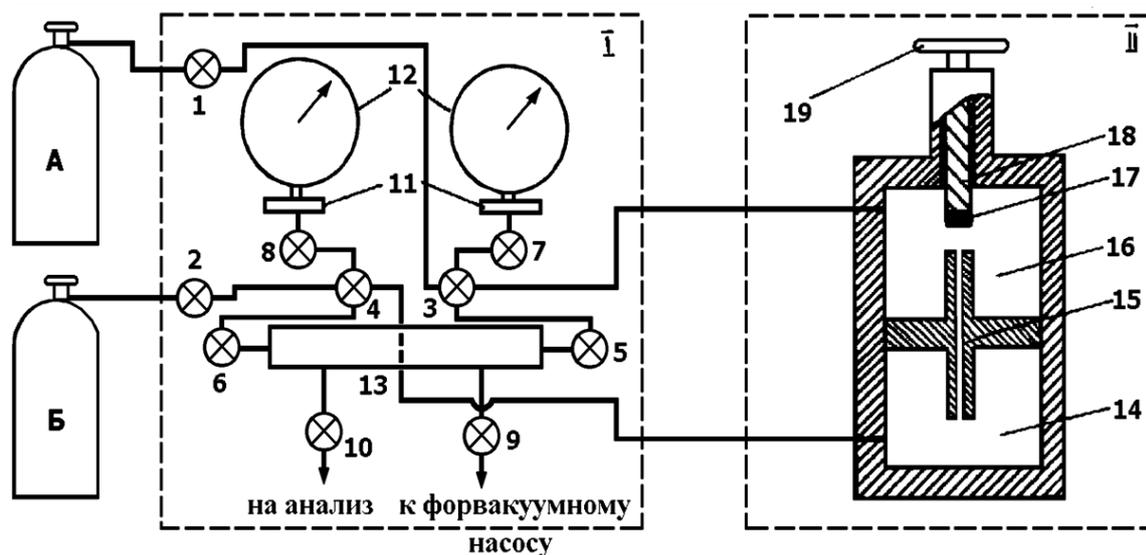
Термодинамикалық және геометриялық параметрлердің кең диапазонында көпкомпонентті газ қоспаларындағы диффузия процесі тәжірибе жүзінде жеткілікті түрде егжей-тегжейлі зерттелген. Тәжірибелер көрсеткендей, белгілі бір күш параметрлері үшін (концентрация градиенттері және компоненттердің температурасы) молекулалық диффузиядан конвективтік араласуға дейін әртүрлі тасымалдау режимдерін алуға болады. Молекулалық тасымалдаудан конвективті тасымалдауға ауысу шекарасын анықтау мәселесі теориялық тұрғыдан жазық шексіз тік канал жағдайы үшін зерттелді, дегенмен барлық тәжірибелер әртүрлі геометриялық шекті өлшемдердің каналдары үшін жүргізілді.

Осылайша, шектелген жазық диффузиялық каналдың ұзындығы бойынша компоненттер концентрациясының сызықты емес таралуы және оның қабырғалары арқылы заттардың тасымалданбауы жағдайында молекулалық және конвективті араластыру режимдерінің өзгеру шекарасын анықтау өзекті болып табылады.

Бұл жұмыста тәжірибелік зерттеуге гравитациялық тұрақты үшкомпонентті $0,6077Ar + 0,3923Ne - N_2$ (компонент концентрациялары мольдік фракцияларда берілген) газ жүйесі алынды [2]. Тәжірибеде колба көлемдері $V_1 = V_2 = 62,0 \text{ см}^3$, ұзындығы $L=0,613 \text{ см}$ және диаметрі $d=0,04 \text{ см}$ диффузиялық канал арқылы қосылған екіколбалы диффузиялық аппаратта жүргізілді. $0,6077Ar+0,3923Ne$ бинарлық қоспасы диффузиялық аппараттың жоғарғы колбасында, ал N_2 төменгі колбасында орналасты. Барлық тәжірибелердің температурасы $298,0 \text{ К}$, тәжірибелердің ұзақтығы 7200 секунд , қысымы 4 -тен 16 атм аралығында өзгерді. Газ қоспасын диффузияға дейін талдау ИТР-1 интерферометрінде, ал диффузиядан кейін ХРОМ-4 хроматографында жүргізілді: концентрацияны өлшеудегі қателік: интерферометриялық әдіс үшін – 1% , хроматографиялық әдіс үшін – 3% .

Эксперименттік диффузиялық қондырғы екі бөліктен тұрды [3], диаграммасы 1-суретте көрсетілген. Бірінші бөлік – газдары бар А және В баллондарынан, 1-10 шүмектерден, мембраналық сепараторлардан 11, стандартты манометрлерден 12 және теңестіруші сыйымдылық 13 тұратын газ дайындау қондырғысы. Екінші негізгі бөлік – термостатқа орналастырылған екіколбалы аппарат. 14 және 16 диффузиялық колбалар 15-каналмен қосылған цилиндрлік ыдыстар түрінде жасалған. Арнаның ұштары колбалардың

орталықтарына орналастырылады, бұл жағдайда диффузиялық компоненттердің концентрациясының таралуы көлемдердің центріне қатысты сфералық симметриялы болады деп есептеледі. Құрылғы термостаттың жұмыс камерасына тігінен орналастырылды. Канал үстіңгі колбада болтқа бекітілген фторопластикалық таблетка 17 арқылы жабылады және тектік бағытта тасымалдана алады. Болттың қозғалысы түтікте орналасқан тұтқа 19 арқылы қамтамасыз етіледі. Тіркеу құрылғысының конструкциясы тәжірибенің басында және соңында (ашу және жабу сәтінде) диффузиялық камералардың көлемдерінің тұрақтылығын бұзбайды және әртүрлі температура мен қысымда жұмыс істеуге сенімді және ыңғайлы.



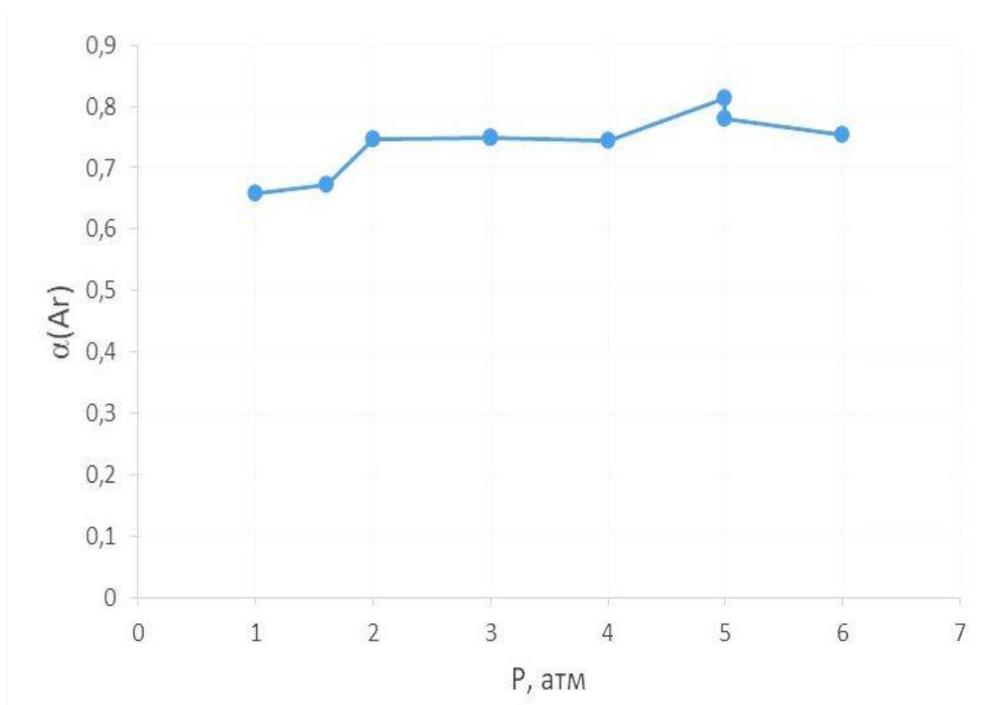
А, В – газ баллондары; 1-10 – түрткіштер; 11 – мембраналық сепараторлар; 12 – стандартты манометрлер; 13 – теңестіретін ыдыс, 14 – төменгі колба, 16 – жоғарғы колба, 17 – фторопластикалық таблетка, 19 – тұтқа.

1-сурет. Эксперименттік қондырғының схемасы

Диффузиялық қондырғыда жұмыс істеу әдісі келесідей болды: 14 және 15 көлемдерді (1-суретті қараңыз) зерттелетін газдармен толтыру диффузиялық құрылғыда белгіленген тәжірибелік температура орнатылғаннан кейін басталады, бұл кезде капилляр 16 жабық, т.б. 14 және 15 колбалар бөлінеді [4]. Тазарту алдында 14 және 15 колбаларды форвакуумдық сорғымен қайта-қайта сорып, кейін А және В баллондарының газ қоспасымен шаяды. Колбалардағы қысымды стандартты манометрлер 12, ал атмосфералық қысымды МБП манометр-барометрі өлшейді. Әрбір колба белгілі бір артық қысымға дейін толтырылды (тәжірибелік қысымның 7-10%), содан кейін 5 және 6 крандар арқылы екі колба теңестіруші ыдысқа қосылды, бұл диффузиялық колбалар 14 және 15 қысымды теңестіруге мүмкіндік берді. Атмосфераға артық газдар шығарылды. Жеткізу түтіктері мен теңестіру көлемі газдардың бір колбадан екіншісіне ауысуын толығымен қамтамасыз етеді. 14 және 15 колбалардағы қысымды мұқият теңестіргеннен кейін фторопластикалық таблетка 17 арқылы диффузиялық каналдың 16 ашылған сәті тәжірибенің басталуын тіркеді және бір уақытта секундомер қосылды. Тәжірибе аяқталғаннан кейін диффузиялық аппараттың колбалары қайтадан ажыратылып, процестің уақыты белгіленді. Диффузия процесінің соңында құрылғының жоғарғы және төменгі колбаларынан шыққан газдар талданды.

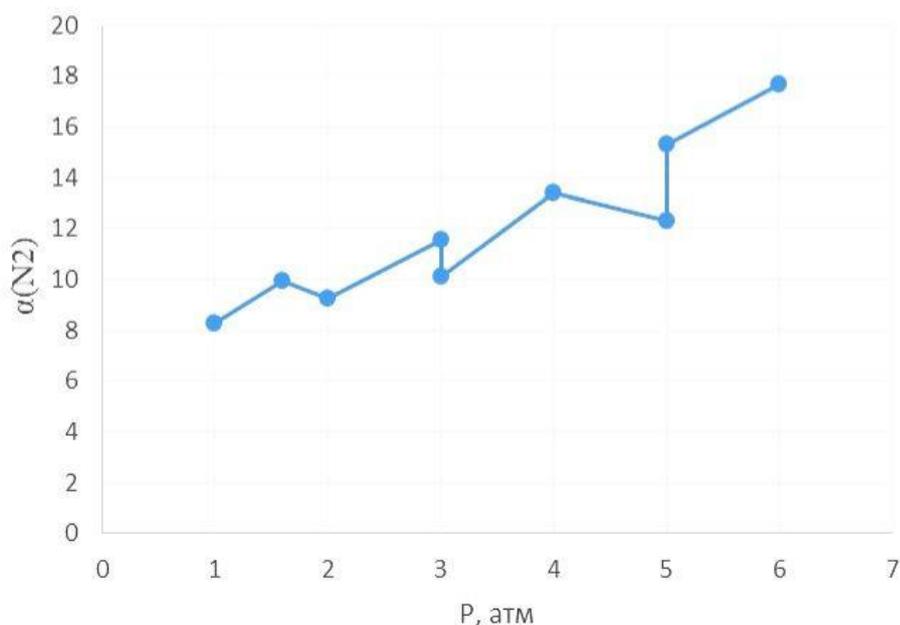
Диффузияның тұрақсыздығы режимін эксперименттік зерттеудің негізгі сәттерінің бірі жүйенің бір күйден екінші күйге өту шекарасын тіркеу әдісі болып табылады. Әлбетте, бұл эксперименттік деректерді (мысалы, диффузиялық компоненттердің концентрациялары, ішінара ағындар және т.б.) тұрақты диффузияны беру болжамымен есептелген деректермен салыстыру арқылы алынуы мүмкін [5].

Тұрақты диффузия шекарасының қатаң анықтамасын $\alpha_i = \frac{Q_{\text{эксп}i}}{Q_{\text{теор}i}}$ құрамдас бөліктерінің ішінара ағындарының қатынасы бойынша алуға болады (тұйық колба жүйесінде $\alpha_i = \frac{Q_{\text{эксп}i}}{Q_{\text{теор}i}} = \frac{c_{\text{эксп}i}}{c_{\text{теор}i}}$, мұндағы c_i – компоненттердің диффузиялық концентрациясы). 2-суреттерде $T=298,0$ К кезінде $0,6077Ar + 0,3923He - N_2$ қоспасы үшін α – ның қысымға функционалдық тәуелділігі көрсетілген.



2-сурет. $0,6077Ar + 0,3923He - N_2$ (Ar жоғарғы колба)

2-суретте көрініп тұрғандай, $0,6077Ar + 0,3923He - N_2$ (Ar жоғарғы колба) газ жүйесінің жоғарғы колбасындағы Ar компоненті концентрациясының өзгеруінде 1-7 атм дейінгі қысым диапазонында жүйеде бірден тұрақты диффузиялық тасымалдау байқалады. Ол Ar компоненті үшін α_i мәнінің 1-ден аз болып тұрғаны көрініп тұр.



3-сурет. $0,6077Ar + 0,3923He - N_2$ (N_2 жоғарғы колба)

3-суретте $0,6077Ar + 0,3923He - N_2$ газ жүйесінің жоғарғы колбасындағы N_2 компонентінің концентрациясының өзгеруі көрсетілген. Қысым жоғарылаған сайын бұл қатынас күрт өсе бастайтынын байқау қиын емес, бұл айқын конвекцияның пайда болуын көрсетеді.

Жұмыс осы үшкомпонентті газ қоспаларында изотермиялық диффузия кезінде қарқындылығы (интенсивтілігі тасымалданатын компоненттердің саны ретінде түсіндірілді) диффузиялық ағындардан бірнеше ондаған есе көп болатын конвективті ағындар пайда болуы мүмкін екендігі анықталды.

Сонымен, эксперименттік зерттеулер зерттелетін газ жүйесінде күрделі массаалмасу байқалатынын көрсетті. Гравитациялық тұрақты газ жүйесінде тұрақты диффузия және тұрақсыз конвективтік араласу ағындары байқалды.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Kossov V., Fedorenko O., Zhakebayev D., Asembaeva M. Occurrence of Convective Formations in Ternary Gas Systems. Containing Greenhouse gases // Books of Abstracts of the 11 th Conference of the International Marangoni Association, 19 – 22. June 2023, Bordeaux (France). – P. 139 – 140.
2. Нұрдәулетқызы В., Тоқтасын Қ.Ж., Дүйсекеев Б., Мұратова А.І., Асембаева М.Қ. $0,39He+0,61Ar-N_2$ газ жүйесіндегі диффузиялық араласуды эксперименттік зерттеу // Ф.-м. Ғ. Докторы, профессор, ҚазҰЖА корреспондент-мүшесі К. Б. Тілебаевтың 60 жылдығына арналған «Физикалық процестер және компьютерлік модельдеу» атты Халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары. – Алматы, 2024. –Б.70-75.
3. Косов В.Н., Красиков С.А., Федоренко О.В., Асембаева М.К. «Устройство для разделения газовой смеси». 2018 г. ПАТЕНТ на изобретение. Заявка №2016/1208.1.
4. Молдабекова М.С., Красиков С.А., Асембаева М.К., Федоренко О.В. Моделирование разделения газовой смеси на компоненты в зависимости от давления// Материалы международной научной конференции, посвященной 80-летию академика НАН РК Абдильдина Мейрхан Мубаракovichа. Абдильдинские чтения: Актуальные проблемы современной физики. 12-15 апреля, г. Алматы / под. Ред. М.Е. Абишева. – Алматы: Казак университеті, 2018. – С. 234-238.
5. Мукамеденқызы В. Көпкомпонентті газ жүйелеріндегі диффузияның кейбір ерекшеліктері. – Алматы: Казак Университеті, 2022.

15 ЖАСҚА ДЕЙІНГІ БАЛАЛАРДАҒЫ ҚАНТ ДИАБЕТІ АСҚЫНУЛАРЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ: АЛДЫН АЛУ ШАРАЛАРЫ

Баратова Г.Б.

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ, Шымкент қ., Қазақстан

Аннотация

Балалар мен жасөспірімдерде қант диабетімен сырқаттанушылықтың (ДМ) тез артуы, ауыр асқынуларды анықтау және халықтың мүгедектігінің артуы ДМ-нің медициналық-әлеуметтік, экономикалық маңызы бар проблема ретінде маңыздылығын көрсетеді. 15 жасқа дейінгі балалар арасында ДМ ауруының өсуіне әсер ететін факторлар вирустар, тропиктік в жасушасы, семіздік және генетикалық бейімділік болып табылады. 2010 жылдан бастап Қазақстанда балалар арасында ДМ-мен сырқаттанушылықтың жыл сайынғы өсуі 17,4% - ға артып келеді. А диабеттік асқыну 30,9% жағдайда анықталады, оның негізгі бөлігін сенсорлық нейропатия, диабеттік нефропатия және ретинопатия алады. Денсаулық сақтау бағдарламасы бойынша балалардағы ДМ ерте диагностикалауға және асқынудың дамуын болдырмауға бағытталған жобалар енгізілуде, бұл сырқаттанушылық көрсеткіштерін жақсартады.

Кілт сөздер: қант диабеті, балалар, медициналық-әлеуметтік факторлар, эпидемиология, өмір сапасы, педиатрия, Қазақстан.

Әдістер:

Зерттеудің мақсаты-15 жасқа дейінгі балалардың қант диабеті мен қант диабеті ауруының қазіргі жағдайын талдау, жиі дамиды асқынуларды анықтау, балалардағы қант диабеті асқынуларының құрылымы мен қалыптасу сипаттамаларын анықтау. Аурудың ерте кезеңдерінде профилактикалық шараларды анықтау, сондай-ақ осы ауруда денсаулықты жоғалтуды азайту.

Нәтижелер.

Қант диабеті ағзадағы метаболизмнің барлық түрлерінің бұзылуына әкеледі, нәтижесінде ерте мүгедектіктің және науқастардың жоғары өлімінің негізгі себебі болып табылатын кеш асқынулардың сөзсіз дамуы. Балалардағы қант диабетінің қанағаттанарлықсыз өтемақысының себептері: балалардың жас және психологиялық ерекшеліктері, олардың ауруларының әртүрлі мәселелерін білудің жеткілікті деңгейі, атап айтқанда, инсулин дозасын өзін-өзі бақылау және түзету, отбасының баланың ауруына бейімделуінің төмен деңгейі.

Балалардағы қант диабетінің құрылымын инсулинге тәуелді тип анықтайды [4]. Балалардағы аурудың болжамы негізінен ерте мүгедектікке, науқастардың өмір сүру ұзақтығының қысқаруына, оның сапасының төмендеуіне әкелетін созылмалы диабеттік асқынулардың болуымен анықталады [5]. Эпидемиологиялық зерттеулер көрсеткендей, балалар мен жасөспірімдерде ерекше асқынулардың таралуы қазірдің өзінде өте жоғары. ICD спецификалық асқынулар санатына церебральды микроангиопатиялар, ретинопатиялар, нейропатиялар, кардиопатиялар, нефропатиялар, гастропатияларды қоса алғанда, тамырлы зақымданулар жатады. Балалардағы асқынулардың жиілігі аурудың ұзақтығымен байланысты: аурудың «өтілінің» өсуімен асқыну жағдайларының саны артады. Аурудың қолайсыз ағымы кезінде қолда бар бұзылулар негізінде қант диабетінің мүгедектікке нәтижесін анықтайтын тіршілік әрекетінің айқын шектеулері дамиды. Бұл аурумен мүгедектік көрсеткіші жылдан жылға біртіндеп артып келеді. Эндокриндік жүйенің ауруларына байланысты мүгедектіктің 70% - сах қант диабеті алады. Диабеттік қананың барлық жағдайлары қант диабетінің манифесті болды. Балаларға мүгедектік қант диабеті диагнозы анықталғаннан кейін дереу белгіленеді. Диабеттік асқынуларды зерттеу диабеттік ретинопатия балалар мен жасөспірімдерде қант диабетінің ұзақтығы 5-7 жылдан асқанда дамиды, бастапқы (нефропатия – 5 жылдан астам, ал клиникалық айқын – орта есеппен 8 жыл, буындардың шектеулі қозғалғыштығы – 8 жыл [6]. 2024 жылдың ақпанында министрлік денсаулық сақтауды

дамытудың 2022-2026 жылдарға арналған тұжырымдамасына өзгерістер енгізіп, семіздік пен артық салмақтың таралуын азайту туралы тармақты қосты. Бұл бастаманың негізгі бағыттарының бірі 2025 жылдың желтоқсанына дейін орындалу мерзімі қант қосылған сусындарға (ССН) акцизді енгізу болды. Мұндай шара, халықаралық тәжірибеге сәйкес, зиянды сусындарға сұранысты реттеуге және халықты ауыз су сияқты пайдалы баламаларды таңдауға ынталандыруға мүмкіндік береді. Қазақстан Республикасы Үкіметінің бірқатар Заңдарын, қаулыларын, министрліктер мен ведомстволардың бұйрықтарын қамтитын заңнамалық және нормативтік база құрылды және жетілдірілуде.

Қорытынды.

Жоғарыда келтірілген мәліметтер негізінде қант диабетін диагностикалауды жақсарту, әсіресе предиабет және жасырын қант диабеті сатысында және науқас балаларды диспансерлік бақылау, оларға күтім жасау мәселелерінде отбасылардың құзыреттілігін арттыру, сондай-ақ педиатрлар мен эндокринологтардың қант диабеті кезіндегі тіршілік әрекетінің бұзылулары мен шектеулерін диагностикалау бойынша білім деңгейін арттыру бойынша мақсатты іс-әрекеттің қажеттілігі туралы қорытындылар жасалды. Диабеттік асқынуларды ерте диагностикалау және оларды уақтылы емдеу, балалар денесінің функционалды жүйелерінің жоғары икемділігі прогрессияның баяулауына және кейбір жағдайларда анықталған диабеттік асқынулардың кері дамуына қол жеткізуге мүмкіндік береді. Бұл өз кезегінде науқас балалардың белсенді өмір сүру ұзақтығының ұзаруын, демек, қант диабеті арқылы денсаулығының жоғалуын азайтуды қамтамасыз етеді. Сондықтан клиникаға дейінгі кезеңдерде қант диабетін диагностикалауды жақсарту, баланың және отбасының жеке ерекшеліктерін ескере отырып, балаларды диспансерлік бақылау мен емдеуді барабар ұйымдастыру өзекті міндет болып табылады, бұл сөзсіз аурудың барысы мен нәтижесіне оң әсер етуі мүмкін. Бүгінгі таңда Қазақстан Республикасында қант диабетін ерте диагностикалауға, оның асқынуларының дамуын болдырмауға және пациенттердің өмір сүру сапасын жақсартуға бағытталған белсенді медициналық – әлеуметтік саясат жүргізілуде, ол әлеуметтік – экономикалық, құқықтық және медициналық – ұйымдастырушылық сипаттағы шаралар кешеніне негізделген

Әдебиеттер тізімі:

1. Цигенгагель О.П., Глушкова Н.Е., Советбеков Д.Е. Современное состояние правового регулирования оказания медицинской помощи больным сахарным диабетом в Республике Казахстан. Обзор литературы // Наука и Здравоохранение. 2017. №3. С. 110-124.
2. Таранушенко Т.Е., Проскура М.В. Современный взгляд на вопросы эпидемиологии и манифестации сахарного диабета 1 типа в педиатрии // Доктор.Ру. 2024;23(3):55–61. DOI: 10.31550/1727-2378-2024-23-3-55-61
3. Galiyeva D, Syssoyev D, Mussina K, Gusmanov A, Aimyshev T, Atageldiyeva K, Rakhimzhanova M, Gaipov A, Poddighe D. Epidemiology of type 1 diabetes mellitus in children in Kazakhstan: Data from unified national electronic health system 2014-2021 // Electron J Gen Med. 2023;20(6):em543. <https://doi.org/10.29333/ejgm/13663>
4. Дедов И.И. Сахарный диабет: развитие технологий в диагностике, лечении и профилактике. Сахарный диабет. 2010; 48(3): 6-13.Ю
- 5.Профилактика хронических осложнений сахарного диабета у детей и подростков /Касаткина Э.П., Сивоус Г.И., Очирова Э.А., Сичинава И.Г. //Сахарный диабет. 2003. №4. С. 9-12.
6. Дедов И. И., Петеркова В. А. Руководство по детской эндокринологии. М.: Универсум Паблшинг. 2006. 600 с.

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА АГРЕССИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

Акиолакова Назым Рустемкызы

Студент 4 курса

Казахский национальный педагогический университет имени Абая

Алматы, Казахстан

Абишева Эльмира Даулетовна

Научный руководитель, к.п.с.н

Казахский национальный педагогический университет имени Абая

Алматы, Казахстан

Аннотация

Актуальность данной статьи обусловлена тем, что в современном обществе, как в нашей стране, так и в странах СНГ, значительное беспокойство со стороны государственных структур и общественности вызывает проблема девиантного поведения среди военнослужащих. Несмотря на усилия государства, направленные на модернизацию армии, улучшение условий службы и обеспечение военнослужащих, число граждан, уклоняющихся от воинской обязанности, продолжает расти. Это вызывает закономерный вопрос у авторов статьи и общества в целом: «Почему молодые люди не хотят проходить службу в армии?»

Анализируя причины отказа от службы или нежелания призывников выполнять воинскую обязанность, исследователи пришли к выводу, что одной из ключевых проблем является страх перед агрессией со стороны сослуживцев и старших по званию. В связи с этим возникает необходимость проведения исследований, направленных на предупреждение и коррекцию агрессивного поведения, а также на разработку рекомендаций для улучшения психологического климата в воинских коллективах.

Объектом исследования выступают военнослужащие, предметом — меры психологической профилактики их агрессивного поведения. Основная цель работы заключается в диагностике психического состояния военнослужащих и разработке рекомендаций, способствующих его стабилизации. В качестве гипотезы исследования предполагается, что уровень агрессивности и его причины оказывают значительное влияние на психическое здоровье личности.

Ключевые слова: *девиантное поведение, агрессивное поведение, воинская обязанность, психологический климат, диагностика психического состояния, психическое здоровье.*

Введение.

Военная служба всегда была одной из важнейших обязанностей граждан Казахстана. Однако с каждым годом призывная система сталкивается с новыми вызовами, связанными с изменениями в обществе отношением молодежи к военной службе, а также общей социально-экономической ситуацией. Новости последних лет о призывниках и о военнослужащих в целом сформировали у общества негативное мнение. Общественность считает, что несмотря на свою важность для обеспечения национальной безопасности и формирования дисциплины, военная служба может оказывать негативное влияние на граждан по ряду причин. Она может стать серьезным испытанием для психики, здоровья и социальной жизни граждан. Хотя для некоторых она приносит пользу, другим она наносит вред, оставляя тяжелые психологические и физические последствия. В целях подтверждения или опровержения данных факторов, авторы статьи решили выяснить как и почему военнослужащие проявляют агрессию.

На формирование личности влияют не только врожденные качества, но и внешние факторы. Различные жизненные обстоятельства — воспитание в неполной семье, наличие отчима или мачехи, потеря одного или обоих родителей, детство, проведенное в детском доме, недостаточный уровень образования, а также социальное окружение — оказывают

значительное влияние на процесс взросления. Практика показывает, что последствия разводов, нестабильной психологической обстановки в семье, неквалифицированного педагогического воздействия и социально-экономической нестабильности играют значительную роль в формировании личности. Люди, выросшие в сложных условиях, часто обладают нестабильной психикой, склонны к недоверию, агрессии и озлобленности. В то же время существует и другая категория граждан, воспитанных в благоприятной среде, что накладывает отпечаток на их мировоззрение и модели поведения. В конечном итоге представители обеих групп попадают в Вооруженные силы для прохождения обязательной службы по призыву, где им необходимо адаптироваться к строгим требованиям и установленным правилам. Однако не все военнослужащие успешно справляются с предъявляемыми требованиями, что приводит к различным трудностям, среди которых наиболее распространенным является девиантное поведение.

И не удивительно, что психологов очень заинтересовало данная тенденция. Значительный вклад в изучение проявлений агрессии у военнослужащих, проходящих срочную или контрактную службу, внесли военные психологи. Они исследовали вопросы психологических основ воинской дисциплины (Э.П. Утлик) [1], конфликты в воинских коллективах (Анашкин О., Лебедев О.) [2], а также агрессивное поведение призывников (С. Б. Дохолян) [3]. Несмотря на имеющиеся теоретические и экспериментальные исследования, остается недостаточно изученной природа агрессии, а также социально-психологические факторы, способствующие её проявлению. Научное обоснование этих аспектов необходимо для разработки эффективных мер психологической профилактики.

Т. Румянцева сформулировала гипотезу, согласно которой поведение можно считать агрессивным при соблюдении двух ключевых условий:

1. Если оно наносит вред жертве.
2. Если при этом нарушаются общепринятые нормы поведения [4].

Кандидат психологических наук С. Б. Дохолян отмечает, что уровень агрессивности призывников в повседневных условиях службы во многом определяется особенностями их коллективного взаимодействия, бытовыми сложностями и другими трудностями. Влияние службы на склонность к агрессии зависит от индивидуально-личностных характеристик военнослужащих. Проявления агрессии могут варьироваться в зависимости от продолжительности службы, статуса военнослужащего, психологического климата в подразделении и стиля руководства. Чем менее организована военная деятельность, тем выше вероятность усиления агрессивных проявлений среди военнослужащих.

К.А. Бисенов [5] отмечает, что мотивацией к девиантному поведению военнослужащих служит трудности в процессе адаптации к военной службе, уровень уверенности в необходимости соблюдения дисциплины и желание исправить свои ошибки.

Материалы и методы.

В рамках исследования актуальности данной проблемы был проведен опрос среди 50 молодых людей в возрасте от 18 до 27 лет, которые по различным причинам не проходили обязательную военную службу или проявили нежелание служить. На основе полученных данных авторы выявили ключевые причины отказа или избегания военной службы. Исходя из результатов, был проведен дополнительный опрос, разработанный специально для действующих военнослужащих, чтобы подтвердить или опровергнуть опасения еще не приступивших на службу. И на основе полученных ответов, авторы статьи разработали комплексную систему профилактики психологического состояния военнослужащих.

Результаты исследования.

Результаты, представленные в Рисунке 1 говорят о том, что большинство молодых людей испытывают тревогу по поводу потенциальной агрессии со стороны сослуживцев. Судя по статистике информационного агентства «Kazinform» [6] эти опасения подтверждаются. За последний год отмечен рост случаев проявления агрессивного поведения среди военнослужащих по отношению к младшим по званию.



Рисунок 1. Диаграмма причин отказа или избегания военной службы

1. Социально-экономические факторы – военная служба для многих становится преградой на пути к образованию и профессиональному развитию. Студенты опасаются, что год, проведенный в армии, может негативно сказаться на учебном процессе и затруднить последующее трудоустройство. Кроме того, в некоторых семьях потеря дохода одного из членов может существенно сказаться на финансовом положении, особенно если речь идет о семьях с низким уровнем дохода.

2. Страхи и стереотипы – образ армии в обществе зачастую формируется под влиянием негативных событий, связанных с дедовщиной, неуставными отношениями и нарушением прав военнослужащих. Подобные случаи широко освещаются в СМИ и социальных сетях, усиливая страх перед службой у молодых людей.

3. Отсутствие мотивации – многие призывники не видят в срочной службе значительной пользы для своего будущего. Существует мнение, что навыки, приобретаемые в армии, не всегда применимы в гражданской жизни, а сам процесс службы не способствует личностному росту.

4. Законные способы уклонения – существующая система отсрочек и освобождений позволяет многим призывникам избежать службы на законных основаниях, например, по состоянию здоровья, продолжению обучения или необходимости ухода за родственниками.

Для проверки этих опасений, авторы статьи провели дополнительный опрос среди 50 человек уже отслуживших в армии. Результаты показали, что 34 из них подтвердили наличие случаев дедовщины и агрессивного поведения, которые настолько укоренились в армейской культуре, что воспринимаются как нечто обыденное. Военные психологи считают эту ситуацию недопустимой, и перед государством встает серьезный вопрос: как снизить уровень агрессии в армии и повысить престиж военной службы?

Авторы исследования полагают, что ключевым шагом к решению проблемы является выявление причин агрессивного поведения. В связи с этим был разработан опросник для действующих военнослужащих в возрасте от 21 до 30 лет. Их опыт в военной службе варьировался от 2 до 7 лет. Опросник включает в себе следующие вопросы:

1. Как сказались на вас резкие изменения привычного образа жизни (разлука с семьей, жесткий распорядок дня, ограничение устоявшихся привычек и интересов)?
2. Какие методы помогают вам справляться с негативными мыслями (одиночество, злость, агрессия)?
3. В каких ситуациях у вас возникает агрессия?
4. Какие способы помогают вам успокоиться?
5. Как вы представляете себе комфортную службу?
6. Нуждаетесь ли вы в поддержке и беседах с психологом? Если да, то как часто?

7. Какие изменения, по вашему мнению, могли бы улучшить условия службы?

В данном опросе, приняли участие 50 военнослужащих. Анализ ответов на Рисунке 2 позволил выявить основные причины девиантного поведения среди военнослужащих:

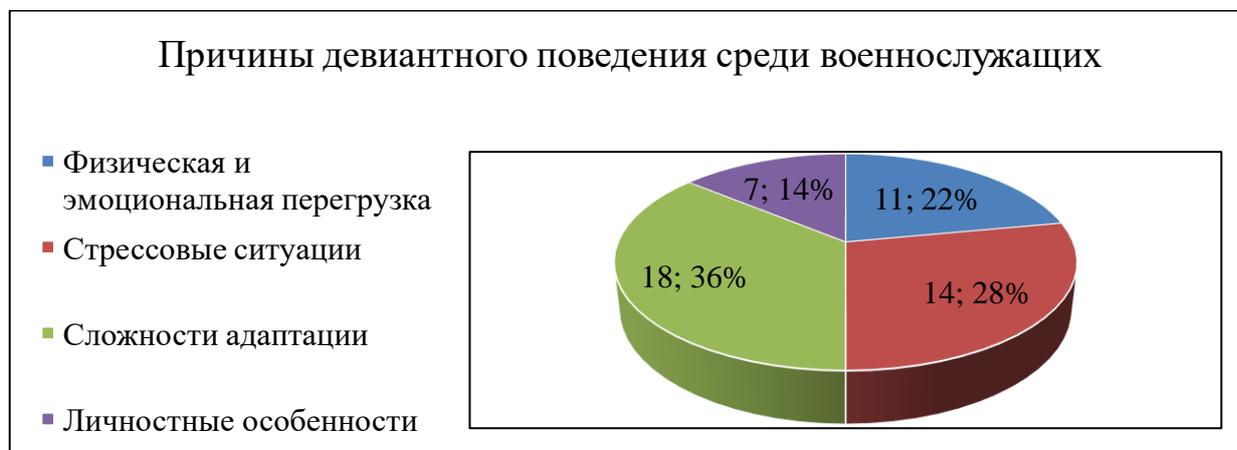


Рисунок 2. Причины девиантного поведения среди военнослужащих

- Физические и эмоциональные перегрузки, постоянный стресс, нехватка времени для восстановления сил, изоляция от семьи и привычного окружения.

- Стрессовые ситуации, связанные с боевой подготовкой, конфликтами в коллективе, угрозами жизни, а также недостатком коммуникации и поддержки.

- Сложности адаптации, необходимость находить общий язык с сослуживцами, которые имеют разные взгляды, привычки и воспитание, строгое расписание, регламентированное время сна, приема пищи и отдыха, подчинение командованию, жесткая дисциплина, ограничение личного пространства и свободы.

- Индивидуальные психологические особенности, такие как низкая стрессоустойчивость, склонность к импульсивным реакциям и агрессии.

На основе полученных данных были разработаны рекомендации по минимизации агрессивного поведения среди военнослужащих. Для этого необходима комплексная система профилактики, включающая следующие меры:

1. Психологическая подготовка – регулярные тренинги по управлению эмоциями, повышению стрессоустойчивости и развитию навыков конструктивного общения. Это поможет военнослужащим справляться с напряжением и избегать конфликтных ситуаций.

2. Организация психологической поддержки – необходимо создать условия для работы военных психологов, которые смогут проводить индивидуальные и групповые консультации. Важно внедрить систему регулярного тестирования и анкетирования для выявления лиц с высоким уровнем агрессии для дальнейшей профилактики и предотвращения последствий.

3. Формирование здорового микроклимата – создание атмосферы взаимного уважения и поддержки в коллективе, пропаганда ценностей товарищества и взаимопомощи.

4. Физическая активность и релаксация – регулярные физические нагрузки способствуют снижению уровня стресса. Также полезны техники релаксации, такие как дыхательные упражнения, медитация и аутотренинг.

5. Образовательная работа – проведение лекций и семинаров о вреде агрессии, способах управления конфликтами и эффективном взаимодействии с сослуживцами.

Командование играет ключевую роль в профилактике агрессии, поскольку грамотный руководитель и лидер способен воспитать квалифицированных специалистов в любой сфере. Для предотвращения агрессивного поведения командиры воинских частей должны:

- Лично демонстрировать образец конструктивного поведения.
- Справедливо распределять нагрузку среди подчиненных.
- Быстро выявлять и эффективно разрешать конфликтные ситуации.

- Взаимодействовать с военными психологами для оказания необходимой поддержки личному составу.

Заключение.

Психологическая профилактика агрессивного поведения военнослужащих – это не только средство поддержания дисциплины, но и важный фактор повышения эффективности и сплочённости воинских коллективов. Комплексный подход, объединяющий образовательные, психологические и социальные методы, позволяет значительно уменьшить уровень агрессии и создать в подразделениях благоприятный микроклимат.

Для успешной профилактики необходимо активное участие командного состава, профессиональная работа военных психологов и вовлечённость самих военнослужащих в процесс освоения навыков контроля над эмоциями.

Проявление агрессивного поведения среди военных может быть обусловлено множеством факторов, связанными с их профессиональной деятельностью, личностными особенностями и внешней средой. Важно понимать, что агрессия не является неизбежной чертой каждого военнослужащего, однако определённые обстоятельства могут способствовать её развитию.

Решение данной проблемы требует комплексного подхода, включающего профилактические меры, совершенствование системы подготовки и улучшение методов управления личным составом. Только системные изменения позволят снизить уровень насилия в армии и создать условия, при которых военная служба будет не только престижной, но и безопасной.

Список использованной литературы

1. Утлик Э.П. Доктор психологических наук, профессор кафедры психологии Военного университета Министерства обороны РФ/ 2016.
2. Анашкин О., Лебедев О./ Конфликты в воинских коллективах// Ориентир. 2004. №5.
3. Дохолян С. Б. «Предупреждение агрессивного поведения военнослужащих по призыву в повседневной деятельности»/ 1995. 128с.
4. Румянцева Т. Г./ Понятие агрессивности в современной зарубежной психологии// Вопросы психологии: изд январь 1955. 81с.
5. К.А. Бисенов «Военное сотрудничество Казахстана в укреплении военной безопасности и обороноспособности страны» 2014. 17с.
6. Международное информационное агентство «Казинформ» от 02/12/2024 <https://www.inform.kz/ru/bole-41-tisyachi-kazahstantsev-prizovut-v-armiyu-v-2025-godu-3e94f1>

РОЛЬ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ В ПОВЫШЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ АТОМНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Бектенов Руслан Ширязданович

Магистрант 2 курса

Национальный исследовательский ядерный университет

«МИФИ»

Россия, г. Москва

Аннотация: Система управления качеством играет ключевую роль в повышении безопасности и экономической эффективности атомной промышленности. Атомная отрасль требует высочайших стандартов безопасности, поскольку малейшие отклонения в работе могут привести к катастрофическим последствиям для окружающей среды, здоровья людей и экономики. Управление качеством охватывает все этапы жизненного цикла атомных объектов, включая проектирование, строительство, эксплуатацию, техническое обслуживание и вывод из эксплуатации. Система управления качеством нацелена на предотвращение ошибок, обеспечение соблюдения нормативных требований, оптимизацию процессов и повышение надежности оборудования. Кроме того, она способствует снижению производственных издержек за счет предотвращения дефектов, минимизации простоев и оптимального использования ресурсов. Благодаря внедрению системы управления качеством повышается общий уровень культуры безопасности на предприятиях атомной промышленности, что в долгосрочной перспективе приводит к повышению устойчивости и конкурентоспособности отрасли.

Ключевые слова: система управления качеством, безопасность, атомная промышленность, экономическая эффективность, стандарты качества, эффективность, безопасность.

Атомная промышленность является одной из самых технологически сложных и социально значимых отраслей экономики, которая требует высочайшего уровня безопасности и строгого контроля на всех этапах производства. Любые отклонения в работе атомных объектов могут иметь серьезные последствия как для окружающей среды, так и для здоровья людей. В этой связи внедрение и поддержание эффективной системы управления качеством (СУК) становится неотъемлемым элементом обеспечения безопасности и повышения экономической эффективности атомной промышленности.

3. Сущность системы управления качеством

Система управления качеством представляет собой совокупность организационных структур, процессов, ресурсов и методов, направленных на обеспечение стабильного уровня

качества продукции и услуг. В атомной промышленности СУК охватывает все этапы жизненного цикла атомных объектов — от проектирования и строительства до эксплуатации и вывода из эксплуатации. Основной целью системы является минимизация рисков возникновения ошибок, повышение надежности и безопасность оборудования, а также обеспечение соответствия нормативным требованиям и стандартам [2].

2. Влияние системы управления качеством на безопасность атомной промышленности

Безопасность в атомной отрасли — это абсолютный приоритет. [1]. Малейшие ошибки могут привести к тяжелым последствиям, включая радиационные выбросы, аварии или даже катастрофы, такие как Чернобыльская или Фукусима. СУК направлена на предотвращение подобных инцидентов за счет:

Профилактических мер. Использование методик прогнозирования рисков и проведения анализа потенциальных отказов позволяет выявлять и устранять проблемы до их возникновения. [2]. Процессы, обеспечивающие контроль за техническим состоянием оборудования, являются ключевыми для обеспечения его надежной работы.

Контроля за соблюдением стандартов и норм. В атомной отрасли действуют жесткие национальные и международные стандарты, такие как ISO 9001, ISO 14001 и другие. СУК обеспечивает мониторинг соблюдения этих стандартов и нормативов на всех уровнях производства и эксплуатации.

Повышения квалификации персонала. Для поддержания высокого уровня безопасности необходимо регулярное обучение и аттестация сотрудников, которые непосредственно участвуют в производственных процессах. Культура безопасности — это важный аспект, который внедряется через постоянное повышение квалификации и обучения персонала. [3]

3. Экономическая эффективность системы управления качеством

Экономическая эффективность атомной промышленности тесно связана с уровнем качества управления производственными процессами. СУК способствует снижению издержек за счет оптимизации ресурсов, сокращения потерь и минимизации простоев. Основные аспекты экономической эффективности, связанные с внедрением СУК:

Снижение затрат на устранение дефектов. Внедрение СУК позволяет предотвратить возникновение ошибок на ранних стадиях, что значительно снижает затраты на исправление и ремонт оборудования. Без СУК затраты на исправление могут составлять 15% от бюджета проекта.

Оптимизация производственных процессов. Систематический контроль за качеством продукции и услуг способствует повышению эффективности использования ресурсов, что напрямую отражается на производительности и снижении затрат.

Продление срока службы оборудования. Регулярный мониторинг технического состояния и своевременное техническое обслуживание позволяет продлить срок службы оборудования, что сокращает потребность в капитальных вложениях.

Улучшение репутации и конкурентоспособности. Высокие стандарты качества способствуют укреплению репутации компаний на международных рынках, что приводит к увеличению инвестиций и контрактов, а также снижает риски репутационных потерь.

Рентабельность инвестиций в управление качеством (ROI):

Пример ROI для управления качеством:

Затраты на внедрение СУК: 5 миллионов у.е.

Снижение затрат на дефекты и переделки: 7,5 миллионов у.е.

Снижение затрат на обслуживание и ремонты: 0,8 миллиона у.е.

Повышение производительности: 20 миллионов у.е.

Общая экономия: $7,5 + 0,8 + 20 = 28,3$ миллиона у.е. $ROI = (28,3 - 5) / 5 = 4,66$ или 466%.

3. Взаимосвязь качества и устойчивого развития атомной промышленности

Одним из ключевых аспектов устойчивого развития атомной промышленности является обеспечение ее долгосрочной надежности и безопасности. СУК способствует формированию культуры постоянного совершенствования, которая включает в себя не только технологические, но и экологические и социальные аспекты. Системный подход к управлению качеством позволяет снизить воздействие на окружающую среду, минимизировать отходы и повысить энергоэффективность процессов.

Система управления качеством играет центральную роль в обеспечении безопасности и экономической эффективности атомной промышленности. Она охватывает все этапы жизненного цикла атомных объектов, от проектирования до эксплуатации, и направлена на снижение рисков, оптимизацию процессов и повышение надежности. В условиях ужесточения требований к безопасности и устойчивому развитию роль СУК становится еще более значимой, обеспечивая конкурентоспособность отрасли и долгосрочную устойчивость.

Внедрение и постоянное совершенствование системы управления качеством являются важными условиями для успешного функционирования и развития атомной промышленности в современных условиях.

Экономическая эффективность системы управления качеством в цифрах выражается через существенное снижение затрат на исправление ошибок, повышение производительности и уменьшение отказов продукции. Например, инвестиции в размере 5-10% от общего бюджета проекта могут привести к снижению издержек, увеличению производительности и повышению общей прибыльности с возвратом инвестиций, который может составлять сотни процентов, как в вышеописанном случае с ROI в 466%.

Список источников

1. Нормы безопасности МАГАТЭ для защиты людей и охраны окружающей среды Руководство по безопасности № SSG-61; IAEA, международное агентство по атомной энергии.
2. Руководство к своду знаний по управлению проектом (Руководство РМВОК®) Шестое издание, Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2017.

ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ СТАРШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Андреанова Анастасия Антоновна

Магистрант 2 курса

Западно – Казахстанский университет им. М. Утемисова,

Казахстан, г. Уральск

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассматривается формирование и уровень коммуникативной культуры старшеклассников и готовность их к оптимальному взаимодействию с обществом на последующих жизненных этапах.

Также в статье рассмотрено влияние, которое оказывает коммуникативная культура на социальную, а вместе с тем и на академическую деятельность школьников.

Кроме того, в статье рассмотрено влияние коммуникативной толерантности и важность её сформированного уровня, а также как коммуникативная толерантность влияет на степень формирования коммуникативной культуры. В статье исследуется процесс развития коммуникативных навыков у старшеклассников и их подготовленность к эффективному общению в обществе. В статье анализируются различные факторы, влияющие на формирование коммуникативной культуры у старших школьников, такие как образовательная среда, социокультурный контекст. Особое внимание уделяется влиянию коммуникативной культуры на успешность обучения и социальную адаптацию.

Ключевые слова: коммуникация, коммуникативная культура, коммуникативная толерантность, коммуникативная компетентность, коммуникация, общение, старшеклассники.

Формирование коммуникативной культуры старших школьников – это актуальная и важная задача современной системы образования [9]. В условиях стремительного развития информационных технологий и глобализации, умение эффективно и культурно взаимодействовать с окружающими людьми становится ключевым навыком, необходимым для успешной социальной адаптации и профессиональной реализации.

На протяжении некоторых лет обучения ребёнка в школе он является частью определённого коллектива, где закладываются основы правил общения и умений полноценной коммуникации с социумом. Коммуникативная культура включает в себя не только навыки вербального и невербального общения, но и способность к эмпатии, умение слушать и слышать собеседника, вести конструктивный диалог, разрешать конфликты и находить компромиссы. Именно эти компетенции позволяют старшеклассникам строить гармоничные отношения с одноклассниками, преподавателями, а в будущем – с коллегами и партнерами по работе. Кроме того, проявление коммуникативной культуры проявляется формированием коммуникативной толерантности. Из изложенного следует важность задачи социализации, поставленной перед

педагогическим составом школы формирования коммуникативной культуры на протяжении всего учебно – воспитательного процесса.

В первой части исследования был проведен анализ психолого – педагогической литературы и определены понятия коммуникативной культуры старших школьников и чем её развитие важно на данном возрастном этапе. Вместе с тем определено понятие коммуникативной толерантности, как составной части коммуникативной культуры. Во второй, практической части исследования, были использованы наблюдение; тестирование. Была проведена методика «Социометрия» (Дж.Морено) для диагностики межличностных отношений, также была проведена методика «Диагностика коммуникативной толерантности» (В.В. Бойко) для выявления характера взаимодействия учащихся с обществом и методика оценки уровня общительности В.Ф. Ряховского. В исследовании приняли учащиеся 10 класса в составе 26 человек.

Основу коммуникативной культуры можно обозначить как способность и решимость вступать в межличностные контакты для решения каких-либо коммуникативных задач.

В трудах В.И. Столярова и Г.И. Якушева коммуникативная культура описана как набор качеств личности, направленных на установление сотрудничества, создание межличностных отношений, толерантное отношение к собеседнику, сочувствие и способность объективно оценивать людей [10, с. 78; 11, с. 79].

Развитие коммуникативной культуры особенно актуально для школьников старшего возраста. Старший школьный возраст приходится на период ранней юности. Именно в период ранней юности старшеклассники выстраивают свои жизненные ориентиры, устанавливают своё самоопределение и выбирают сферу профессиональной деятельности. Все перечисленные аспекты напрямую связаны с социальными контактами старшеклассников.

В зарубежной психологии исследованию коммуникативной культуры посвящены работы следующих авторов И. Р. Алтунина, А. А. Бодалев, С. Л. Браченко, В. В. Девятко, Ю. Н. Емельянова, Ю. М. Жукова, Б. Г. Ананьев, В. А. Кан-Калик, В. Н. Куницына, А. А. Леонтьев, А. В. Мудрик, Л. А. Петровская, Е. В. Сидоренко и др. [4;6].

Авторы сходятся во мнении, что коммуникативная культура влияет на адаптацию школьников в учебном коллективе и обществе в целом, что также весомо влияет на академическую успеваемость учащихся. Кроме того, коммуникативная культура влияет и на эмоциональное состояние субъекта, что определяет эффективность выполнения действий в настоящий момент и являться ресурсом эффективности в будущем [2;5;8].

Как уже было изложено ранее, сущность коммуникативной культуры можно обозначить как умение решать коммуникативные задачи. Для эффективного решения задач в ходе коммуникации крайне важно владеть речью, так как это важнейший способ коммуникации.

Прежде всего, коммуникация (лат. *Communicatio* – сообщение, связь) – информационное послание или передача содержания сообщения средствами языка, особая форма передачи опыта между людьми в процессе их трудовой и познавательной деятельности [1]. Для того чтобы успешно вступать в межличностный контакт старшеклассник должен владеть нормами этикета, правилами поведения в социуме, а также правилами коммуникации в той или иной ячейке общества. Для того чтобы старший школьник был успешен в общении перед педагогами стоит задача формирования коммуникативной культуры школьников.

Старшие школьники в своем возрастном развитии проходят подростковый период, что характеризует повышенную потребность в межличностном общении с ровесниками и вместе с тем повышенную ранимость в эмоциональной сфере, поэтому старшеклассники могут особо остро реагировать на отрицательное отношение к своей персоне со стороны учебного коллектива. Следовательно, особую важность имеет формирование коммуникативной толерантности как составляющей коммуникативной культуры старшеклассников.

Коммуникативная толерантность – это характеристика отношения личности к людям, показывающая степень переносимости ею неприятных или неприемлемых, по ее мнению, психических состояний, качеств и поступков партнеров по взаимодействию. Оно включает в себя различного рода мотивы, убеждения, направленные на осознание модели вероятного поведения, определение специальных способов действия, оценку возможностей в их соотношении с предстоящими трудностями и необходимостью совершения поступка [3]. Вместе с тем, коммуникативная толерантность представляет собой одно из условий эффективной межличностной коммуникации в коллективе, что и является элементом коммуникативной культуры.

Из вышеописанного можно сделать вывод о важности формирования коммуникативной культуры старших школьников, так как от коммуникативной культуры во многом зависит процесс адаптации школьника и вместе с тем влияние оказывается и на академическую успеваемость учащегося старших классов. Также коммуникативная культура может влиять на качество усвоения и изложения учебного материала. Освоение коммуникативной культуры во многом влияет на достижение успеха в будущей карьере молодого человека и позволяет стать конкурентоспособной личностью [7].

В практической части исследования приняли участие учащиеся 10 класса в составе 26 человек.

Главной целью исследования является изучение коммуникативной культуры старшеклассников и степень их коммуникативной толерантности в зависимости от социометрического статуса учащихся.

В первой части исследования проводилось наблюдение за учащимися, за их сплоченностью, стилем общения и эмоциональным климатом класса. Кроме того, посредством наблюдения была проведена работа по состоянию исследуемой проблемы.

Во второй части исследования была проведена методика «Социометрия» (Дж. Морено) для выявления «принятых», «нейтральных» и «изолированных» составляющих учебного коллектива. Следующей была проведена «Диагностика коммуникативной толерантности» (В.В. Бойко) с целью выявления характера взаимодействия учащихся с обществом. Следующим шагом этапа стало проведение методики оценки уровня общительности (В.Ф. Ряховского) для определения уровня коммуникабельности учащихся в социуме.

Третьей частью исследуемой работы стало разработка рекомендаций для педагогов для повышения коммуникативной толерантности учащихся и формированию их коммуникативной культуры.

Результаты диагностики показали, что:

1. В 10 классе учатся 26 человек, из них 14 мальчиков и 12 девочек. Возрастная категория в классе колеблется от 15 до 16 лет. В основном все дети в классе очень подвижные. Интересы их самые разносторонние. Ребята добрые, отзывчивые, трудолюбивые. Сплоченность учебного коллектива средняя. К общению с одноклассниками ребята относятся очень выборочно. В целом ребята всегда готовы сотрудничать и оказывать помощь педагогам, которые в свою очередь всегда открыты для учащихся, поддерживают их и помогают им. Взаимоотношения между учащимися в целом носят доброжелательный характер, но несмотря на это ребята стремятся выбирать более предпочтительные им группы одноклассников.
2. По результатам проведения диагностики «Социометрия» (Дж. Морено) в классе было выявлено, что групповая сплоченность группы является средней.

Также по результатам диагностики были выявлены учащиеся, которые вошли в группы «принятых», «нейтральных» и «изолированных» в данном классном коллективе. Результаты исследования представлены в ниже.

По результатам исследования 20% учащихся входят в группу «принятые». Для этой группы характерны хорошо развитые межличностные связи с остальными членами коллектива, коллектив считает учащихся из данной группы своими лидерами. Вместе с тем 60% учащихся вошли в группу «нейтральные». Для учащихся входящих в данную группу свойственно лояльное отношение к одноклассникам, коллектив может их принимать или же отвергать в зависимости от происходящей ситуации, завоеванным авторитетом среди одноклассников обладают не все учащиеся из представленной группы. И наконец в группу «изолированные» вошли также 20% учащихся. Для учащихся из этой группы межличностных связей характерны

замкнутость, отчуждённость и малый уровень контактов с одноклассниками. Лидером из этой группы учащиеся не являются, авторитетом в классном коллективе не обладают.

3. Далее была проведена методика «Диагностика коммуникативной толерантности» (В.В. Бойко) для выявления характера взаимодействия учащихся с обществом. Результаты данной методики представлены ниже.

На основании результатов диагностики 14% учащихся имеют высокий уровень коммуникативной толерантности. Для учащихся данной процентной категории свойственна терпимость к партнерам по общению в большинстве жизненных ситуаций. В свою очередь, средний уровень коммуникативной толерантности имеют 76% учащихся диагностируемого классного коллектива. Для учащихся со средним уровнем коммуникативной толерантности свойственно проявление терпимости к некоторым партнерам из окружения в зависимости от ситуативных событий, а также исходя из особенностей своего характера и внутренних переживаний, особенностей тенденций собственного поведения. Вместе с тем 10% учащихся имеют уровень коммуникативной толерантности ниже среднего, что говорит о их низком уровне терпимости к окружающим и повышенной нервозности по отношению к внешним обстоятельствам. Из данного исследования мы можем сделать вывод о среднем показателе коммуникативной толерантности класса, что является вполне адекватным результатом.

Имея результаты вышеописанных методик, был проведен сопоставительный анализ и выявлено влияние принадлежности к той или иной группе межличностных связей на уровень коммуникативной толерантности, которая является важной составляющей коммуникативной культуры. По результатам анализа мы можем заметить, что высокий уровень коммуникативной толерантности присущ учащимся из «принятой» группы межличностных связей в коллективе, также в процент высокого уровня коммуникативной толерантности вошли учащиеся и из «нейтральной» группы межличностных связей в коллективе, что говорит о их способности проявлять терпимость к одноклассникам, выражать эмпатию и проявлять готовность к помощи, тем самым показывая их востребованность в классном коллективе и соответственно о высокий уровень сформированности коммуникативной культуры. Также средний уровень коммуникативной толерантности имеют учащиеся из «нейтральной» группы межличностных связей в коллективе, что говорит об их выборочности к проявлению терпимости в тех или иных ситуациях и к определённым одноклассникам, которые им симпатизируют. Данный показатель говорит об их переменчивом отношении к себе со стороны одноклассников и, в свою очередь, таком же характере отношений к одноклассникам, со своей стороны. Данный результат указывает на средний уровень сформированности коммуникативной культуры. И в завершении сопоставительного анализа было выявлено, что низкий уровень коммуникативной толерантности имеют учащиеся из «изолированной» группы межличностных связей в

коллективе. По данному параметру мы можем сделать вывод о малом количестве общения с одноклассниками учащихся из «изолированной» группы межличностных связей в коллективе ввиду их замкнутости и непринятия данной группы коллективом, что не позволяет им в полной мере сформировать качественный уровень коммуникативной культуры, поэтому данный показатель является низким.

4. Вместе с тем была проведена методика оценки уровня общительности (В.Ф. Ряховского) для определения уровня коммуникабельности учащихся в социуме.

Исходя из результатов диагностики 90% учащихся имеют умеренный уровень общительности, что говорит об их нормальной коммуникабельности, они любознательны, достаточно терпеливы в общении и новые проблемы их не пугают, но в то же время учащиеся из данной процентной категории не предпочитают шумные компании и многословие может вызывать у данной категории раздражение. При интерпретации методики оценки уровня общительности было выявлено, что учащимися имеющими умеренный уровень общительности было набрано от 14 до 24 баллов. Однако 10% учащихся имеют низкий уровень общительности, что свидетельствует об их замкнутости, неразговорчивости, учащиеся из этой процентной категории предпочитают одиночество. Новая работа и проблемы, связанные с ней, подвергают их панике и надолго выводят из равновесия. Групповая работа для таких учащихся дается с трудом. При интерпретации методики оценки уровня общительности было выявлено, что учащимися имеющими низкий уровень общительности было набрано от 25 до 30 баллов. В свою очередь высоким уровнем общительности не обладает ни один учащийся из исследуемого классного коллектива. Учащимся 10 класса не свойственна говорливость, многословность, а также, в свою очередь, вспыльчивость и обидчивость.

Таким образом, полученные нами данные позволяют утверждать, что исследуемые старшие школьники имеют средний уровень коммуникативной культуры. Учащиеся умеют поддерживать нормальный уровень общения в классе и стараются контактировать со всем коллективом, в той или иной степени. Также учащиеся старшего класса достаточно терпеливы в общении с людьми имеют умеренные навыки в области коммуникации, которые являются базовыми составляющими коммуникативной культуры. Вместе с тем, был проведен сопоставительный анализ между результатами методики «Социометрия» (Дж. Морено) и методики «Диагностика коммуникативной толерантности» (В.В. Бойко), где выявлен более высокий уровень коммуникативной культуры у учащихся входящих в группу «принятых» и некоторый процент из группы «нейтральных» межличностных связей, что говорит о взаимосвязи уровня коммуникативной толерантности с социометрическим статусом учащихся в классе. Вместе с тем, в ходе исследования была проведена методика оценки уровня общительности (В.Ф. Ряховского) для определения уровня коммуникабельности учащихся в

социуме, которая показала средний уровень коммуникативной культуры старшекласников. Учащиеся обладающие средним уровнем коммуникативной компетентности располагающие к себе в общении с собеседником, имеют нормальную коммуникабельность, имеют успех в групповой работе и достаточно открыты для новых знакомств. Однако учащиеся из данной процентной категории предпочитают небольшие компании, а вызывающие поведение собеседника может вызывать у них дискомфорт.

Старший школьный возраст является ключевым в формировании коммуникативной культуры и достижении её оптимального уровня для успешной жизнедеятельности в социуме вне школьного коллектива.

На начальном этапе исследования была выдвинута гипотеза: уровень коммуникативной культуры и коммуникативной толерантности способствует установлению благоприятных коммуникативных отношений в социуме.

В ходе проведения исследования были определены понятия коммуникативной культуры, коммуникативной толерантности и как данные аспекты влияют на установление благоприятных межличностных контактов учащегося и вместе с тем, было выявлено какое влияние оказывает коммуникативная культура на академическую успеваемость учащегося.

Результаты проведённых исследований позволили сделать вывод о среднем уровне коммуникативной культуры в 10 классе, что является довольно приемлемым для установления положительных межличностных контактов во вне.

Результаты проведённого исследования подтвердили выдвинутую гипотезу: уровень коммуникативной культуры и коммуникативной толерантности способствует установлению благоприятных коммуникативных отношений в социуме.

Формирование коммуникативной культуры старшекласников является важным аспектом в период развития личности в учебном заведении для более благоприятного функционирования на последующих этапах социальной жизни молодого человека.

Список литературы

1. Айвазян О.О. Коммуникация и речь // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. 2012. № 3. С. 123-127.
2. Баранчиков, А. С. Психологические особенности учеников старшего школьного возраста / А. С. Баранчиков // ИНФОРМАЦИЯ КАК ДВИГАТЕЛЬ НАУЧНОГО ПРОГРЕССА: сборник статей международной научно-практической конференции: в 3 частях, Екатеринбург, 15 апреля 2017 года. Том Часть 3. – Екатеринбург: Общество с ограниченной ответственностью «Аэтерна», 2017. – С. 142-144. – EDN YJZHMR.

3. Бойко В.В. Энергия эмоций в общении: взгляд на себя и других. – М: Информационно-издательский дом «Филин», 1996. – 472 с.
4. Давыдов В. В., Запорожец А. В. Психологический словарь. М.: Педагогика, 2013. 148 с.
5. Замалетдинов Ф. Р. Реализация организационно-педагогических условий формирования коммуникативной компетенции старшеклассников в условиях социального партнерства //Филология и культура. – 2012. – №. 3. – С. 259-262.
6. Качалов Н. А. Информационно-коммуникативная компетентность субъектов образовательного процесса высшей школы //Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2011. – №. 6. – С. 10-13.
7. Коммуникативная компетентность. URL: <http://psyera.ru/kommunikativnaya-kompetentnost-1690.htm>.
8. Лазарева Л. В. Развитие коммуникативной компетентности у студентов будущих менеджеров в условиях экономического вуза //Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2010. – №. 12. – С. 154-159.
9. Приказ Министра просвещения Республики Казахстан от 3 августа 2022 года № 348. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 5 августа 2022 года № 29031.
10. Столяров В.И. Философско-культурологический анализ коммуникативной культуры // Вопросы философии. 2003. № 4. С. 78-91.
11. Якушев Г.И. К вопросу о коммуникативных способностях личности педагога // Становление личности профессионала: проблемы и перспективы. Ставрополь: СГПУ, 1999. С. 79-80.

МОДЕЛИ УСТНОГО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО И СИНХРОННОГО ПЕРЕВОДА В МЕЖДУНАРОДНОЙ ДИПЛОМАТИИ

Батеева Айжан Алтынбековна

Магистрант 2 курса

АО «Казахский университет международных отношений

и мировых языков имени Абылай хана»

Республика Казахстан, г. Алматы

Понимание и правильное использование существующих сегодня моделей перевода играет главную роль в работе устных последовательных и синхронных переводчиков, осуществляющих свою профессиональную деятельность в сфере международной дипломатии. Детальное рассмотрение всех моделей и выбор наиболее подходящих для применения в данной области определяют новизну настоящего исследования. Автор статьи делает акцент на детальном анализе для определения степени их пригодности к сфере международной дипломатии.

Ключевые слова: модели перевода, международная дипломатия, устный последовательный и синхронный перевод, степень пригодности.

Введение

Государственные границы отделяют страны друг от друга, давая понять, что за красной линией начинается другая культура, соблюдаются иные обычаи, бытует язык коренного населения. В современном мире найти общий язык с народами, селящимися по обе стороны условной черты, помогает не только владение английским языком, но и международная дипломатия – искусство устанавливать и поддерживать отношений между державами. Выступления дипломатов переводятся устными последовательными или синхронными переводчиками, на которых возлагается весьма важная задача, и от того, что будет донесено на иностранном языке до слушателей, может зависеть судьба государства.

Дипломатия основана на дипломатической коммуникации, и процесс перевода строится на принципах политического дискурса в отношении любых переговоров, будь то военная тематика, официальное дипломатическое письменное обращение одного государства к другому в сфере торговли, экономики или безопасности. Переводчики, осуществляющие международные переговоры, должны соблюдать уровень установленных требований к квалификации (компетенции), и быть способными выполнять сложный и самостоятельный перевод с полной ответственностью.

В связи с вышесказанным, тема данной статьи представляется весьма **актуальной**, так как адекватный перевод на самом высоком уровне призван вызвать у иноязычного слушателя соответствующую коммуникативную установку отправителя, о чем переводчику, вовлеченному в переговоры на высоком уровне, необходимо помнить постоянно.

Научная новизна данного исследования заключается в том, чтобы в процессе сравнения всех существующих моделей перевода, выполняемого в рамках политического дискурса, выбрать самую подходящую модель, приемлемую для международной дипломатии. Статья предоставляет возможность сопоставления понимания особенностей существующих моделей устного последовательного и синхронного перевода в международной дипломатии. В рамках данной статьи представлен анализ моделей с целью выбора наиболее подходящих, что станет значительным вкладом в практическую деятельность устных последовательных и синхронных переводчиков, привлекаемых для выполнения перевода на высоком международном уровне.

Материалы и методы

Были рассмотрены такие методы перевода как: сопоставительный анализ, сравнительный анализ перевода (сравнение последовательного и синхронного перевода с точки зрения их применения в дипломатии, а также анализ преимуществ и недостатков каждой модели в конкретных дипломатических ситуациях), описательный анализ (систематизация и описание существующих моделей устного перевода, анализ и сравнение различных подходов к переводу, описанных в литературе) и статистический анализ (применение статистических методов для выявления трендов и закономерностей в использовании различных моделей перевода).

В качестве материалов исследования были использованы труды таких ученых переводоведов как: Комиссаров В.Н., Рецкер Я.И., Аликина Е.В., Раренко М.Б. и другие.

Основная часть

Последовательный и синхронный перевод относятся к устному виду перевода. При выполнении последовательного перевода переводящий осуществляет перевод устного сообщения иностранного спикера сразу же после того, как первый останавливает свою речь. Договоренность о подобном способе перевода достигается сторонами до начала переговоров или выступления. Устный последовательный переводчик находится рядом с выступающим, видит его жестикуляцию и мимику, помогающие ему более точно понять смысл сказанного, то есть вербальные и невербальные знаки спикера находятся в полном распоряжении переводящего лица, основной задачей которого является запоминание смысла произнесенного фрагмента и воспроизведение его на другом языке при сохранении познавательной части информации, стиля и эмоциональной окраски.

Синхронный переводчик работает практически вместе со спикером с разницей в 1-3 секунды и вынужден одновременно слушать. Переводить в уме и произносить переведенное вслух. Это самый сложный вид перевода, когда синхронист находится в изолированной кабине и спикера видит издали через специальное окно, или на экране монитора, слушая его речь через наушники. Переведенная информация транслируется через наушники, которыми снабжено каждое кресло в конференц-зале. Синхронному переводчику важно не допускать проникновение посторонних звуков в эфир, соблюдать чистоту речи, иметь поставленную дикцию и артикуляционно-правильную устную речь. Перевод в синхронном режиме осуществляется более короткими сегментами, следовательно, основным навыком, обеспечивающим эквивалентность, является умение прогнозировать последующие слова или фразы.

Обе разновидности устного перевода объединяют некоторые общие требования к самим переводчикам. Они должны иметь развитую память и уметь быстро определять стиль. Обязательным требованием является высокая скорость осуществления перевода, что немаловажно для создания благоприятной картины происходящего.

Лингвистическая наука с момента своего зарождения и формирования основных принципов стремилась представить полную картину того, как должен осуществляться устный последовательный и синхронный перевод. Ученых волновали такие вопросы, как определение понятий *адекватный* и *эквивалентный перевод*, являлись ли данные термины синонимами, как считал ученый-теоретик в области перевода и переводоведения В.Н. Комиссаров [1], или они несли в себе разный смысл, как утверждали Р. Левицкий и Дж. Кэтфорд [2].

В.Н. Комиссаров склонялся к мнению о том, что адекватность представляет собой нечто большее, чем эквивалентность, поскольку адекватность, в его представлении, является равнозначностью, тождеством, стопроцентным соответствием и совпадением, в то время, как эквивалентность он выдвигал как нечто равносильное по величине и полностью заменяющее первоначально представляемый материал [3]. В список задач общей теории перевода входило создание такой теоретической *модели перевода*, которая бы была способной раскрывать принципы порождения текста перевода.

Труды других исследователей в области переводоведения, которых также насчитывается большое количество, созданных в последней четверти прошлого века, позволяют нам сегодня утверждать, что эквивалентный перевод осуществляется на уровне, необходимом и достаточном для передачи неизменного плана содержания (инварианта) при соблюдении норм язык перевода (ПЯ). В то время, как адекватный перевод принято считать процессом, вызывающим у иноязычного получателя реакцию, соответствующую коммуникативной установке отправителя [4].

Важнейшим аспектом данного анализа являются предпосылки моделирования процесса перевода как такового. Без их абсолютного осознания работа переводчика в любой сфере потерпит фиаско, поскольку, в первую очередь, в его сознании должен устойчиво закрепиться механизм перехода от языка оригинала (ИЯ) к языку перевода (ПЯ), так как в дальнейшем он будет использовать ПЯ для построения сообщения или текста перевода (ТП). Несмотря на то, что основные принципы последовательного и синхронного перевода несколько отличаются, основа выполнения и того, и другого имеют одинаковую природу.

В истории развития переводческой науки как одного из направлений лингвистики имело место множество попыток обобщить принципы переводческой деятельности, и разные исследователи предъявляли к переводу свои требования. В настоящее время считается общепринятым, что в процессе выполнения устного последовательного или синхронного перевода *переводчик* воспринимает оригинальное сообщение и видоизменяет его в нужной степени, демонстрируя слушающим особую форму умственной деятельности и воссоздавая исходное сообщение средствами языка перевода [5]. Прежде же, чем переводчик приступает к работе над переводом, им осваиваются некие теоретические *модели*, отражающие особенности реального процесса перевода.

Моделью устного последовательного и синхронного перевода в международной дипломатии служит искусственно созданный объект, представляемый как схема, логическая или математическая конструкция, аналогичная исходящей информации, но способная воспроизводить её структуру и свойства, а также отношения и взаимосвязи в более упрощенной форме. Она носит условный характер, раскрывает некоторые стороны лингвистического механизма процесса перевода, может включать этапы и операции, выполняемые переводчиком [6].

Так, В.Н. Комиссаров описывал модель перевода (МП) как *«условное изображение процедуры осуществления процесса перевода»* [1]. В.В. Сдобников и О.В. Петрова полагали, что МП это *«гипотетическое построение, отображающее основные этапы переводческого процесса и действия, осуществляемые переводчиком на каждом этапе»* [7].

И в процессе выполнения устного последовательного и синхронного перевода выполняются *уровни его реализации* (УРП). На первом уровне переводчик должен опознать и первично осмыслить слова всей полученной информации. На втором уровне происходит более глубокая работа по уяснению смысла отдельных слов и словосочетаний, и в более широком охвате – предложений, сверхфразовых единств и сообщения в целом. На третьем уровне переводчиком осуществляется целый комплекс действий, поскольку именно здесь настает момент, когда он должен воссоздать смысловую и стилистически выдержанную канву оригинальной информации, применяя все доступные средства языка перевода. На завершающем четвертом этапе переводчиком совершаются заключительные оценочные действия, которые можно назвать самоконтролем, самопроверкой и саморедактированием. В этом случае модель перевода (МП) становится процессом в виде ряда мыслительных операций над языковыми и речевыми единицами, она ориентирована на один из двух аспектов: 1) внеязыковую реальность и 2) структурно-семантические особенности языковых единиц [1].

Сегодня известно большое число моделей перевода, среди которых наиболее распространены следующие: 1) аналитическая; 2) герменевтическая; 3) денотативная; 4) интерпретативная; 5) когнитивная; 6) коммуникативная; 7) контекстная; 8) контрастивная; 9) психолингвистическая; 10) семантическая; 11) семиотическая; 12) синергетическая; 13)

трансформационная; 14) трансформационно-семантическая; 15) эквивалентная; 16) модель опосредованного перевода [8].

Не все из перечисленных выше моделей перевода применимы к устной его интерпретации, особенно в сфере международной дипломатии, поэтому нам следует выбрать и рассмотреть только те, что действительно ценны для устного последовательного и синхронного переводчика:

- 1) герменевтическая модель перевода (Крюков А.Н.),
 - 2) денотативная (ситуативная) модель перевода (Ревзин И.И., Розенцвейг В.Ю., Гак В.Г.),
 - 3) интерпретативная модель перевода (Селескович Д., Ледерер М.),
 - 4) когнитивно-эвристическая модель перевода (Н. Хомский, Дж. Лакофф, Л. Талми, И. Филмор),
 - 5) психолингвистическая модель перевода (Ширяев А.Ф.),
 - 6) синергетическая модель перевода (Хакен Г., Ледерер М.),
 - 7) трансформационная модель перевода (Н. Хомский, Ю. Найда, А.Д. Швейцер, В.Н. Комиссаров, Ревзин И.И., Розенцвейг В.Ю.),
 - 8) эквивалентная модель перевода (Швейцер А.Д., Бахрударов Л.С.).
- Рассмотрим каждую из них в отдельности.

Герменевтическая модель перевода (ГМП) (Крюков А.Н.) – перевод осуществляется исключительно в рамках понимания, начинается с понимания и завершается им, как считал Нелюбин Л.Л. [9]. Герменевтика по своей сути является методологией интерпретации и изучает проблемы, которые возникают при работе со значимыми человеческими действиями [10]. Она описывает интерпретацию смыслов, представляя объяснения, анализ и комментарии. Данная модель перевода представляет переводческую деятельность в виде четырех стадий: 1) принятие переводчиком исходной информации, как отдельного целостного мировоззрения, составленного и существующего в рамках собственного мироустройства; 2) агрессивное вторжение переводчика в данное мироустройство, схватывание его смысла; 3) синтез исходного сообщения и всех устоявшихся норм языка перевода; 4) передача иноязычного сообщения слушателю в том виде, в котором он готов его услышать, а *«переводчик осуществляет повторное понимание того, что уже было понято, в расчете на иноязычного получателя переведенного сообщения»* [11]. ГМП имеет прямое отношение к интерпретативной трактовке переводческого процесса, который можно назвать вторичным воссозданием исходного сообщения [8].

Денотативная (ситуативная) модель перевода (ДМП) (Ревзин И.И., Розенцвейг В.Ю., Гак В.Г.) представляет собой процесс описания [1], когда переводчик, воспринимая оригинальное сообщение, отождествляет его составляющие с известными ему знаками родного языка. После того, как переводящее лицо осмыслило денотат оригинального сообщения, начинается процесс описания на языке перевода. ДМП состоит из цепочки специфических особенностей всего переводческого процесса, при котором выбор варианта невозможно осуществить, не обратившись к ситуации, происходящей в реальности. Денотативная модель помогает объяснить выбора варианта перевода и используется при переводе безэквивалентной лексики, которая время от времени может появляться во время переговоров, выступлений или обращений [8].

Интерпретативная модель перевода (ИМП) (Селескович Д., Ледерер М.) представляет собой систему, внутри которой общение между индивидами происходит при помощи речевых высказываний, несущих определенный смысл, не сводимый к количеству языковых единиц. Извлечение смысла из оригинального сообщения влечет за собой трансформацию сказанного, что и становится главной задачей переводчика.

Ядро ИМП – понимание смысла оригинального сообщения, процесс перевода – интерпретация без языкового выражения, противопоставленная переводу, что, в свою очередь, предполагает нахождение соответствующего эквивалента, независимо от способа выражения мысли [8].

Когнитивно-эвристическая модель перевода (КЭМП) (Н. Хомский, Дж. Лакофф, Л. Талми, И. Филмор) основана на утверждении, что перевод, описываемый с позиций когнитивной лингвистики, представляет собой восприятие получаемой информации и ее трансформацию в другой вид. Инструментом трансформации в данном случае служит когнитивная система переводчика, который интегрирует ментальное пространство, в котором созданное им сообщение, становится продуктом вербальной репрезентации. Перевод в таком случае становится формой семиотического опыта одной лингвокультуры, передаваемой в знаковых средствах другой. [8]

Психолингвистическая модель перевода (ПМП) (Ширяев А.Ф.) основана на психолингвистическом подходе к осуществлению перевода, когда его понимание основывается на речемыслительной деятельности переводчика. Здесь минимальной оперативной единицей внутреннего перепрограммирования служит предикатема, идентифицирующая взаимные отношения смысловой и формально-грамматической структур.

В процессе перевода создаются разнообразные ментальные структуры, порождающие соответствия между лексическим и грамматическим уровнями ИЯ и ПЯ, наблюдается компрессия/декомпрессия сообщений при переводе. Под декомпрессией понимается лингвистическое расширение перевода, которое порождается благодаря лингвистическими и экстралингвистическими факторами, направленное на эквивалентную передачу содержания оригинального сообщения. Декомпрессия необходима для достижения максимальной коммуникативной эквивалентности исходного и конечного сообщений [8].

Синергетическая модель перевода (СМП) (Хакен Г., Ледерер М.) основывается на понимании процесса перевода как реконструкции. Перестройка происходит на основе концепции преобладания доминантного смысла оригинального сообщения, в результате чего происходит поиск смысловой инварианты. Содержание сообщения становится функциональным полем, структура направляется на акцентуацию в процесс самоорганизации смыслового потока, становящегося дискретным, способным к восприятию. Подобная интерпретация сигнализирует о смыслопорождении, синхронизируемом с авторской структурой сообщения [8].

Трансформационная модель перевода (Н. Хомский, Ю. Найда, А.Д. Швейцер, В.Н. Комиссаров, Ревзин И.И., Розенцвейг В.Ю.) представляет процесс перевода как некую трансформацию, где перевод моделируется в ходе следующих событий: 1) переводчиком осмысливается оригинальное сообщение; 2) переводчик создает новое сообщение на языке перевода. Здесь переводчик представляет собой систему, получающую, трансформирующую и передающую сообщение (сигнал). То есть, при этом возможно наблюдать преобразование единиц и структур ИЯ в единицы в структуры ПЯ, когда внутриязыковые трансформации можно назвать межъязыковыми. При сопоставлении исходных и конечных форм выявляются различные типы трансформаций, помогающих переводчику осуществлять переводческие приемы, широко применяющиеся на практике [8].

Эквивалентная модель перевода (ЭМП) (Швейцер А.Д., Бахрударов Л.С.) основывается на выделении в сообщении последовательных цепочек, различных по характеру информации. Переводчик последовательно уясняет все уровни содержания оригинального сообщения, и переходит к применению языкового кода ПЯ, но затем наблюдается обратная иерархия уровней, сопровождающаяся последовательной проверкой. Верхним порогом переводимости будет эквивалентность на низшем уровне – уровне языковых знаков, а ее нижним порогом – эквивалентность лишь на высшем уровне – уровне цели коммуникации. ЭМП способна восполнить некоторые пробелы денотативной и трансформационной моделей, поскольку она более полно описывает и разделяет смысл переводимого сообщения. Она объясняет обычный выбор форм перевода, и факты описываемой действительности [8].

Результаты и обсуждения

Рассмотрев самые распространенные модели, часто применяемые при осуществлении устного перевода в сфере международной дипломатии, наиболее подходящими моделями перевода для применения в области международной дипломатии являются:

- 1) Трансформационная
- 2) Психолингвистическая
- 3) Герменевтическая

Такие модели, как *эквивалентная, синергетическая, когнитивно-эвристическая*, имеют больше недостатков, но тоже могут применяться при переводе в области международной дипломатии там, где это возможно.

Интерпретативная и денотативная (ситуативная) модели перевода обладают специфическими признаками и также могут применяться в особых случаях.

Следует отметить характерную особенность *трансформационной модели* перевода, которая не имеет недостатков в практическом применении и используется в устном последовательном и синхронном переводе повсеместно, что делает ее легко узнаваемой.

Заключение

Переводческая практика подтверждает, что в реальной жизни переводчики не придерживаются какой-то одной модели из перечисленных выше от начала и до конца выполнения перевода. Модели могут меняться, поскольку ожидаемое сообщение может перетекать из одного русла в другое, перемежаясь образцами безэквивалентной лексики. Выполняя перевод, устные последовательные и синхронные переводчики руководствуются выбором модели интуитивно, не задумываясь о том, насколько та или иная модель уместна или может максимально передавать смысл сказанного. Никто и никогда не сможет предположить, какая модель будет выбрана при осуществлении будущего перевода. Можно лишь после окончания беседы проанализировать ее в ракурсе очертаний выбранных для перевода моделей и отметить их явные признаки. Таким образом, можно утверждать, что невозможно заставить переводчика придерживаться единой модели при выполнении перевода в сфере международной дипломатии.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Комиссаров В.Н. Современное переводоведение. // – М.: ЭТС. – 2002. – 424 с.
2. Catford J.C. A linguistic theory of translation. // – Oxford: Oxford University Press. – 1999. – 110 р.
3. Комиссаров В.Н. Теория перевода (лингвистические аспекты). // – М.: Высшая школа. – 1990. – 253 с.
4. Рецкер Я.И. теория перевода и переводческая практика. // – М.: Р. Валент. – 2007. – 244 с.
5. Аликина Е.В. Введение в теорию и практику устного последовательного перевода. // – М.: Восточная книга. – 2010. – 192 с.
6. Митюшин И.М. Синхронный перевод в многоканальной информационной среде. // – Вестник МГЛУ. – Выпуск 11 (750). – 2016. С. 41-50
7. Сдобников В.В., Петрова О.В. Теория перевода. // – М.: АСТ: Восток-Запад. – 2007. – 448 с.
8. Раренко М.Б. Основные понятия переводоведения (отечественный опыт). Терминологический словарь-справочник. // – М.: РАН ИНИ ОН. – 2010. – 260 с.
9. Нелюбин Л.Л. Введение в технику перевода. // – М.: Флинта. – 2012. – 216 с.
10. Stanford Encyclopedia of Philosophy. Hermeneutics. // URL: <https://plato.stanford.edu/entries/hermeneutics/>. (Дата обращения: 15.01.2024 г.)
11. Нелюбин Л.Л. Толковый переводческий словарь. // – М.: Флинта. Наука. – 2003. – 320 с.

О ДОСТАТОЧНЫХ УСЛОВИЯХ ПРЕДКОМПАКТНОСТИ МНОЖЕСТВ В ЛОКАЛЬНО ОБОБЩЕННЫХ ПРОСТРАНСТВАХ МОРРИ

Д. Т. Матин¹, Т. Б. Ахажанов², Ахметова Г.Ж., Альжанов А.К.

*^{1,2}Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева,
Республика Казахстан, г. Астана*

В данной статье представлены достаточные условия предкомпактности множеств в локально обобщенных пространствах Морри. Основное внимание уделяется изучению структурных свойств пространства типа Морри и о некоторых свойствах функций в вышеуказанных пространствах. В частности, были приведены достаточные условия для множества функции что при выборе весовой функции $w=r^{-\lambda}$, где $0 \leq \lambda \leq n/p$, из основной теоремы о предкомпактности множеств вытекает известный результат для пространства Морри. В случае $\lambda=0$ доказанная теорема о предкомпактности множеств сводится к классической теореме Фреше-Колмогорова, которая является краеугольным камнем теории функционального анализа.

Для доказательства достаточного условия предкомпактности множеств в локально обобщенных пространствах Морри предварительно доказаны несколько вспомогательных лемм. Которые дают оценки функций средних значений в локально обобщенном пространстве Морри. Эти леммы не только являются важными инструментами для доказательства основной теоремы, но и представляют самостоятельный интерес, так как могут быть применены в других задачах анализа.

Кроме того, обсуждается необходимость и достаточность полученных условий, а также их связь с известными результатами теории функциональных пространств. Особое внимание уделено обсуждению приложений полученных результатов к исследованию компактности операторов и теории дифференциальных уравнений.

Таким образом, результаты работы расширяют существующие представления о свойствах обобщенных пространств Морри и открывают новые возможности для их применения в различных областях анализа и теории операторов.

Ключевые слова: пространства Морри, пред-компактность, теорема Фреше-Колмогорова, вполне ограниченность, обобщенное пространство Морри.

Введение

Классическое пространство Морри было введено в работах Чарльза Морри [1, с. 160] в 1938 г. В связи с исследованием решения квазилинейных эллиптических дифференциальных уравнений. Их обобщения возникли в связи с некоторыми вопросами теории дифференциальных уравнений. В дальнейшем пространства Морри нашли широкое применение и в теории операторов. Имеется множество книг и обзорных статей, посвященных пространствам Морри и их приложениям.

В данной статье обсуждаются вопросы пред-компактности множеств локальных обобщенных пространствах типа Морри. Здесь получены условия пред-компактности множеств в указанных пространствах в терминах разности функций. Условия являются достаточными для пред-компактности множеств в общих пространства типа Морри.

Материалы и методы

В этом разделе мы напомним некоторые определения различных функциональных пространств вместе с их свойствами и сформулируем вспомогательные леммы.

Пусть G измеримая по Лебегу множество, $G \subset R^n$ и $1 \leq p \leq \infty$. Спомощью $L_p(G)$ мы обозначим множество всех функций во множестве G измеримых по Лебегу, которые удовлетворяют условиям

$$\|f\|_{L_p(G)} = \left(\int_G |f(y)|^p dy \right)^{\frac{1}{p}} < \infty,$$

когда $1 \leq p \leq \infty$, и в случай $p = \infty$

$$\|f\|_{L_\infty(G)} = \operatorname{ess\,sup}_{x \in G} |f(x)| < \infty.$$

Классическое пространство Морри M_p^λ , введенное в работе «О РЕШЕНИЯХ КВАЗИЛИНЕЙНЫХ ЭЛЛИПТИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ В ЧАСТНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ», определяется как множество всех функций $f \in L_p^{\operatorname{loc}}(\mathbb{R}^n)$, для которых, $0 \leq \lambda \leq \frac{n}{p}$, $0 < p \leq \infty$, с конечной квазинормой

$$\|f\|_{M_p^\lambda(\mathbb{R}^n)} = \sup_{x \in \mathbb{R}^n, r > 0} r^{-\lambda} \left(\int_{B(x,r)} |f(y)|^p dy \right)^{\frac{1}{p}} < \infty,$$

$B(x, r)$ является открытым шаром в \mathbb{R}^n , где центр в точке x и радиус $r > 0$.

Если $f \in L_p^{\operatorname{loc}}(\mathbb{R}^n)$ и существует положительное число $c > 0$ (зависящее только от f) тогда множество функции $f \in M_p^\lambda$, и удовлетворяет следующее условие

$$\|f\|_{L_p(B(x,r))} = cr^{-\lambda}$$

Наименьшая константа в этом уравнении будет равна $\|f\|_{M_p^\lambda(\mathbb{R}^n)}$

В случай, когда $\lambda = 0$, то $\|f\|_{M_p^0(\mathbb{R}^n)} \equiv \|f\|_{L_p(\mathbb{R}^n)}$,

В случай, когда $\lambda = \frac{n}{p}$, то $\|f\|_{M_p^{\frac{n}{p}}(\mathbb{R}^n)} \equiv \|f\|_{L_\infty(\mathbb{R}^n)}$.

В случай, когда $\lambda > \frac{n}{p}$ или $\lambda < 0$, то $M_p^\lambda(\mathbb{R}^n) = \Theta$

Здесь символ Θ это множество всех функций эквивалентных нулю.

Пространство Морри M_p^λ совпадает с банаховым пространством когда $1 \leq p \leq \infty$, а так же квазибанаховым пространством при $0 < p < 1$.

Пространство Морри M_p^λ не совпадает с лебеговым пространством при

$$0 < p < \infty, \text{ и } 0 < \lambda < \frac{n}{p}. \quad (1)$$

Более того $L_\infty \cap L_p \subset M_p^\lambda$.

Пример 1.1.1. Пусть $\alpha \in \mathbb{R}$ и условие (1) выполняется.

Тогда $f(x) = |x|^\alpha \in M_p^\lambda$ при $\alpha = \lambda - \frac{n}{p}$.

Действительно, если рассмотрим функцию $|x|^\alpha$ в пространстве M_p^λ , то в кратном интеграле после замены переменных и некоторых вычислений получаем следующее

$$\begin{aligned} \left\| |x|^{\lambda - \frac{n}{p}} \right\|_{L_p(B(0,r))} &= \left(\int_{B(0,r)} |x|^{\lambda p - n} dx \right)^{\frac{1}{p}} = \left(n v_n \int_0^r |t|^{\lambda p - n} t^{n-1} dt \right)^{\frac{1}{p}} \\ &= \left(\frac{n v_n}{\lambda p} \right)^{\frac{1}{p}} (r^{\lambda p})^{\frac{1}{p}} = c r^\lambda < \infty \Leftrightarrow \lambda - \frac{n}{p} > -\frac{n}{p} \end{aligned}$$

Где $c = \left(\frac{n v_n}{\lambda p} \right)^{\frac{1}{p}}$ и v_n и объем единичного шара в \mathbb{R}^n . Следовательно

$$\left\| |x|^{\lambda - \frac{n}{p}} \right\|_{M_p^\lambda} < \infty$$

Пример 1. Пусть $\alpha \in \mathbb{R}$ и условие (1) выполняется.

Тогда $f(x) = |x|^\alpha \chi_{B(0,1)} \in M_p^\lambda$ при $\alpha \geq \lambda - \frac{n}{p}$

Пример 2. Пусть $\alpha \in \mathbb{R}$ и условие (1) выполняется.

Тогда $f(x) = |x|^\alpha \chi_{cB(0,1)} \in M_p^\lambda$ при

Локально обобщенное пространство $LM_p^{w(\cdot)}$ было введено Мизухара, Накай 1990-1994 годах в работах [2;3].

Пусть $1 \leq p \leq \infty$, w - измеримая неотрицательная функция на $(0, \infty)$ не эквивалентная нулю. Локально обобщенное пространство Морри $LM_p^{w(\cdot)} \equiv LM_p^{w(\cdot)}(\mathbb{R}^n)$ определяется как множество всех функций $f \in L_p^{loc}(\mathbb{R}^n)$ с конечной квазинормой

$$\|f\|_{LM_p^{w(\cdot)}} \equiv \sup_{r>0} \left(w(r) \|f\|_{L_p(B(0,r))} \right),$$

где $B(x, r)$ - открытый шар с центром в точке $x \in \mathbb{R}^n$ радиуса $r > 0$.

Пространство $LM_p^{w(\cdot)}$ совпадает с классическим пространством Морри M_p^λ при $w(r) = r^{-\lambda}$, где $0 \leq \lambda \leq \frac{n}{p}$, которое, в свою очередь, при $\lambda = 0$ совпадает с пространством $L_p(\mathbb{R}^n)$, а при $\lambda = \frac{n}{p}$ с пространством $L_\infty(\mathbb{R}^n)$.

В соответствии [4], обозначим через $\Omega_{p,\infty}$ множество всех функций, которые являются неотрицательными, измеримыми на $(0, \infty)$, не эквивалентными 0 и такими, что для некоторого $t > 0$ (а, значит, и для любых $t > 0$)

$$\left\| w(r) r^{\frac{n}{p}} \right\|_{L_\infty(0,t)} < \infty, \quad \|w(r)\|_{L_\infty(t,\infty)} < \infty.$$

Пространство $LM_p^{w(\cdot)}$ нетривиально, то есть состоит не только из функций, эквивалентных 0 на \mathbb{R}^n , тогда и только тогда, когда $w \in \Omega_{p,\infty}$ [4, с. 158].

Пусть $\chi(A)$ - характеристическая функция множества $A \subset \mathbb{R}^n$ и ${}^c A$ - дополнение A .

Результаты и обсуждение

Нашей целью в этом подразделе является нахождение условия компактности множеств в обобщенных пространствах Морри $LM_p^{w(\cdot)}$.

Теорема 1. Пусть $1 \leq p \leq \infty$ и $w \in \Omega_{p\infty}$. Предположим, что множество $S \subset M_p^{w(\cdot)}$ удовлетворяет следующим условиям:

$$\sup_{f \in S} \|f\|_{LM_p^{w(\cdot)}} < \infty, \quad (2)$$

$$\limsup_{u \rightarrow 0} \sup_{f \in S} \|f(\cdot + u) - f(\cdot)\|_{LM_p^{w(\cdot)}} = 0, \quad (3)$$

$$\limsup_{r \rightarrow \infty} \sup_{f \in S} \left\| f \chi_{B(0,r)} \right\|_{LM_p^{w(\cdot)}} = 0. \quad (4)$$

Тогда S является предкомпактным множеством в $M_p^{w(\cdot)}$.

Для классического пространства Морри M_p^λ ($0 < \lambda < \frac{n}{p}$) теорема о предкомпактности множеств была доказана в работе [5, с. 161] и [6, с. 304], а для Лебегова пространства теорема о предкомпактности множеств знаменитая теорема Фреше-Колмогорова [7, с. 839].

Для доказательства этой теоремы о предкомпактности множеств мы предварительно доказали несколько вспомогательных лемм и утверждения.

Для $f \in L_1^{loc}(\mathbb{R}^n)$ и $r > 0$ обозначим

$$(A_r f)(x) = \frac{1}{|B(x,r)|} \int_{B(x,r)} f(y) dy,$$

где $|A|$ обозначает меру Лебега множества $A \subset \mathbb{R}^n$.

Лемма 1. Пусть $1 \leq p \leq \infty$, $w \in \Omega_{p\infty}$. Тогда для всех функции $f \in LM_p^{w(\cdot)}$ из локально обобщенного пространства Морри, а так же при $r > 0$ имеет место оценка:

$$\|A_r f - f\|_{LM_p^{w(\cdot)}} \leq \sup_{u \in B(0,r)} \|f(\cdot + u) - f(\cdot)\|_{LM_p^{w(\cdot)}}. \quad (5)$$

Доказательство. Возьмем $z \in \mathbb{R}^n$ и $\rho > 0$. Тогда согласно неравенству Гельдера

$$\begin{aligned} & \|A_r f - f\|_{L_p(B(z,\rho))} = \\ & = \left(\int_{B(z,\rho)} \left| \frac{1}{|B(x,r)|} \int_{B(x,r)} f(y) dy - f(x) \right|^p dx \right)^{\frac{1}{p}} \\ & = \left(\int_{B(z,\rho)} \left| \frac{1}{|B(x,r)|} \int_{B(x,r)} (f(y) - f(x)) dy \right|^p dx \right)^{\frac{1}{p}} \end{aligned}$$

$$\leq \left(\int_{B(z,\rho)} \left(\frac{1}{|B(x,r)|} \int_{B(x,r)} |f(y) - f(x)|^p dy \right) dx \right)^{\frac{1}{p}}.$$

Далее, используя замену переменных $y = x + u$ и меняя местами порядок интегрирования, получаем

$$\begin{aligned} \|A_r f - f\|_{L_p(B(z,\rho))} &\leq \left(\int_{B(z,\rho)} \left(\frac{1}{|B(0,r)|} \int_{B(0,r)} |f(x+u) - f(x)|^p du \right) dx \right)^{\frac{1}{p}} \\ &= \left(\frac{1}{|B(0,r)|} \int_{B(0,r)} \left(\int_{B(z,\rho)} |f(x+u) - f(x)|^p dx \right) du \right)^{\frac{1}{p}} \\ &= \left(\frac{1}{|B(0,r)|} \int_{B(0,r)} \|f(\cdot+u) - f(\cdot)\|_{L_p(B(z,\rho))}^p du \right)^{\frac{1}{p}}. \end{aligned}$$

Исходя из этого, мы получаем

$$\begin{aligned} \|\dot{A}_r f - f\|_{LM_p^{w(\cdot)}} &= \sup_{\rho > 0} w(\rho) \|A_r f - f\|_{L_p(B(0,\rho))} \\ &\leq \sup_{\rho > 0} w(\rho) \left(\frac{1}{|B(0,r)|} \int_{B(0,r)} \|f(\cdot+u) - f(\cdot)\|_{L_p(B(0,\rho))}^p du \right)^{\frac{1}{p}} \\ &\leq \left(\frac{1}{|B(0,r)|} \int_{B(0,r)} \sup_{\rho > 0} \|f(\cdot+u) - f(\cdot)\|_{L_p(B(0,\rho))}^p du \right)^{\frac{1}{p}} \\ &= \left(\frac{1}{|B(0,r)|} \int_{B(0,r)} \|f(\cdot+u) - f(\cdot)\|_{LM_p^{w(\cdot)}}^p du \right)^{\frac{1}{p}} \\ &\leq \sup_{u \in B(0,r)} \|f(\cdot+u) - f(\cdot)\|_{LM_p^{w(\cdot)}}. \end{aligned}$$

Доказательство Леммы 1 завершена.

Лемма 2. Пусть $1 \leq p \leq \infty$, $w \in \Omega_{p,\infty}$. Тогда для всех $f \in LM_p^{w(\cdot)}$ и $r > 0$ имеет место неравенство:

$$\|\dot{A}_r f\|_{LM_p^{w(\cdot)}} \leq \|f\|_{LM_p^{w(\cdot)}}. \tag{6}$$

Доказательство. Согласно неравенству Гельдера

$$\|\dot{A}_r f\|_{L_p(B(z,\rho))} = \left(\int_{B(z,\rho)} \left| \frac{1}{|B(x,r)|} \int_{B(x,r)} f(y) dy \right|^p dx \right)^{\frac{1}{p}}$$

$$\begin{aligned}
&\leq \left(\int_{B(z,\rho)} \left(\frac{1}{|B(x,r)|} \int_{B(x,r)} |f(y)|^p dy \right) dx \right)^{\frac{1}{p}} \\
&= \left(\int_{B(z,\rho)} \left(\frac{1}{|B(0,r)|} \int_{B(0,r)} |f(x+u)|^p du \right) dx \right)^{\frac{1}{p}} \\
&= \left(\frac{1}{|B(0,r)|} \int_{B(0,r)} \left(\int_{B(z,\rho)} |f(x+u)|^p dx \right) du \right)^{\frac{1}{p}} \\
&= \left(\frac{1}{|B(0,r)|} \int_{B(0,r)} \left(\int_{B(z+u,\rho)} |f(v)|^p dv \right) du \right)^{\frac{1}{p}} \\
&= \left(\frac{1}{|B(0,r)|} \int_{B(0,r)} \|f\|_{L_p(B(z+u,\rho))}^p du \right)^{\frac{1}{p}}.
\end{aligned}$$

Далее

$$\begin{aligned}
\|\dot{A}_r f\|_{LM_p^{w(\cdot)}} &\leq \sup_{\rho>0} \left(w(\rho) \| \dot{A}_r f \|_{L_p(B(0,\rho))} \right) \\
&\leq \sup_{\rho>0} \left(\frac{1}{|B(0,r)|} \int_{B(0,r)} \left(w(\rho) \|f\|_{L_p(B(0,\rho))} \right)^p du \right)^{\frac{1}{p}} \\
&\leq \left(\frac{1}{|B(0,r)|} \int_{B(0,r)} \left(\sup_{\rho>0} w(\rho) \|f\|_{L_p(B(0,\rho))} \right)^p du \right)^{\frac{1}{p}} \\
&= \left(\frac{1}{|B(0,r)|} \int_{B(0,r)} \left(\sup_{\rho>0} w(\rho) \|f\|_{L_p(B(0,\rho))} \right)^p du \right)^{\frac{1}{p}} = \|f\|_{LM_p^{w(\cdot)}}.
\end{aligned}$$

Доказательство Леммы 2 завершена.

Лемма 3. Пусть $1 \leq p \leq \infty$, $w \in \Omega_{p,\infty}$. Тогда существует $r_0 > 0$ и для любых $0 < r \leq r_0$ существует $C_r > 0$, зависящее только от r, n, p, w , такое, что

1) для любых $f \in LM_p^{w(\cdot)}$

$$\|\dot{A}_r f\|_{C(\mathbb{R}^n)} \leq C_r \|f\|_{LM_p^{w(\cdot)}}. \quad (7)$$

3) для любых $\delta > 0$

$$\sup_{u \in B(0, \delta)} \|\dot{A}_r f(\cdot + u) - \dot{A}_r f\|_{C(\mathbb{R}^n)} \leq C_r \sup_{u \in B(0, \delta)} \|f(\cdot + u) - f(\cdot)\|_{LM_p^{w(\cdot)}}. \quad (8)$$

Доказательство 1. Так как функция $w \in \Omega_{p^\infty}$ не эквивалентна 0, то существует $r_0 > 0$ такое, что $\sup_{r_0 < \rho < \infty} w(\rho) > 0$. Пусть $0 < r \leq r_0$. Согласно неравенству Гельдера для любых $x \in \mathbb{R}^n$

$$|A_r f(x)| \leq \frac{1}{|B(x, r)|^{\frac{1}{p}}} \|f\|_{L_p(B(x, r))}.$$

Следовательно

$$|A_r f(x)| w(\rho) \leq \frac{1}{(v_n r^n)^{\frac{1}{p}}} \left(w(\rho) \|f\|_{L_p(B(x, r))} \right),$$

где v_n - объем единичного шара в \mathbb{R}^n , и

$$\begin{aligned} |\dot{A}_r f(x)| \sup_{r < \rho < \infty} w(\rho) &\leq \frac{1}{(v_n r^n)^{\frac{1}{p}}} \left(\sup_{r < \rho < \infty} w(\rho) \|f\|_{L_p(B(0, r))} \right) \\ &\leq \frac{1}{(v_n r^n)^{\frac{1}{p}}} \left(\sup_{r < \rho < \infty} w(\rho) \|f\|_{L_p(B(0, \rho))} \right) \\ &\leq \frac{1}{(v_n r^n)^{\frac{1}{p}}} \left(\sup_{\rho > 0} w(\rho) \|f\|_{L_p(B(0, \rho))} \right). \end{aligned}$$

Поэтому для любых $x \in \mathbb{R}^n$

$$|\dot{A}_r f(x)| \leq C_r \|f\|_{LM_p^{w(\cdot)}}, \quad (9)$$

где $C_r = \left(\left(\sup_{r < \rho < \infty} w(\rho) \right) (v_n r^n)^{\frac{1}{p}} \right)^{-1}$.

3.

Далее, для любых $x_1, x_2 \in B(0, r)$

$$\begin{aligned} |(A_r f)(x_1) - (A_r f)(x_2)| &= \frac{1}{v_n r^n} \left| \int_{B(x_1, r)} f(y) dy - \int_{B(x_2, r)} f(y) dy \right| \\ &= (v_n r^n)^{-1} \left| \int_{B(0, r)} f(z + x_1) dz - \int_{B(0, r)} f(z + x_2) dz \right| \\ &\leq (v_n r^n)^{-1} \int_{B(0, r)} |f(z + x_1) - f(z + x_2)| dz \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= (v_n r^n)^{-1} \int_{B(x_2, r)} |f(s + x_1 - x_2) - f(s)| ds \\
 &\leq (v_n r^n)^{-\frac{1}{p}} \|f(\cdot + x_1 - x_2) - f(\cdot)\|_{L_p(B(x_2, r))},
 \end{aligned}$$

Поэтому, аналогично первому шагу доказательства, получим вместо (9) неравенство

$$|(\dot{A}_r f)(x_1) - (\dot{A}_r f)(x_2)| \leq C_r \|f(\cdot + x_1 - x_2) - f(\cdot)\|_{LM_p^{w(\cdot)}}.$$

Следовательно,

$$\begin{aligned}
 \sup_{x_1, x_2 \in R^n, |x_1 - x_2| \leq \delta} |(\dot{A}_r f)(x_1) - (\dot{A}_r f)(x_2)| &\leq C_r \sup_{x_1, x_2 \in R^n, |x_1 - x_2| \leq \delta} \|f(\cdot + x_1 - x_2) - f(\cdot)\|_{LM_p^{w(\cdot)}} \\
 &= C_r \sup_{u \in B(0, \delta)} \|f(\cdot + u) - f(\cdot)\|_{LM_p^{w(\cdot)}}.
 \end{aligned}$$

Доказательство Леммы 3 завершена.

Лемма 4. Пусть $1 \leq p \leq \infty$, $w \in \Omega_{p, \infty}$. Тогда существует $C > 0$, зависящее только от n, p, w , такое, что для любых $r, R > 0$ и для любых $f, g \in LM_p^{w(\cdot)}$ имеет место оценка

$$\begin{aligned}
 \|A_r f - A_r g\|_{LM_p^{w(\cdot)}} &\leq C \left(1 + R^{\frac{n}{p}}\right) \|A_r f - A_r g\|_{C(\overline{B(0, R)})} \\
 &+ \sup_{u \in B(0, r)} \|f(\cdot + u) - f(\cdot)\|_{LM_p^{w(\cdot)}} + \sup_{u \in B(0, r)} \|g(\cdot + u) - g(\cdot)\|_{LM_p^{w(\cdot)}} \\
 &+ \left\| f \chi_{c B(0, R)} \right\|_{LM_p^{w(\cdot)}} + \left\| g \chi_{c B(0, R)} \right\|_{LM_p^{w(\cdot)}}.
 \end{aligned}$$

Доказательство. Действительно,

$$\|A_r f - A_r g\|_{LM_p^{w(\cdot)}} \leq \left\| (A_r f - A_r g) \chi_{B(0, R)} \right\|_{LM_p^{w(\cdot)}} + \left\| (A_r f - A_r g) \chi_{c B(0, R)} \right\|_{LM_p^{w(\cdot)}} = I_1 + I_2$$

Далее

$$\begin{aligned}
 I_1 &= \sup_{\rho > 0} \left(w(\rho) \|A_r f - A_r g\|_{L_p(B(0, \rho) \cap B(0, R))} \right) \\
 &\leq \sup_{0 < \rho < 1} \left(w(\rho) \|A_r f - A_r g\|_{L_p(B(0, \rho) \cap B(0, R))} \right) \\
 &+ \sup_{1 \leq \rho < \infty} \left(w(\rho) \|A_r f - A_r g\|_{L_p(B(0, \rho) \cap B(0, R))} \right)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\leq \|A_r f - A_r g\|_{C(\overline{B(0,R)})} \cdot \left(\sup_{0 < \rho < 1} w(\rho) (v_n \rho^n)^{\frac{1}{p}} + \sup_{1 \leq \rho < \infty} w(\rho) (v_n R^n)^{\frac{1}{p}} \right) \\ &\leq C \left(1 + R^{\frac{n}{p}} \right) \|A_r f - A_r g\|_{C(\overline{B(0,R)})}, \end{aligned}$$

где

$$C = v_n^{\frac{1}{p}} \left(\sup_{0 < \rho < 1} w(\rho) \rho^{\frac{n}{p}} + \sup_{1 \leq \rho < \infty} w(\rho) \right) < \infty,$$

так как $w \in \Omega_{p\infty}$.

Кроме того, согласно лемме 1

$$\begin{aligned} I_2 &\leq \|A_r f - f\|_{LM_p^{w(\cdot)}} + \left\| (f - g) \chi_{cB(0,R)} \right\|_{M_p^{w(\cdot)}} + \|A_r g - g\|_{LM_p^{w(\cdot)}} \\ &\leq \sup_{u \in B(0,r)} \|f(\cdot + u) - f(\cdot)\|_{LM_p^{w(\cdot)}} + \sup_{u \in B(0,r)} \|g(\cdot + u) - g(\cdot)\|_{LM_p^{w(\cdot)}} \\ &\quad + \left\| f \chi_{cB(0,R)} \right\|_{LM_p^{w(\cdot)}} + \left\| g \chi_{cB(0,R)} \right\|_{LM_p^{w(\cdot)}}, \end{aligned}$$

откуда и следует искомое неравенство. Доказательство Леммы 4 завершена.

Лемма 5. Пусть $1 \leq p \leq \infty$, $w \in \Omega_{p\infty}$. Тогда для любых $r, R > 0$ и для любых $f, g \in LM_p^{w(\cdot)}$

$$\begin{aligned} \|f - g\|_{LM_p^{w(\cdot)}} &\leq C \left(1 + R^{\frac{n}{p}} \right) \|A_r f - A_r g\|_{C(\overline{B(0,R)})} \\ &\quad + 2 \sup_{u \in B(0,r)} \|f(\cdot + u) - f(\cdot)\|_{LM_p^w} + 2 \sup_{u \in B(0,r)} \|g(\cdot + u) - g(\cdot)\|_{LM_p^{w(\cdot)}} \tag{10} \\ &\quad + \left\| f \chi_{cB(0,R)} \right\|_{LM_p^w} + \left\| g \chi_{cB(0,R)} \right\|_{LM_p^w}, \end{aligned}$$

где $C > 0$ такое же как в лемме 4.

Доказательство. Достаточно заметить, что

$$\|f - g\|_{LM_p^{w(\cdot)}} \leq \|A_r f - f\|_{LM_p^{w(\cdot)}} + \|A_r f - M_r g\|_{LM_p^{w(\cdot)}} + \|A_r g - g\|_{LM_p^{w(\cdot)}}$$

и воспользоваться леммами 1 и 4.

Доказательство теоремы 1. Пусть $S \subset LM_p^{w(\cdot)}$ и выполнены условия (2) – (4).

Шаг 1. Пусть $0 < r < r_0$, где r_0 определено в лемме 3, и $R > 0$ фиксированы. В силу неравенства (7) и условия (2), следует, что

$$\sup_{f \in S} \|A_r f\|_{C(\overline{B(0,R)})} < \infty.$$

Кроме того, в силу неравенства (8) и условия (3), следует, что

$$\limsup_{u \rightarrow 0} \sup_{f \in S} \|A_r f(\cdot + u) - A_r f(\cdot)\|_{C(\overline{B(0,R)})} = 0.$$

Тогда, по теореме 2.1.1 о предкомпактности множеств (Асколи-Арцела), множество $S_r = \{A_r f : f \in S\}$ предкомпактно в пространстве $C(\overline{B(0,R)})$, или, имеет место рассуждение, что множество S_r вполне ограничено, то есть, для любых $\varepsilon > 0$ существуют $m \in \mathbb{N}$, $f_1, \dots, f_m \in S$ (зависящие от ε, r и R) такие, что для любых $f \in S$

$$\min_{j=1, \dots, m} \|A_r f - A_r f_j\|_{C(\overline{B(0,R)})} < \varepsilon.$$

Шаг 2. Пусть $\{\varphi_1, \dots, \varphi_m\}$ любое конечное подмножество функции S . Используя неравенства (2) для любых функции $f \in S$ и любых $j = 1, \dots, m$ мы имеем

$$\begin{aligned} & \|f - \varphi_j\|_{LM_p^w} \leq C(1 + R^{\frac{n}{p}}) \|A_r f - A_r \varphi_j\|_{C(\overline{B(0,R)})} \\ & + 2 \sup_{u \in B(0,r)} \|f(\cdot + u) - f(\cdot)\|_{LM_p^{w(\cdot)}} + 2 \sup_{u \in B(0,r)} \|\varphi_j(\cdot + u) - \varphi_j(\cdot)\|_{LM_p^{w(\cdot)}} \\ & + \left\| f \chi_{cB(0,R)} \right\|_{LM_p^{w(\cdot)}} + \left\| \varphi_j \chi_{cB(0,R)} \right\|_{LM_p^{w(\cdot)}} \\ & \leq C(1 + R^{\frac{n}{p}}) \|A_r f - A_r \varphi_j\|_{C(\overline{B(0,R)})} + 4 \sup_{u \in B(0,r)} \sup_{g \in S} \|g(\cdot + u) - g(\cdot)\|_{LM_p^w} + 2 \sup_{g \in S} \|g \chi_{cB(0,R)}\|_{LM_p^w}. \end{aligned}$$

Следовательно,

$$\begin{aligned} \min_{j=1, \dots, m} \|f - \varphi_j\|_{LM_p^w} & \leq C(1 + R^{\frac{n}{p}}) \min_{j=1, \dots, m} \|A_r f - A_r \varphi_j\|_{C(\overline{B(0,R)})} \\ & + 4 \sup_{u \in B(0,r)} \sup_{g \in S} \|g(\cdot + u) - g(\cdot)\|_{LM_p^w} + 2 \sup_{g \in S} \|g \chi_{cB(0,R)}\|_{LM_p^w}. \end{aligned} \tag{11}$$

Шаг 3. Пусть $\varepsilon > 0$. Во-первых, используя условие (4), мы находим такое $R(\varepsilon) > 0$, что

$$\sup_{g \in S} \|g \chi_{cB(0,R(\varepsilon))}\|_{LM_p^w} < \frac{\varepsilon}{6}.$$

Далее, используя условие (3), мы находим такое $r(\varepsilon)$, что

$$\sup_{u \in B(0, r(\varepsilon))} \sup_{g \in S} \|g(\cdot + u) - g(\cdot)\|_{LM_p^w} < \frac{\varepsilon}{12}.$$

И, наконец, в силу предкомпактности множества $S_{r(\varepsilon)}$ в $C(\overline{B(0, R(\varepsilon))})$ существуют такие $m(\varepsilon) \in \mathbf{N}$ и $f_{1,\varepsilon}, \dots, f_{m(\varepsilon),\varepsilon} \in S$, что для любых $f \in S$

$$\min_{j=1, \dots, m(\varepsilon)} \|A_{r(\varepsilon)} f - A_{r(\varepsilon)} f_{j,\varepsilon}\|_{C(\overline{B(0, R(\varepsilon))})} < \frac{\varepsilon}{3C(1+R(\varepsilon))^p}.$$

Следовательно, в силу неравенства (11) с $\varphi_j = f_{j,\varepsilon}$, $j = 1, \dots, m(\varepsilon)$, для любых $f \in S$

$$\min_{j=1, \dots, m(\varepsilon)} \|f - f_{j,\varepsilon}\|_{M_p^w} < \frac{\varepsilon}{3} + \frac{\varepsilon}{3} + \frac{\varepsilon}{3} = \varepsilon.$$

Это означает, что множество S вполне ограничено в LM_p^w , или, что то же самое, множество S предкомпактно в LM_p^w , что и завершает доказательство теоремы 1.

Выводы

Таким образом, на по теореме о предкомпактности множеств полученные условия дают достаточные условия для того чтобы множество было пред-компактным в локально обобщенных пространствах Морри. Полученный результат служит аналогом известной теоремы о предкомпактности множеств Фреше–Колмогорова в пространствах Лебега. Обобщение на пространства Морри расширяет применимость компактных критериев на более широкий класс функциональных пространств, отражая взаимодействие между локальной регулярностью и глобальным поведением в этих пространствах. Полученный результат может быть использован для доказательства компактности интегральных операторов в обобщенных пространствах Морри. Похожая теорема в терминах равномерной равностепенной непрерывности, в частности предкомпактная теорема для множеств в пространствах Морри, рассматривалась в [8, с. 112] и применялась для доказательства компактности коммутатора для потенциала Рисса в [9, с. 10] и [10, с. 16].

Список использованных источников

- 1 **Morrey, C.** On the solutions of quasi-linear elliptic partial differential equations. Trans. Am. Math. Soc. 1938, 1, 126–166.
- 2 **Mizuhara, T.** Boundedness of some classical operators on generalized Morrey spaces // Harmonic Analysis. ICM 90 Satellite Proceedings, Springer. –Tokyo, 1991.–P. 183–189.
- 3 **Nakai, E.** Hardy-Littlewood maximal operator, singular integral operators and Riesz potentials on generalized Morrey spaces // Math. Nachr. –1994. –№166. –P. 95-103.
- 4 **Burenkov, V.I.; Guliyev, H.V.** Necessary and sufficient conditions for boundedness of the maximal operator in the local Morrey-type spaces. Stud. Math. 2004, 163, 157–176.
- 5 **Chen, Y., Ding, Y.** Compactness of commutators for singular integrals on Morrey Spaces // Canad. J. Math. – 2012. – Vol. 64, №2. – P. 257-281.
- 6 **Chen, Y., Ding, Y., Wang, X.** Compactness of commutators of Riesz potential on Morrey space // Potential Anal. – 2009. – Vol. 30, №4. – P. 301-313.
- 7 **Yosida, K.** Functional Analysis; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 1978.

- 8 **Bokayev, N.A., Burenkov, V.I., Matin, D.T.** On pre-compactness of a set in general local and global Morrey-type spaces. Eurasian Math. J. 2017, 3, 109–115.
- 9 **Bokayev, N. Matin, D., Akhazhanov, T.B., Adilkhanov, A.** Compactness of Commutators for Riesz Potential on Generalized Morrey Spaces, Mathematics, MDPI, 2024, 12(2), 304; P.1-16
- 10 **Bokayev, N.A., Burenkov, V.I., Matin, D.T.** Sufficient conditions for pre-compactness of sets in the generalized Morrey spaces. Bulletin of the Karaganda university- mathematics, 2016, 84 (4), P.18-26

ГЛОБАЛДЫ МОРРИ ТИПТЕС КЕҢІСТІКТЕРДЕГІ ЖИЫНДАРДЫҢ ФУНКЦИЯЛАРДЫҢ ОРТА МӘНДЕРІ ТЕРМИНІНДЕ КОМПАКТЫЛЫҒЫ

Матин Д.Т., Ахажанов Т.Б., Ахметова Г.Ж., Альжанов А.К.

Аңдатпа: Бұл жұмыста глобалды Морри типтес кеңістіктердегі жиынтықтардың функциялардың орта мәндері терминінде компакттылығы үшін жеткілікті шарттар ұсынылған. Бұл кеңістіктердің құрылымдық қасиеттерін зерттеуге және олардағы функциялардың әрекетін талдауға басты назар аударылады. Атап айтқанда, $w(r) = r^{-\lambda}$ салмақ функциясын таңдағанда, мұнда $0 \leq \lambda \leq \frac{n}{p}$, тұжырымдалған теорема Морри кеңістігі [1]

үшін белгілі нәтижені білдіретіні дәлелденді. $\lambda = 0$ жағдайда дәлелденген теорема функционалдық талдау теориясының ірге тасы болып табылатын классикалық Фреше-Колмогоров теоремасына дейін төмендейді.

Жұмыстың негізгі мақсатына жету үшін жалпыланған Морри кеңістігіндегі функциялардың орташа мәндерін бағалауға қатысты бірнеше көмекші леммалар алдын ала дәлелденген. Бұл леммалар негізгі теореманы дәлелдеудің маңызды құралы ғана емес, сонымен қатар тәуелсіз қызығушылық тудырады, өйткені оларды талдаудың басқа мәселелеріне де қолдануға болады.

Сонымен қатар, алынған шарттардың қажеттілігі мен жеткіліктілігі, сондай-ақ олардың функционалдық кеңістіктер теориясының белгілі нәтижелерімен байланысы талқыланады. Алынған нәтижелерді операторлардың жинақылығын және дифференциалдық теңдеулер теориясын зерттеуге қолдануды талқылауға ерекше назар аударылады.

Осылайша, жұмыс нәтижелері глобалды Морри типтес кеңістігінің қасиеттері туралы бұрыннан бар идеяларды кеңейтеді және оларды талдау мен оператор теориясының әртүрлі салаларында қолданудың жаңа мүмкіндіктерін ашады.

Түйінді сөздер. Морри кеңістігі, пре-компакттылық, Фреше-Колмогоров теоремасы, толық шектелгендік, глобалды Морри кеңістігі, функциялардың орта мәндері, Лебег кеңістігі.

Бұл мақалада $GM_{p\theta}^{w(\cdot)}(\mathbb{R}^n)$ глобалды Морри типтес кеңістіктердегі [2] жиындардың компакттылығы үшін функциялардың айырымы терминінде жеткілікті шарттар алынады.

Дәлелденген теоремадан, $\theta = \infty$ жағдайда $M_p^{w(\cdot)}$ жалпыланған кеңістік [3], [4] үшін нәтиже

шығады, және $w(r) = r^{-\lambda}$, $\theta = \infty$, $0 \leq \lambda \leq \frac{n}{p}$, $M_p^\lambda(\mathbb{R}^n)$ Морри кеңістігі [1] үшін белгілі

нәтиже шығады [5], [7] ал $\lambda = 0$ бұл жағдайда белгілі Фреше-Колмогорова теоремасы [6].

Айнымалы көрсеткішті Морри кеңістігіндегі жиындардың компакттылығы [11] және [16] зерттелген. Шарлы Банах функционалдық кеңістіктеріндегі коммутаторлар жиындарының және сипаттамаларының компакттылығы [12] алынған. Orlicz кеңістіктеріндегі жиынтықтардың компакттылығы [15], симметриялы кеңістіктерде [14], көрсетілген. Локалды Морри типтес кеңістіктеріндегі жиындардың және кейбір коммутаторлардың компакттылығы [8]-[10], [13] зерттелген.

Теорема 1. Айталық, $1 \leq p \leq \infty$, $0 < \theta \leq \infty$, $w \in \check{\Omega}_{p\theta}$, және $S \subset GM_{p\theta, w(\cdot)}$ болсын. Егер келесі шарттар орындалса

$$\sup_{f \in S} \|f\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} < \infty, \quad (1)$$

$$\lim_{R_1 \rightarrow 0^+} \sup_{f \in S} \left\| f \chi_{B(0,R_1)} \right\|_{GM_{p\theta,w(\cdot)}} = 0, \tag{2}$$

$$\lim_{\delta \rightarrow 0^+} \sup_{f \in S} \|A_\delta f - f\|_{L_p(B(0,R_2) \setminus B(0,R_1))} = 0 \tag{3}$$

және

$$\lim_{R_2 \rightarrow \infty} \sup_{f \in S} \left\| f \chi_{^c B(0,R_2)} \right\|_{GM_{p\theta,w(\cdot)}} = 0, \tag{4}$$

онда S жиыны $GM_{p\theta,w(\cdot)}$ кеңістігінде компакты болады.

Салдары 1. Айталық, $1 < p < \infty$, $0 < \theta \leq \infty$, $0 < \lambda < \frac{n}{p}$ if $\theta < \infty$ и $0 \leq \lambda \leq \frac{n}{p}$ if $\theta = \infty$, және

$S \subset GM_{p\theta}^\lambda$ болсын. Егер

$$\sup_{f \in S} \|f\|_{GM_{p\theta}^\lambda} < \infty, \tag{5}$$

$$\lim_{R_1 \rightarrow 0^+} \sup_{f \in S} \left\| f \chi_{B(0,R_1)} \right\|_{GM_{p\theta}^\lambda} = 0, \tag{6}$$

$$\lim_{\delta \rightarrow 0^+} \sup_{f \in S} \|A_\delta f - f\|_{L_p(B(0,R_2) \setminus B(0,R_1))} = 0 \tag{7}$$

және

$$\lim_{R_2 \rightarrow \infty} \sup_{f \in S} \left\| f \chi_{^c B(0,R_2)} \right\|_{GM_{p\theta}^\lambda} = 0 \tag{8}$$

болса, онда S жиыны $GM_{p\theta}^\lambda$ кеңістігінде компакты болады.

Салдары 2. Айталық, $1 < p < \infty$, $0 < \theta \leq \infty$ болсын.

Егер $w \in \Omega_{p\theta}$ және (2.2.9) шарты орындалса, онда кез келген $\delta > 0$ және $f \in GM_{p\theta,w(\cdot)}$ үшін

$$\|A_\delta f\|_{GM_{p\theta,w(\cdot)}} \leq c_2 \|f\|_{GM_{p\theta,w(\cdot)}}. \tag{9}$$

Дәлелдеу. (2.2.10) теңсіздікті және 2.2.2 теоремасын пайдалануы жеткілікті.

Салдары 3. Параметрлер $1 < p < \infty$, $0 < \theta \leq \infty$ онда кез келген үшін $0 < \lambda < \frac{n}{p}$ және $\theta < \infty$

$0 \leq \lambda \leq \frac{n}{p}$, $\theta = \infty$ болса $c_3 > 0$ бар, егер тек қана n, p, θ және λ тәуелді, кез келгені үшін $\delta > 0$

$f \in GM_{p\theta}^\lambda$

$$\|A_\delta f\|_{GM_{p\theta}^\lambda} \leq c_3 \|f\|_{GM_{p\theta}^\lambda}.$$

Дәлелдеу. $r^{-\lambda-\frac{1}{\theta}} \in \Omega_{p\theta} \subset \Omega_\theta$ Теңсіздік (2.2.9) және $c_1 = \left(\frac{\lambda}{\frac{n}{p} - \lambda} \right)^{\frac{1}{\theta}}$ орындалады, егер $\theta < \infty$ $c_1 = 1$,

егер $\theta = \infty$ болса.

Лемма 1. Параметрлер $1 \leq p \leq \infty$ Онда кез келген үшін $R > 0, \delta > 0$ және $f \in L_p(B(0, R + \delta))$

$$\|A_\delta f\|_{L_p(B(0,R))} \leq \|f\|_{L_p(B(0,R+\delta))}.$$

Дәлелдеу. Кез келген үшін $x \in B(0, R)$ $(A_\delta f)(x) = (A_\delta f \chi_{B(0,R+\delta)})(x)$, максималды оператордың қасиеттеріне сәйкес

$$\begin{aligned} \|A_\delta f\|_{L_p(B(0,R))} &= \|A(f \chi_{B(0,R+\delta)})\|_{L_p(B(\mathbb{R}^n))} \\ &\leq \|f \chi_{B(0,R+\delta)}\|_{L_p(B(\mathbb{R}^n))} = \|f\|_{L_p(B(0,R+\delta))}. \end{aligned}$$

Лемма 2. Параметрлер $1 \leq p \leq \infty$ Содан кейін кез келген үшін $0 < \delta < R_1 < R_2 < \infty$ және $f \in L_p(B(0, R_2 + \delta) \setminus B(0, R_1 - \delta))$

$$\|A_\delta f\|_{L_p(B(0,R_2) \setminus B(0,R_1))} \leq \|f\|_{L_p(B(0,R_2+\delta) \setminus B(0,R_1-\delta))}. \tag{10}$$

Дәлелдеу. Содан бері

$$f^0 = \begin{cases} f, & x \in B(0, R_2 + \delta) \setminus B(0, R_1 - \delta) \\ 0, & x \notin B(0, R_2 + \delta) \setminus B(0, R_1 - \delta) \end{cases}$$

онда

$$\begin{aligned} \|A_\delta f\|_{L_p(B(0,R_2) \setminus B(0,R_1))} &= \|A_\delta f^0\|_{L_p(B(0,R_2) \setminus B(0,R_1))} \\ &\leq \|A_\delta f^0\|_{L_p(\mathbb{R}^n)} \leq \|w_\delta\|_{L_1(\mathbb{R}^n)} \|f^0\|_{L_p(\mathbb{R}^n)} = \|f\|_{L_p(B(0,R_2+\delta) \setminus B(0,R_1-\delta))} \end{aligned}$$

Лемма 3. Айталық $1 \leq p \leq \infty$, $0 < \theta \leq \infty$ болсын және кез келгені $r > 0$ үшін $\|w\|_{L_\theta(r,\infty)} > 0$

болсын, онда кез келген $\delta > 0$ және $f \in GM_{p\theta, w(\cdot)}$ үшін

$$\|A_\delta f\|_{L_p(B(0,R))} \leq c(R) \|f \chi_{B(0,R+\delta)}\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}},$$

мұндағы $c(R) = \|w\|_{L_\theta(R,\infty)}^{-1}$.

Дәлелдеу. Лемма 1 бойынша

$$\begin{aligned} \|A_\delta f\|_{L_p(B(0,R))} &\leq \|f\|_{L_p(B(0,R+\delta))} \\ &= \frac{\|w\|_{L_\theta(R+\delta,\infty)} \|f\|_{L_p(B(0,R+\delta))}}{\|w\|_{L_\theta(R+\delta,\infty)}} = \frac{\|w(r)\| \|f\|_{L_p(B(0,R+\delta))}}{\|w\|_{L_\theta(R+\delta,\infty)}} \\ &= \frac{\|w(r)\| \|f \chi_{B(0,R+\delta)}\|_{L_p(B(0,r))}}{\|w\|_{L_\theta(R+\delta,\infty)}} \\ &\leq \frac{1}{\|w\|_{L_\theta(R+\delta,\infty)}} \|w(r)\| \|f \chi_{B(0,R+\delta)}\|_{L_p(B(0,r))} \\ &\leq c(R) \|w(r)\| \|f \chi_{B(0,R)}\|_{L_p(B(0,r))} = c(R) \|f \chi_{B(0,R+\delta)}\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}}. \end{aligned}$$

Лемма 3 дәлелденді.

Естеріңізге сала кетейік, кез келген $1 \leq p < \infty$ кез келген $R > 0$ үшін

$$\lim_{\delta \rightarrow 0^+} \|A_\delta f - f\|_{L_p(B(0,R))} = 0.$$

Лемма 4. Айталық $0 < p, \theta \leq \infty$, $w \in \Omega_{p\theta}$ болсын. Онда қандай да бір функциялар үшін $f, \varphi \in GM_{p\theta, w(\cdot)}$, тек қана p және θ тәуелді $c_5 > 0$ табылып, келесі бағалау орындалады

$$\begin{aligned} & \|f - \varphi\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} \leq c_5 \left(\|f\chi_{B(0,R_1)}\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} + \|\varphi\chi_{B(0,R_1)}\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} \right. \\ & + \|(A_\delta f - f)\chi_{B(0,R_2) \setminus B(0,R_1)}\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} + \|(A_\delta f - A_\delta \varphi)\chi_{B(0,R_2) \setminus B(0,R_1)}\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} \\ & \left. + \|(A_\delta \varphi - \varphi)\chi_{B(0,R_2) \setminus B(0,R_1)}\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} + \|f\chi_{cB(R_2, \infty)}\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} + \|\varphi\chi_{cB(R_2, \infty)}\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} \right) \end{aligned} \quad (11)$$

Дәлелдеу. Айталық $\sigma = \left(\frac{1}{p} - 1\right)_+ + \left(\frac{1}{\theta} - 1\right)_+$ болсын. Онда тиісті қосындыларды қосып, алып және

Минковский теңсіздікті қолданып, $a \in \mathbf{R}$, $a_+ = \max\{a, 0\}$ үшін алатынымыз

$$\begin{aligned} & \|f - \varphi\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} = \|(f - \varphi)\chi_{B(0,R_1)}\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} + \|(f - \varphi)\chi_{B(0,R_2) \setminus B(0,R_1)}\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} + \|(f - \varphi)\chi_{cB(R_2, \infty)}\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} \\ & \leq 3^\sigma \left(\|(f - \varphi)\chi_{B(0,R_1)}\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} + \|(f - \varphi)\chi_{B(0,R_2) \setminus B(0,R_1)}\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} + \|(f - \varphi)\chi_{cB(R_2, \infty)}\|_{LM_{p\theta, w(\cdot)}} \right) \\ & \leq 9^\sigma \left(\|(f - \varphi)\chi_{B(0,R_1)}\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} + \|(f - A_\delta f)\chi_{B(0,R_2) \setminus B(0,R_1)}\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} \right. \\ & \quad \left. + \|(A_\delta f - A_\delta \varphi)\chi_{B(0,R_2) \setminus B(0,R_1)}\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} \right. \\ & \quad \left. + \|(A_\delta \varphi - \varphi)\chi_{B(0,R_2) \setminus B(0,R_1)}\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} + \|(f - \varphi)\chi_{cB(R_2, \infty)}\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} \right) \\ & \leq 18^\sigma \left(\|f\chi_{B(0,R_1)}\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} + \|\varphi\chi_{B(0,R_1)}\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} + \|f\chi_{cB(R_2, \infty)}\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} \right. \\ & \quad \left. + \|\varphi\chi_{cB(R_2, \infty)}\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} + \|(A_\delta f - f)\chi_{B(0,R_2) \setminus B(0,R_1)}\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} \right. \\ & \quad \left. + \|(A_\delta \varphi - \varphi)\chi_{B(0,R_2) \setminus B(0,R_1)}\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} + \|(A_\delta f - A_\delta \varphi)\chi_{B(0,R_2) \setminus B(0,R_1)}\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} \right). \end{aligned}$$

Лемма 4 дәлелденді.

Лемма 5. Айталық, $1 \leq p < \infty$, $0 < \theta < \infty$, $w \in \Omega_\theta$ болсын. Онда кез келген $0 < R_1 < R_2 < \infty$ және кез келген $f, \varphi \in GM_{p\theta, w(\cdot)}$ функциялары үшін келесі бағалау орындалады

$$\left\| (A_\delta f - A_\delta \varphi) \chi_{B(0,R_2) \setminus B(0,R_1)} \right\|_{GM_{p\theta,w(\cdot)}} \leq \sup_{x \in R} \|w\|_{L_\theta(R_1, \infty)} \|A_\delta f - A_\delta \varphi\|_{L_p(B(x,R_2))}.$$

Дәлелдеу.

$$\begin{aligned} & \left\| (A_\delta f - A_\delta \varphi) \chi_{B(0,R_2) \setminus B(0,R_1)} \right\|_{GM_{p\theta,w(\cdot)}} = \\ & = \sup_{x \in R} \left\| w(r) \left\| (A_\delta f - A_\delta \varphi) \chi_{B(0,R_2) \setminus B(0,R_1)} \right\|_{L_p(B(x,r))} \right\|_{L_\theta(R_1, \infty)} \\ & \leq \sup_{x \in R} \left\| w(r) \left\| (A_\delta f - A_\delta \varphi) \right\|_{L_p(B(x, \min\{r, R_2\}))} \right\|_{L_\theta(R_1, \infty)} \\ & \leq \sup_{x \in R} \left\| (A_\delta f - A_\delta \varphi) \right\|_{L_p(B(x, R_2))} \|w\|_{L_\theta(R_1, \infty)}. \end{aligned}$$

5 лемма дәлелденді.

3.

Теоремасының дәлелдеу.

Айталық, $S \subset GM_{p\theta,w(\cdot)}$ шарттар (1)- (4) орындалса.

1-қадам. Кез келген $0 < \delta < R_1 < R_2 < \infty$ үшін, $S_\delta = \{A_\delta f : f \in S\}$ жиыны $L_p(B(0, R_2) \setminus B(0, R_1))$ кеңістікте компакты болады

(3) шарты бойынша $\|w\|_{L_\theta(t, \infty)} > 0$ болады, кез келген $t > 0$ үшін (олай болмаған жағдайда,

(1) сәйкес w функция $(0, \infty)$ жиынында 0-ге эквивалентті болады.)

Келесі теңсіздікті ескерейік

$$\|f\|_{LM_{p\theta,w(\cdot)}} \geq \left\| w(r) \|f\|_{L_p(B(0,r))} \right\|_{L_\theta(R_2, \infty)} \geq \|w(r)\|_{L_\theta(R_2, \infty)} \|f\|_{L_p(B(0,R_2) \setminus B(0,R_1))}.$$

Сондықтан

$$\|f\|_{L_p(B(0,R_2) \setminus B(0,R_1))} \leq \|w(r)\|_{L_\theta(R_2, \infty)}^{-1} \|f\|_{GM_{p\theta,w(\cdot)}}. \tag{12}$$

Одан әрі (9), (10) теңсіздіктер және (2) шарты бойынша

$$\begin{aligned} & \leq \|w(r)\|_{L_\theta(R_2, \infty)}^{-1} \sup_{f \in S} \|A_\delta f\|_{GM_{p\theta,w(\cdot)}} \\ \sup_{g \in S_\delta} \|g\|_{L_p(B(0,R_2) \setminus B(0,R_1))} & = \sup_{f \in S} \|A_\delta f\|_{L_p(B(0,R_2) \setminus B(0,R_1))} \\ & \leq c_2 \|w(r)\|_{L_\theta(R_2, \infty)}^{-1} \sup_{f \in S} \|f\|_{GM_{p\theta,w(\cdot)}} < \infty. \end{aligned}$$

Бұдан басқа, (12) теңсіздік және (3) шарты бойынша

$$\begin{aligned} & \lim_{\tau \rightarrow 0^+} \sup_{g \in S_\delta} \|A_\tau g - g\|_{L_p(B(0,R_2) \setminus B(0,R_1))} \\ & = \lim_{\tau \rightarrow 0^+} \sup_{f \in S} \|A_\tau A_\delta f - A_\delta f\|_{L_p(B(0,R_2) \setminus B(0,R_1))} \\ & = \lim_{\tau \rightarrow 0^+} \sup_{f \in S} \|A_\delta (A_\tau f - f)\|_{L_p(B(0,R_2) \setminus B(0,R_1))} \end{aligned}$$

$$\leq \limsup_{\tau \rightarrow 0^+} \sup_{f \in S} \|A_\tau f - f\|_{L_p(B(0, R_2 + \delta) \setminus B(0, R_1 - \delta))}.$$

Осыдан келіп, Фреше-Колмогоров теоремасынан, S_δ жиыны $L_p(B(0, R_2) \setminus B(0, R_1))$ кеңістікте алдын ала компактылы болады, немесе, эквивалентті түрде толық шенелген.

2-қадам. S жиыны толық шенелген, сондықтан $GM_{p\theta, w(\cdot)}$ кеңістігінде алдын ала компактылы болады.

(12) теңсіздігінен және келесі теңсіздіктен

$$\begin{aligned} \left\| F\chi_{B(0, R_2) \setminus B(0, R_1)} \right\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} &= \sup_{x \in R} \left\| w(r) \left\| F\chi_{B(0, R_2) \setminus B(0, R_1)} \right\|_{L_p(B(x, r))} \right\|_{L_{\theta(R_1, \infty)}} \\ &\leq \|w\|_{L_{\theta(R_1, \infty)}} \|F\|_{L_p(B(0, R_2) \setminus B(0, R_1))}. \end{aligned}$$

Сондықтан кез келген $f, \varphi \in S$ үшін

$$\begin{aligned} \|f - \varphi\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} &\leq c_5 \left(2 \sup_{g \in S} \|g\chi_{B(0, R_1)}\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} \right. \\ &\quad \left. + 2 \sup_{g \in S} \|(A_\delta g - g)\chi_{B(0, R_2) \setminus B(0, R_1)}\|_{LM_{p\theta, w(\cdot)}} \right. \\ &\quad \left. + 2 \sup_{g \in S} \|g\chi_{B(R_2, \infty)}\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} + \|w\|_{L_{\theta(R_1, \infty)}} \|A_\delta f - A_\delta \varphi\|_{L_p(B(0, R_2) \setminus B(0, R_1))} \right). \end{aligned}$$

Айталық, $\varepsilon > 0$ болсын. (2) шартты пайдаланып келесі теңсіздікті қанағаттандыратындай

$$2c_5 \sup_{g \in S} \|g\chi_{B(0, R_1)}\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} < \frac{\varepsilon}{4}.$$

$R_1 = R_1(\varepsilon)$ шар радиусын таңдап аламыз.

(10) шарт бойынша, келесі шартты қанағаттандыратын

$$2c_5 \sup_{g \in S} \|g\chi_{B(R_2, \infty)}\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} < \frac{\varepsilon}{4}.$$

шардың $R_2 = R_2(\varepsilon)$ радиусын таңдауға болады.

(4) шартты пайдаланып келесі теңсіздікті қанағаттандыратындай

$$2c_5 \sup_{g \in S} \|(A_\delta g - g)\chi_{B(0, R_2) \setminus B(0, R_1)}\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} < \frac{\varepsilon}{4}.$$

$\delta = \delta(\varepsilon)$ санын таңдауға болады.

Сондықтан кез келген $f, \varphi \in S$ үшін

$$\|f - \varphi\|_{GM_{p\theta, w(\cdot)}} \leq \frac{3\varepsilon}{4} + c_5 \|w\|_{L_{\theta(R_1, \infty)}} \|A_\delta f - A_\delta \varphi\|_{L_p(B(0, R_2) \setminus B(0, R_1))}.$$

1-қадамға сәйкес S_δ жиыны $L_p(B(0, R_2) \setminus B(0, R_1))$ кеңістігінде толық шенелген болғандықтан,

$m \in \mathbf{N}$, $f_1, f_2, \dots, f_m \in S$ табылып (ε ге ғана тәуелді) кез келген $f \in S$ үшін

$$\min_{j=1, 2, \dots, m} \|A_\delta f - A_\delta f_j\|_{L_p(B(0, R_2) \setminus B(0, R_1))} \leq \frac{\varepsilon}{4} \left(c_5 \|w\|_{L_{\theta(R_1, \infty)}} \right)^{-1}.$$

Сондықтан кез келген $f \in S$ функциясы үшін

$$\min_{j=1, 2, \dots, m} \|f - f_j\|_{LM_{p\theta, w(\cdot)}} \leq \varepsilon.$$

Бұл $L_p(B(0, R_2) \setminus B(0, R_1))$ жиынның $GM_{p\theta, w(\cdot)}$ кеңістігінде толық шенелгенін білдіреді, немесе, S жиын $GM_{p\theta, w(\cdot)}$ кеңістігінде алдын ала компактылы болады.

Бұл S жиыны $GM_{p\theta}^w$ кеңістігінде толық шенелгендігін көрсетеді немесе компактылығын білдіреді. Теорема 1 дәлелденді.

Әдебиеттер тізімі

1. Morrey, C. On the solutions of quasi-linear elliptic partial differential equations. Trans. Am. Math. Soc. 1938, 1, 126–166.
2. Adams D.R. Morrey Spaces. – Lexington: Springer International Publishing Switzerland, 2015. – 121 p.
3. Mizuhara T. Boundedness of some classical operators on generalized Morrey spaces // Harmonic Analysis. ICM 90 Satellite Proceedings, Springer. –Tokyo, 1991.–P. 183–189.
4. Nakai E. Hardy-Littlewood maximal operator, singular integral operators and Riesz potentials on generalized Morrey spaces // Math. Nachr. –1994. –№166. –P. 95-103.
5. Chen Y., Ding Y., Compactness of commutators for singular integrals on Morrey Spaces // Canad. J. Math. – 2012. – Vol. 64, №2. – P. 257-281.
6. Yosida, K. Functional Analysis; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 1978.
7. Chen Y., Ding Y., Wang X. Compactness of commutators of Riesz potential on Morrey space // Potential Anal. – 2009. – Vol. 30, №4. – P. 301-313.
8. Bokayev, N.A.; Burenkov, V.I.; Matin, D.T. On pre-compactness of a set in general local and global Morrey-type spaces. Eurasian Math. J. 2017, 3, 109–115.
9. Bokayev, N. Matin, D. Akhazhanov, T. Adilkhanov, A. Compactness of Commutators for Riesz Potential on Generalized Morrey Spaces, Mathematics, MDPI, 2024, 12(2), 304; P.1-16
10. Bokayev, N.A.; Burenkov, V.I.; Matin, Adilkhanov, A. Pre-Compactness of Sets and Compactness of Commutators for Riesz Potential in Global Morrey-Type Spaces. Mathematics 2024, 12, 3533.
11. Bandaliev, R.A.; Górká, P.; Guliyev, V.S.; Sawano, Y. Relatively Compact Sets in Variable Exponent Morrey Spaces on Metric Spaces. Mediterr. J. Math. 2021, 6, 1–23.
12. Tao J, Yang D, Yuan W, Zhang Y. Compactness characterizations of commutators on ball Banach function spaces. Potential Analysis. 2023; 58(58): 645–679.
13. Matin, D.T.; Akhazhanov, T.B.; Adilkhanov, A. Compactness of Commutators for Riesz Potential on Local Morrey-type spaces. Bull. Karagand. Univ. Math. Ser. 2023, 110, 93–103.
14. Matin, D.T. Nessipbayev Y, Sukochev F, Zanin D., Weak Grothendieck compactness principle for symmetric spaces. Pacific journal of mathematics., Vol. 333, No. 1, 2024
15. Nessipbayev, Y.; Tulenov, K. Examples of weakly compact sets in Orlicz spaces. Bull. Karagand. Univ. Math. Ser. 2022, 106, 72–82.
16. Wang, W.; Xu, J. Precompact sets, boundedness, and compactness of commutators for singular integrals in variable Morrey spaces. J. Funct. Spaces, 2017, 1-16.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ АУДИТИВНЫХ НАВЫКОВ У ОБУЧАЮЩИХСЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ

Аубакирова Мария Исаевна

Магистрант 2 курса,

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет

Казахстан, г. Уральск

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается аудирование как важный компонент речевой деятельности, включающий восприятие и понимание звучащей речи. Описаны основные этапы работы над аудированием и их роль в развитии навыков слушания. Подчеркивается значимость разнообразия заданий и методов контроля понимания на разных уровнях обучения, а также рациональной организации структуры занятий.

В методике преподавания иностранных языков особое внимание всегда уделялось обучению аудированию, поскольку восприятие иноязычной речи на слух является сложным процессом, который требует от учащихся высокой концентрации внимания, а от преподавателя — тщательной и последовательной подготовки. Ключевым аспектом является методически грамотно организованный процесс обучения аудированию. Это, в свою очередь, ставит перед методикой преподавания иностранных языков задачу оптимального планирования и структурирования данного процесса, чтобы уровень аудитивных навыков, учащихся соответствовал требованиям современного общества.

Аудирование – это рецептивный вид речевой деятельности (ВРД), который представляет собой одновременное восприятие и понимание речи на слух и как самостоятельный ВРД имеет свои цели, задачи, предмет и результат. Это сложное умение (ВРД), которое невозможно автоматизировать полностью, а VI Международная научно-практическая конференция 24 лишь частично – на уровне узнавания фонем, слов и грамматических конструкций. Внешне это невыраженный процесс, поэтому в течение длительного времени в истории развития методики аудирование не рассматривали как самостоятельный ВРД, а считали пассивным процессом и «побочным продуктом говорения». [1, с.161].

Аудирование – сложный когнитивный процесс, требующий не только восприятия звуковой информации, но и её осмысления в контексте речевой ситуации. Несмотря на автоматизацию некоторых компонентов этого вида деятельности (например, распознавание фонем или слов), полное автоматическое понимание на слух невозможно. Это делает аудирование уникальным видом речевой деятельности, включающие активное участие когнитивных и лингвистических механизмов.

С точки зрения целей, задач и результата, аудирование является самостоятельным видом речевой деятельности, направленным на развитие способности воспринимать и понимать устную речь. Оно играет ключевую роль в формировании коммуникативной компетенции, особенно в условиях иноязычной среды. Важно подчеркнуть, что аудирование – это процесс активного взаимодействия с текстом, который требует от слушающего построения смысловых гипотез, их проверки и корректировки.

Сложность аудирования как ВРД заключается ещё и в том, что внешне оно остаётся незаметным, что затрудняет диагностику и контроль уровня его сформированности. Это, вероятно, стало одной из причин, почему в истории методики оно долгое время находилось в тени говорения и чтения. В условиях цифровизации и глобализации актуальность развития навыков аудирования возрастает, так как напрямую связано с ростом количества устной информации, с которой учащиеся сталкиваются в своей образовательной и профессиональной деятельности.

Ключевым навыком в овладении иностранным языком и успешного развития аудирования методисты предлагают структуру из трёх этапов: предтекстового (Pre-listening Stage), этапа прослушивания (While-listening Stage) и послетекстового (Post-Listening Stage). Эта структура обеспечивает системный подход к обучению аудированию, позволяя студентам не только воспринимать информацию, но и интегрировать её в свой лингвистический и культурный опыт [3]

Предтекстовый этап – подготовка студентов к прослушиванию текста. Она включает три основных компонента: мотивацию, контекстуализацию и подготовку.

Мотивация играет решающую роль на начальном этапе. Чтобы заинтересовать студентов, преподавателю важно выбрать тексты, которые соответствуют их интересам и профессиональным потребностям. Например, для студентов энергетических специальностей можно предложить темы, связанные с проблемами и решениями в сфере возобновляемых источников энергии.

Контекстуализация помогает студентам связать новый текст с уже имеющимися у них знаниями. Это особенно важно, так как аудирование в классе зачастую искусственно изолировано от естественного контекста. Использование предварительных вопросов, тематических обсуждений или коротких видеороликов, связанных с темой текста, способствует активизации фона знаний и формированию ожиданий.

На этапе подготовки студенты знакомятся с ключевыми словами, выражениями и грамматическими конструкциями, необходимыми для понимания текста. Это снижает когнитивную нагрузку и позволяет сосредоточиться непосредственно на прослушивании.

Этап прослушивания – помочь студентам воспринять текст, сосредоточиться на его содержании и добиться глубокого понимания.

На первом этапе учащиеся получают общее представление о тексте. Задания на этом этапе должны быть простыми и направленными на определение общей темы или главной идеи.

При повторном прослушивании задания должны углублять понимание текста. В задания могут включать выявление проблем, предложенных в тексте решений или ключевых положений.

Между прослушиваниями рекомендуется давать возможность обсудить свои ответы это позволяет им сопоставить свои результаты, выявить ошибки и сомнения, и так же подготовиться к следующему этапу.

Послетекстовый этап направлен на закрепление материала и развитие как языковых, так и когнитивных навыков.

Задания должны способствовать обсуждению содержания текста. После прослушивания текста о возобновляемых источниках энергии можно организовать дискуссию: согласны ли учащиеся с представленными в тексте идеями, какие ещё решения они могут предложить? Внимание студентов можно переключить на лингвистические особенности текста: изучение грамматических форм, анализ используемого словарного запаса или выполнение заданий на сопоставление синонимов и антонимов.

Для работы с текстом из учебного пособия «*Energy sources: problems and solutions*» [2]

Предтекстовый этап

1. Проведение мозгового штурма на тему: «Какие виды энергии вы знаете?»
2. Обсуждение ключевых терминов (например, «renewable energy», «fossil fuels»).

Этап прослушивания

1. Первое прослушивание: определить основную тему текста.
2. Второе прослушивание: выявить три ключевые проблемы, упомянутые в тексте.
3. Третье прослушивание: заполнить таблицу с указанием проблем и предложенных решений.

Послетекстовый этап

1. Дискуссия: какие из предложенных решений кажутся наиболее эффективными?
2. Анализ языка: выделение и перевод устойчивых выражений, используемых в тексте.

Аудирование является ключевым компонентом изучения языка, требующим внимательной организации и разнообразия заданий на разных этапах обучения. Эффективность использования аудиоматериалов зависит от их правильного включения в учебный процесс, рациональной структуры занятий и соответствия задачам обучения. Усложнение заданий по мере изучения материала, их разнообразие и использование как аудио-, так и видеоматериалов

помогают поддерживать интерес учащихся и способствуют успешному развитию навыков восприятия и понимания речи на слух.

Список литературы:

1. Гальскова Н.Д. Теория обучения иностранным языкам. / Н.Д.Гальскова, Н.И. Гез. 2-е издание, испр.- М.: Издательский центр «Академия»,2005
2. “Energy sources: problems and solutions” Режим доступа: https://humanjourney.us/sustainability/our-climate-crisis-and-what-we-can-do-about-it/energy-efficiency-and-sustainability/?gad_source=1
3. Щукин А.Н. Методика преподавания иностранных языков: учебник для студентов учреждений высшего образования/ А.Н.Щукин, Г.М. Фролова.- 2-е издание, стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2017

ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО КУРСУ ОБЩЕЙ ФИЗИКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИКТ В УСЛОВИЯХ КРЕДИТНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

Мендыханов Чингиз Ержанович

*магистрант, ОП по подготовке учителей физики и математики,
Западно-Казахстанский университет им. М. Утемисова,
РК, г. Уральск*

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассматриваются методологические и организационные аспекты совершенствования лабораторных занятий по общей физике с применением платформы Content.edsoo.ru. Проведен анализ проблем, возникающих при реализации практических занятий в условиях кредитной технологии, включая нехватку аудиторного времени, дифференцированный уровень подготовки студентов и необходимость оперативной обратной связи.

Ключевые слова: ИКТ; Лабораторные занятия; общая физика.

Президент Казахстана Касым – Жомарт Кемелевич Токаев в своих выступлениях неоднократно подчеркивает важность улучшения качества инженерного образования как ключевого фактора для устойчивого развития страны и подготовки конкурентоспособных специалистов. Эти задачи напрямую связаны с необходимостью внедрения современных технологий в образовательный процесс, включая использование искусственного интеллекта и инновационных подходов к обучению.[1]

Лабораторные работы по физике являются неотъемлемой частью образовательного процесса, способствуя формированию практических навыков и развитию аналитического мышления. Однако традиционные подходы часто сталкиваются с такими проблемами, как недостаток индивидуального подхода. Современные технологии в том числе и искусственный интеллект открывают новые возможности, для совершенствования методики проведения лабораторных занятий.[2]

Включение Республики Казахстан в Болонский процесс актуализировало проблему обеспечения качества высшего образования, что, в свою очередь, обусловило необходимость повышения качества предметного обучения. В связи с этим вопросы модернизации методических подходов к преподаванию отдельных дисциплин приобрели особую значимость. Преподавание физики в высшей школе не является исключением.[3]

Главной проблемой при проведении лабораторных занятий по курсу общей физики является нехватка аудиторного времени. Разделы физики которые при старой системе могли проводиться два семестра, сейчас изучаются в очень сжатые сроки. Современные технологии помогают

решить данную проблему с помощью виртуальных лабораторных работ. Мы можем видеть это в применении их в европейских школах . Применение представлено в таблице 1.[4]

Таблица 1.

Применение виртуальных лабораторных работ в некоторых европейских странах

Страна	Применение
Германия	Создана виртуальная лаборатория, включающая широкий спектр экспериментов по механике, электродинамике, оптике и термодинамике. Данный ресурс активно используется в образовательных учреждениях, таких как школы и университеты, позволяя учащимся проводить эксперименты с применением компьютерных технологий и специализированного оборудования.
Испания	Разработана виртуальная лабораторная работа, направленная на определение плотности жидкости. Методика основывается на анализе изображений монет, погружённых в жидкость, что позволяет изучать свойства веществ в наглядной и доступной форме.
Франция	Реализован проект виртуальной лаборатории, ориентированный на изучение электроники. Он представляет собой интерактивную компьютерную презентацию, демонстрирующую практические работы в области схемотехники, электроники и микроконтроллерной техники.
Великобритания	Разработаны виртуальные лабораторные занятия, направленные на изучение фундаментальных законов физики посредством интерактивных упражнений. Студенты могут моделировать и тестировать различные механизмы, изучать действие закона Архимеда и закона Ома. Кроме того, существуют специализированные онлайн-ресурсы, предоставляющие материалы для подготовки к выпускным экзаменам разного уровня сложности
Нидерланды	Разработан онлайн-курс по физике, включающий виртуальные лаборатории для проведения компьютерных экспериментов. Этот курс доступен в образовательных учреждениях и предоставляет учащимся возможность обучаться в любое время и в любом месте.

Большим помощником в проведении лабораторных работ являются VR- технологии. Данная технология очень широко применяется в университетах Казахстана. Интеграция информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в образовательный процесс открывает новые перспективы для преподавания физики, в частности посредством использования виртуальной реальности (VR) в лабораторных практикумах. VR-технологии обеспечивают студентам возможность иммерсивного взаимодействия с моделируемыми физическими объектами и процессами, что способствует более глубокой когнитивной переработке информации. Применение VR в физическом образовании позволяет реализовать комплексные симуляции, в рамках которых обучающиеся могут исследовать квантово-механическую структуру вещества, анализировать динамику электромагнитных волн или осуществлять визуализацию астрофизических явлений в интерактивной среде. Данный подход способствует повышению уровня сформированности научного мировоззрения и развитию пространственного мышления. Существует несколько стратегий интеграции VR в лабораторные занятия по физике. Одна из них заключается в использовании специализированных программных решений, предоставляющих доступ к высокоточным компьютерным моделям физических процессов. Альтернативный метод предполагает разработку адаптивных VR-инструментов, ориентированных на конкретные экспериментальные задачи, что позволяет преподавателям персонализировать образовательный контент в соответствии с целями курса. Эмпирические исследования демонстрируют значительное повышение уровня усвоения физических концепций у студентов, использующих VR-технологии в процессе обучения. В частности, установлено, что применение иммерсивных сред способствует повышению учебной мотивации и формированию устойчивых знаний за счет вовлечения в активную познавательную деятельность.

Таким образом, VR представляет собой перспективное направление модернизации физического образования, обеспечивающее расширение возможностей для проведения лабораторных экспериментов и повышения эффективности учебного процесса. Несмотря на методологические и технические вызовы, сопряженные с внедрением данной технологии, дальнейшие исследования в этой области могут способствовать развитию инновационных методик преподавания физики и формированию новых дидактических подходов.[5]

Одним из актуальных направлений в образовательном процессе является использование мобильных приложений для проведения лабораторных работ по физике. Такие приложения предоставляют студентам возможность выполнять эксперименты непосредственно на своих смартфонах или планшетах, используя встроенные датчики. С их помощью можно исследовать основные законы механики, измерять ускорение свободного падения, а также проводить опыты, связанные с определением электрических величин. Этот подход делает учебный процесс более динамичным, интерактивным и доступным для студентов. Помимо этого, значительный потенциал имеет внедрение облачных технологий для организации коллективных лабораторий по физике. Облачные платформы позволяют студентам из разных регионов совместно работать

над проектами, проводить эксперименты в удаленном формате и обсуждать полученные результаты. Такой формат способствует развитию навыков командного взаимодействия, критического мышления и обмена научным опытом между представителями различных образовательных учреждений.[6]

При изучении данной темы мною было изучено большое количество цифровых платформ, особенно хотел бы выделить одну платформу, данная платформа **content.edsoo.ru** представляют собой платформу с цифровой платформой по различным предметам. Лабораторные работы по физике можно интегрировать в образовательный процесс различными способами, особенно в условиях цифрового обучения и кредитной технологии.[7]. Основные методы интеграции:

- 1) Студенты могут проходить лабораторные работы дистанционно, используя интерактивные симуляции и виртуальные эксперименты
- 2) Система может автоматически проверять результаты лабораторных работ, выдавая мгновенную обратную связь
- 3) Встроенные чаты помогают обсуждать результаты экспериментов

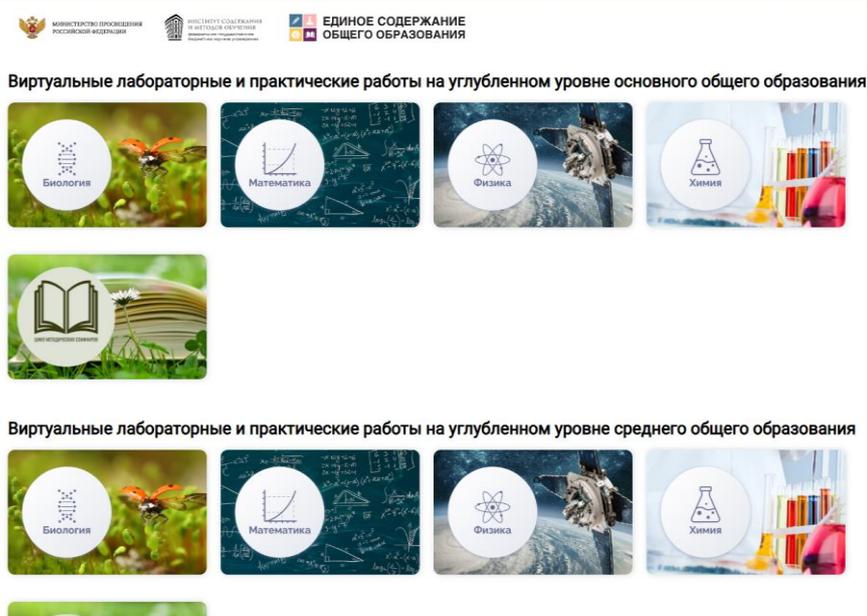


Рисунок 1. Платформа content.edsoo.ru

Данная платформа проста в регистрации и удобна в использовании. К примеру по физике даны не все темы, но охвачены большинство разделов по физике.

Выберите лабораторную работу

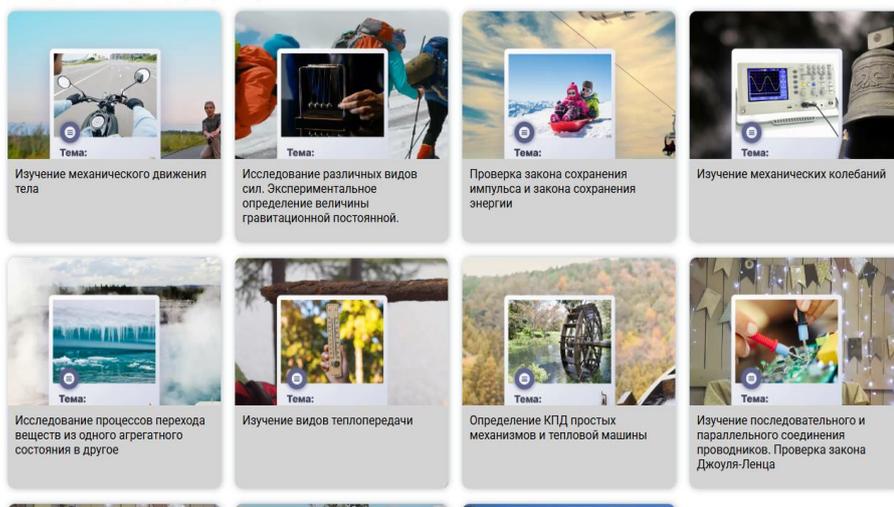


Рисунок 2. Лабораторные работы на сайте content.edsoo.ru

При нажатии на каждую лабораторную работу мы видим видеоматериал по данной теме, список литературы, задачи, и объяснение к каждой лабораторной работе. Даны указания и есть окно куда можно записать выводы по лабораторной работе. После проделанной работы обучающийся может скачать свои результаты и отправить педагогу.

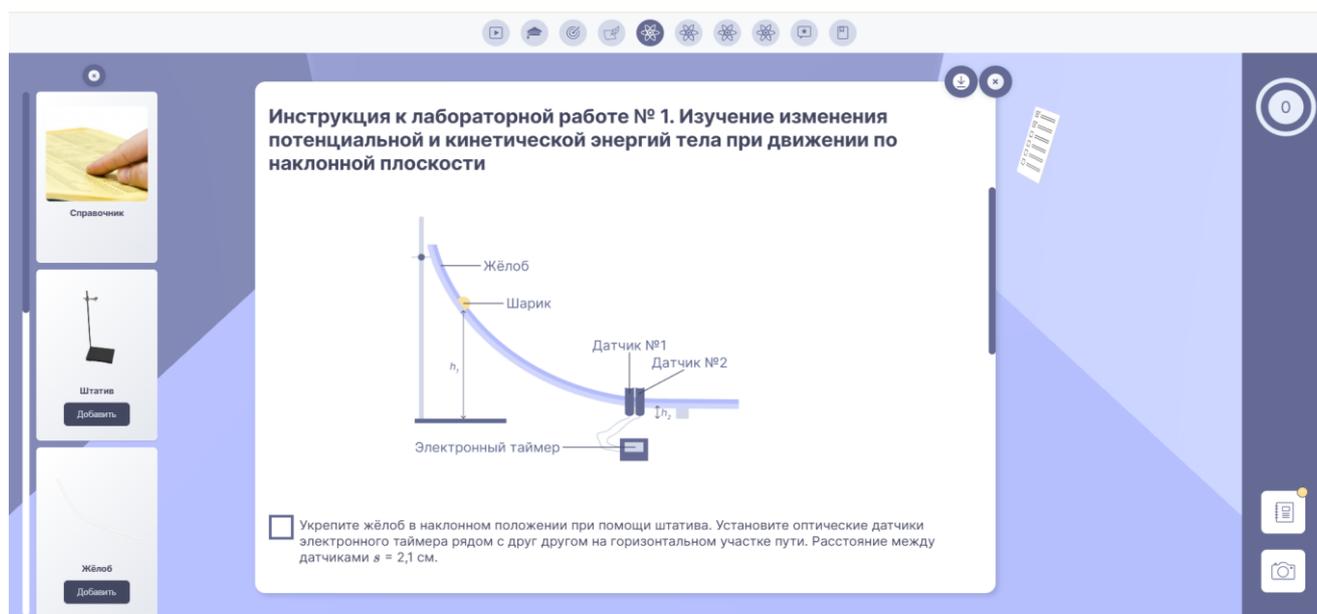


Рисунок 3. Инструкция к лабораторной работе.

Структура данной платформы удобна тем что позволяет студенту систематизировать свои знания. Именно поэтому данная платформа была использована для студентов которые изучают курс общая физика. Данный предмет изучают студенты других специальностей естественно-математического цикла, следовательно очень важна системность. Виртуальные лабораторные работы подбирались исходя из лекции по данному предмету. Данный подход очень помог ведь у студентов было понимание лабораторной работы.

В эксперименте приняли участие 20 студентов бакалавриата, изучающих физику. В течение 8 недель они выполняли виртуальные лабораторные работы, связанные с различными разделами курса.

Средняя продолжительность сессии: 50 минут

Количество выполненных работ: 6 лабораторных работ на каждого студента

Доля студентов, завершивших все задания: 90%

Средний прирост успеваемости: +15% (по сравнению с традиционными методами)

Удовлетворенность студентов: 90% положительных отзывов.

Использование платформы для лабораторных занятий показало положительные результаты. Студенты продемонстрировали более высокий уровень понимания сложных физических концепций, повысился их интерес к предмету, а также сократилось количество ошибок при выполнении расчетов и анализе экспериментов. В дальнейшем рекомендуется расширить применение технологии на другие разделы курса и провести дополнительные исследования влияния виртуальных лабораторных работ на долгосрочное усвоение материала.

Список литературы:

1. <https://www.akorda.kz/ru/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana-183048>
2. Осипова Любовь Борисовна ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОБРАЗОВАНИИ: РЕАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ // Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. 2024. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-obrazovanii-realnye-vozmozhnosti-i-perspektivy> (дата обращения: 04.02.2025).
3. Пономаренко Е. В., Тасыбаева Ш. Б. Проблемы проведения практических занятий по физике в условиях кредитной технологии обучения и пути их решения //Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – №. 10-2. – С. 201-206.
4. Методические рекомендации по использованию виртуальных лабораторных работ в изучении физики. -Астана: НАО им. И. Алтынсарина, 2023. – 160 с.
5. Понятовская А. Г., Батенькина О. В. Возможности применения технологии WebVR для создания лабораторного практикума по физике. – 2022.
6. Шугаева Т.Ж, Мендыханов Ч.Е. «ИКТ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ ПО ОБЩЕЙ ФИЗИКЕ». Т Білім берудегі трендтер = Тренды в образовании: Респ.ғыл-әдіс.конф.жинағы. =Сб.респ.науч-метод.конф. – Орал: М.Өтемісов атындағы БҚУ РБО, 2024. – 444 б., 1 том. ISBN 978-601-266-648-9
7. <https://content.edsoo.ru/lab/>

ПСИХОСОМАТИКА В ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИИ: ВЛИЯНИЕ СТРЕССА НА ЖКТ

Диленова А.Б.

Казахский Национальный Медицинский Университет имени С.Д. Асфендиярова

5 курс. Общая медицина.

Аннотация

Заболевания желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), связанные с психоэмоциональными факторами, становятся все более актуальной проблемой современной гастроэнтерологии. Исследования подтверждают, что ось «мозг-кишечник» играет ключевую роль в патогенезе функциональных и органических нарушений ЖКТ. Стрессовые факторы влияют на гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковую систему, вызывая гиперкортизолемию, дисфункцию вегетативной нервной системы и нарушение микробиома кишечника. Эти процессы могут приводить к развитию таких заболеваний, как синдром раздраженного кишечника (СРК), гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ) и функциональная диспепсия.

Ключевые слова: стресс, психосоматика, ось «мозг-кишечник», синдром раздраженного кишечника, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, функциональная диспепсия, кортизол, воспалительные маркеры.

Введение. В последние десятилетия отмечается значительное увеличение распространенности функциональных и органических заболеваний желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), ассоциированных с психоэмоциональными факторами. Современные исследования подтверждают существование сложной взаимосвязи между центральной нервной системой (ЦНС) и гастроинтестинальной системой, обусловленной работой оси «кишечник-мозг». Этиопатогенетические механизмы влияния стрессовых факторов на ЖКТ включают гиперактивацию гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси, дисрегуляцию автономной нервной системы (АНС), изменение микробиоты кишечника и повышение кишечной проницаемости. Доказано, что активация симпатoadреналовой системы и гиперсекреция кортизола приводят к нарушению моторики ЖКТ, изменению гастродуоденальной секреции, развитию висцеральной гиперчувствительности и усилению воспалительных процессов. Особый интерес представляет роль психосоматических факторов в патогенезе таких заболеваний, как синдром раздраженного кишечника (СРК), гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ), функциональная диспепсия, воспалительные заболевания кишечника (ВЗК) и язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки. В связи с этим растет необходимость комплексного подхода к диагностике и лечению данных состояний, включающего не только медикаментозную терапию, но и психотерапевтические интервенции, направленные на коррекцию эмоционального состояния пациента.

Материалы и методы исследования. Исследование основано на клиничко-анамнестическом анализе, лабораторных и инструментальных методах с последующей статистической обработкой данных. Психоэмоциональное состояние пациентов оценивалось с применением стандартизированных опросников PSS-10, HADS и GSRs. Лабораторные исследования включали определение уровня кортизола методом иммуноферментного анализа, а также анализ С-реактивного белка и интерлейкина-6 для оценки воспалительного ответа. Инструментальные методы представлены эзофагогастродуоденоскопией для визуализации слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки, колоноскопией для исключения органической патологии кишечника и манометрией пищевода для выявления моторных нарушений. Статистический анализ проводился с использованием методов корреляционного и регрессионного анализа, а оценка значимости различий осуществлялась с применением критериев Стьюдента, Манна-Уитни и Спирмена ($p < 0,05$). Выбор указанных методов

обусловлен их доступностью в клинической практике Казахстана и возможностью объективной оценки влияния стрессовых факторов на патогенез гастроэнтерологических заболеваний.

Основная часть. Психосоматические расстройства желудочно-кишечного тракта формируются вследствие сложного взаимодействия центральной нервной системы, эндокринных механизмов и кишечного микробиома, объединённых в регуляторную ось «мозг-кишечник». Хронический стресс инициирует гиперактивацию гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы (ГГН-оси), что сопровождается повышенной секрецией кортикотропин-рилизинг гормона (CRH), гиперкортизолемией и дисрегуляцией вегетативного гомеостаза. Эти изменения способствуют нарушению моторики ЖКТ, повышению проницаемости слизистой оболочки и хронизации воспалительных процессов.

Избыточная стимуляция CRH-рецепторов ослабляет межклеточные контакты кишечного эпителия, что ведёт к транслокации бактериальных антигенов и запуску провоспалительного каскада с участием фактора некроза опухоли-альфа (TNF- α), интерлейкина-6 (IL-6) и С-реактивного белка (CRP). Висцеральная гиперчувствительность, обусловленная сенситизацией ноцицептивных нейронов, играет ключевую роль в развитии болевого синдрома при функциональных заболеваниях ЖКТ. Нарушение парасимпатической регуляции и преобладание симпатического тонуса сопровождаются гастропарезом, спазмами кишечника и изменением секреции желудочной кислоты, что создаёт предпосылки для гастроэзофагеальной рефлюксной болезни, функциональной диспепсии и синдрома раздражённого кишечника. Дополнительным звеном патогенеза выступает стресс-индуцированное изменение кишечного микробиома: снижение численности *Lactobacillus* и *Bifidobacterium* в сочетании с гиперпопуляцией условно-патогенных микроорганизмов повышает продукцию липополисахаридов, активирующих толл-подобные рецепторы (TLR4), что усиливает воспалительный ответ и модулирует нейротрансмиттерные процессы в кишечнике. Таким образом, патогенез психосоматических расстройств ЖКТ отражает динамическое взаимодействие нейроэндокринных, иммунных и микробиотических механизмов, формируя комплексные нарушения регуляции желудочно-кишечной функции и предрасполагая к развитию хронической соматической патологии.

Результаты. Полученные данные подтверждают значимое влияние психоэмоциональных факторов на формирование и течение гастроэнтерологических заболеваний, что реализуется через нейроэндокринные и иммунные механизмы. У пациентов с выраженным хроническим стрессом (PSS-10 > 20) выявлена высокая степень тревожно-депрессивных расстройств (HADS > 11), что демонстрировало тесную корреляцию с интенсивностью гастроинтестинальной симптоматики (GSRs, $r = 0,68$, $p < 0,05$), указывая на взаимосвязь между психологическим дистрессом и функциональными нарушениями ЖКТ. Лабораторный анализ выявил достоверное повышение концентрации кортизола в сыворотке крови у пациентов с функциональными гастроэнтерологическими расстройствами (579 ± 45 нмоль/л), что свидетельствует о гиперактивации гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси и стресс-индуцированной дисрегуляции висцеральной функции. Воспалительные биомаркеры демонстрировали статистически значимые различия между группами: концентрация С-реактивного белка (CRP) и интерлейкина-6 (IL-6) у пациентов с выраженной симптоматикой была повышена по сравнению с контрольной группой (CRP: $4,1 \pm 0,9$ мг/л против $1,8 \pm 0,5$ мг/л, $p < 0,01$), что подтверждает роль хронического системного воспаления в патогенезе стресс-ассоциированных заболеваний ЖКТ. Инструментальные исследования выявили у 62% пациентов с высоким уровнем стресса нарушения моторики верхних и нижних отделов ЖКТ, снижение порога висцеральной чувствительности и изменения секреторной функции слизистой оболочки. В группе пациентов с хроническим стрессом значительно чаще диагностировались гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (42%), синдром раздражённого кишечника (58%) и функциональная диспепсия (37%), что свидетельствует о предрасполагающей роли психоэмоционального напряжения в формировании функциональной патологии ЖКТ. Статистический анализ продемонстрировал достоверные корреляционные связи между степенью хронического стресса, биохимическими маркерами воспаления и выраженностью клинической симптоматики. Выявленные закономерности подтверждают патогенетическую

значимость психосоматических механизмов в развитии гастроэнтерологических заболеваний, что подчеркивает необходимость комплексного подхода к их диагностике и терапии с учётом психоэмоционального статуса пациентов.

Обсуждение результатов.

На основе проведенных исследований можно выделить следующие ключевые моменты:

Пациенты с хроническим стрессом (PSS-10 > 20) демонстрировали выраженные гастроинтестинальные симптомы (GSRS, $r = 0,68$, $p < 0,05$) и высокий уровень тревожности и депрессии (HADS > 11).

Повышенный уровень кортизола (579 ± 45 нмоль/л) указывает на гиперактивацию НРА-оси, что способствует нарушениям моторики и воспалительным процессам в ЖКТ.

Воспалительные изменения: Повышенные уровни CRP ($4,1 \pm 0,9$ мг/л) и IL-6 подтверждают наличие системного воспаления у пациентов с выраженной симптоматикой. Функциональные нарушения ЖКТ: У 62% пациентов выявлены нарушения моторики и висцеральной чувствительности, характерные для СРК, ГЭРБ и функциональной диспепсии.

Частота заболеваний: В группе пациентов с хроническим стрессом чаще диагностированы ГЭРБ (42%), СРК (58%) и функциональная диспепсия (37%).

Необходимость комплексного подхода: Полученные данные подтверждают важность включения психотерапевтических методик в лечение гастроэнтерологических заболеваний.

Заключение. Результаты исследования подтверждают ключевую роль психоэмоциональных факторов в патогенезе гастроэнтерологических заболеваний, демонстрируя взаимосвязь между хроническим стрессом, дисрегуляцией гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси, провоспалительными изменениями и функциональными расстройствами желудочно-кишечного тракта. Гиперактивация стресс-реализующих механизмов приводит к нарушению моторно-секреторной функции ЖКТ, повышенной проницаемости кишечного барьера, активации иммунных каскадов и изменению состава микробиоты, что способствует хронизации патологического процесса и ухудшению клинического течения заболеваний. Выявленные статистически значимые корреляции между уровнем хронического стресса, биохимическими маркерами воспаления и гастроэнтерологической симптоматикой подчеркивают необходимость комплексного подхода к диагностике и терапии данных состояний. Интеграция психонейроиммунологических концепций в гастроэнтерологическую практику позволит не только усовершенствовать методы ранней диагностики, но и разработать персонализированные стратегии ведения пациентов, включающие психотерапевтические, нутрицевтические и фармакологические методы коррекции стресс-ассоциированных дисфункций. Дальнейшие исследования в данном направлении должны быть сфокусированы на детальном изучении молекулярных механизмов оси «мозг-кишечник», разработке биомаркеров психосоматических расстройств и внедрении инновационных мультидисциплинарных терапевтических подходов, направленных на снижение влияния стрессовых факторов на гастроэнтерологическое здоровье.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Dhabhar FS. Effects of stress on immune function: the good, the bad, and the beautiful. *Immunol Res.* 2014;58(2-3):193-210. <https://doi.org/10.1007/s12026-014-8517-0>.
2. Marsland AL, Walsh C, Lockwood K, John-Henderson NA. The effects of acute psychological stress on circulating and stimulated inflammatory markers: a systematic review and meta-analysis. *Brain Behav Immun.* 2017;64:208-219. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2017.01.011>.
3. Плотникова Е. Ю., Грачева Т. Ю., Москвина Я. В. Влияние психосоматических факторов на течение заболеваний органов пищеварения // *Русский медицинский журнал.* 2017. № 10. С. 754-759.
4. Петровская В.Г., Марко О.П. Микрофлора человека в норме и патологии. – М. 1976. – 232 с.
5. Smith S M, Vale W W. The role of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis in neuroendocrine responses to stress. *Dialogues Clin Neurosci* 2006; 8 (4): 383–395.

ВЛИЯНИЕ КОГНИТИВНЫХ УСТАНОВОК НА САМОВОСПРИЯТИЕ В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ

Элжаппар Ақнұр Абзалқызы

Студент 4 курса

Казахский национальный педагогический университет имени Абая

Алматы, Казахстан

Тусубекова Кунслу Кадыркуловна

Научный руководитель, к.п.с.н

Казахский национальный педагогический университет имени Абая

Алматы, Казахстан

Аннотация

Подростковый возраст является временем значительных изменений как в физическом, так и в психологическом плане. В этот период происходит трансформация самовосприятия, что оказывает существенное влияние на личностное развитие и взаимодействие с окружающим миром. Самовосприятие подростков включает не только осознание собственных сильных и слабых сторон, но и более глубокое понимание своей индивидуальности, роли в обществе и места в жизни.

Когнитивные установки, являясь важным компонентом психологического функционирования, существенно влияют на самооценку и самовосприятие подростков. Период подросткового возраста, в котором происходит активный поиск идентичности и формируются изменяющиеся представления о себе, делает его ключевым для изучения взаимосвязи между когнитивными установками и самовосприятием. Актуальность данного исследования заключается в том, чтобы выяснить, как различные когнитивные установки (например, установка на успех и неудачу, установка на усилия или способности) влияют на самооценку подростков.

Методология исследования включает в себя использование опросников для оценки когнитивных установок и самовосприятия, а также проведение статистического анализа собранных данных. Результаты показали, что позитивные когнитивные установки способствуют более высокому уровню самооценки и улучшению самовосприятия, в то время как деструктивные установки ведут к снижению уверенности в себе. В работе предлагаются рекомендации для родителей и педагогов, направленные на поддержку позитивных установок у подростков.

Ключевые слова: *подростковый возраст, когнитивные установки, самовосприятие, негативные шаблоны.*

Введение.

Подростковый возраст — это время активного формирования личности и осознания своей роли в обществе. В этот период подростки начинают глубже разбираться в своих ценностях, целях и убеждениях, что сопровождается высокой когнитивной нагрузкой. Они начинают воспринимать мир не только через объективные факты, но и через собственные эмоции и установки. В процессе самопознания подростки нередко задумываются о своём месте в жизни, а их взгляды на события становятся более субъективными. Например, у них может сформироваться убеждение, что успех зависит либо от врождённых способностей (фиксированная установка), либо от приложенных усилий (развивающая установка) [1].

В подростковом возрасте самовосприятие претерпевает значительные изменения. Переход от детства к взрослости сопровождается стремлением выделиться среди сверстников и найти своё место в обществе. Подростки, как и взрослые, могут сталкиваться с когнитивными искажениями — негативными шаблонами восприятия, которые мешают адекватно оценивать ситуацию. Например, подросток может воспринимать неудачи как признак личной

несостоятельности (когнитивное искажение «всё или ничего») или сосредотачиваться только на своих недостатках, игнорируя сильные стороны.

Эмоциональная нестабильность и стремление к самостоятельности также играют ключевую роль в этом процессе. Гормональные изменения приводят к резким перепадам настроения, из-за чего подростки начинают придавать большее значение своим мыслям и переживаниям. Это делает их восприимчивыми к когнитивным искажениям и закреплению определённых установок. Например, после неудачи в учёбе или конфликтов с друзьями подросток может прийти к выводу, что он неспособен на успех, что впоследствии повлияет на его самооценку. Стремление к независимости заставляет подростков формировать собственные взгляды на мир, которые часто идут вразрез с мнением взрослых.

Склонность к категоричному мышлению и недостаточный самоконтроль также характерны для подросткового возраста. Из-за импульсивности и повышенной эмоциональности подростки нередко мыслят в крайностях: «я либо успешен, либо полнейший неудачник». Такое чёрно-белое восприятие может закрепляться в виде устойчивых когнитивных установок, влияющих на их отношение к себе и окружающим [2].

Значительное влияние на формирование убеждений подростков оказывает социальное окружение. В этот период важную роль играют сверстники, поскольку подростки стремятся к принятию и одобрению в группе. Их самооценка часто зависит от того, как их воспринимают другие. Постоянное сравнение себя с окружающими может привести к убеждению, что соответствие общепринятым нормам — единственный способ быть принятым, или, наоборот, что их уникальность заключается в противопоставлении себя большинству [3].

Также большую роль играет влияние медиа. Социальные сети и другие источники информации транслируют идеализированные образы успеха, красоты и счастья. Это может сформировать у подростков установку, что их ценность определяется внешними достижениями или внешностью. Несоответствие этим стандартам может негативно сказываться на их самооценке.

Развитие абстрактного мышления и самосознания делает подростков более восприимчивыми к сложным концепциям, таким как справедливость, любовь и моральные принципы. Они начинают глубже анализировать свою личность и поступки, что способствует формированию новых когнитивных установок [4]. Например, некоторые подростки могут решить, что их ценность определяется исключительно успехами, в то время как другие приходят к выводу, что они самодостаточны и не нуждаются в одобрении окружающих.

Подростковый возраст также связан с первыми серьёзными неудачами, такими как плохие оценки, конфликты с друзьями или разочарования в отношениях. Подростки склонны придавать этим событиям слишком большое значение, что может привести к развитию негативных установок, например, убеждения в собственной несостоятельности или уверенности, что неудачи будут повторяться снова и снова.

Если такие установки остаются незамеченными и не прорабатываются, они могут оказать долгосрочное влияние на восприятие подростком себя и окружающего мира. Поэтому важно исследовать, каким образом когнитивные установки формируют самооценку подростков и какие факторы способствуют их укреплению или изменению.

Материалы и методы исследования

В исследовании приняли участие 100 подростков в возрасте 14–17 лет, по 50 человек из двух разных школ. Группу составляли учащиеся с разным уровнем академической успеваемости и степенью социальной адаптации (включая подростков с высокими, средними и низкими учебными результатами).

Исследование проходило в четыре этапа:

1. Анкетирование. Подростки заполнили опросник из 20 вопросов, направленных на выявление их когнитивных установок. Вопросы касались таких аспектов, как установка на успех, страх неудачи, а также восприятие способностей как фиксированных или развивающихся.

2. Психологическое тестирование. Использовалась шкала самооценки Розенберга [5], чтобы проанализировать взаимосвязь между когнитивными установками и уровнем самооценки подростков.

3. Групповые интервью. Участникам предложили поделиться своими переживаниями, связанными с успехами и неудачами в учёбе, а также рассказать о своём отношении к собственным способностям и достижениям.

4. Наблюдение. В рамках последнего этапа анализировались реальные реакции подростков в учебной и внеучебной деятельности (например, во время уроков или спортивных занятий), чтобы понять, как они справляются с неудачами.

Результаты, указанные в Рисунке 1 показали, что 60% подростков обладают фиксированными установками — они убеждены, что их способности предопределены, а успех зависит от врождённых факторов. В частности, 65% опрошенных из этой группы согласились с утверждением: «Неудачи означают, что я не способен добиться успеха». 30% подростков демонстрируют развивающую установку, считая, что ошибки и неудачи помогают им расти. В этой группе 85% участников поддержали утверждение: «Мои усилия могут привести к успеху». Оставшиеся 10% подростков показали смешанные установки, сочетая как фиксированное, так и развивающее мышление в зависимости от конкретной ситуации.



Рисунок 1. Выявление когнитивных установок

Анализ результатов по шкале Розенберга выявил связь между самооценкой и типом когнитивных установок. Подростки с низкой самооценкой (65%, с низкими баллами по шкале) чаще демонстрируют фиксированные установки и установку на неудачу. Они сильнее переживают из-за ошибок, воспринимая их как признак собственной несостоятельности. Напротив, подростки с высокой самооценкой (80%, с высокими баллами) склонны к развивающему мышлению, рассматривая неудачи как возможность для обучения и роста.

Групповые интервью подтвердили эту тенденцию. Подростки с фиксированными установками реже упоминали свои достижения и больше фокусировались на ошибках. Например, один из участников сказал: «Когда я не сдал тест, я понял, что это просто не для меня. Я не такой умный, как другие». В то же время подростки с развивающими установками чаще говорили о стремлении улучшить свои результаты: «Я не сдал тест, но это значит, что мне нужно больше учиться. Я не сдамся, я справлюсь!»

Во время наблюдений выявились различия в реакциях на трудности. Подростки с фиксированными установками чаще испытывали стресс и разочарование, избегая поиска решений и погружаясь в негативные мысли. Напротив, подростки с развивающими

установками активно пытались справиться с проблемами, проявляя инициативу в поиске способов их преодоления.

Заключение.

Исследование показало, что когнитивные установки играют важную роль в формировании самовосприятия подростков. Позитивные установки, ориентированные на усилия и развитие, способствуют укреплению уверенности в себе и положительному восприятию собственных способностей. Важно отметить, что формирование и поддержание таких установок требует усилий со стороны педагогов и родителей, поскольку эти установки могут стать основой для формирования устойчивой самооценки и позитивного самовосприятия подростков. В связи с этим, авторы статьи разработали рекомендации для родителей, педагогов, которые ежедневно контактируют с подростками. Рекомендации направлены на поддержку, понимание и помощь подросткам в этот непростой для них период.

Взаимодействие с подростками, имеющими деструктивные когнитивные установки, требует терпения, поддержки и правильного подхода. Родители и педагоги могут помочь подростку сформировать более гибкое и адаптивное мышление. Психологи рекомендуют активно слушать, предоставить возможность подростку выговориться, не перебивая и не осуждая. Понимать его чувства, избегать критики личности, развивать критическое мышление, учить распознавать когнитивные искажения. Также важно поддерживать подростков, способствуя формированию развивающих установок. Это можно сделать, поощряя усилия, а не только достижения, и подчеркивая, что ошибки — это часть процесса обучения.

Список использованной литературы

1. Ш. Н. Чхартишвили. *Некоторые спорные проблемы психологии установки*. Тбилиси: Мецниереба, 1971. — 274 с.
2. Дьюи, Дж. (2003). *Психология и педагогика подростков*. Москва: Просвещение.
3. Айтуарова А.М., Беленко О.Г., Кошкимбаева Р.Х., Жолдасова М.К. *Психологические особенности детей старшего подросткового возраста*. Астана. 2016. — 16 с.
4. Каганович, А. В. (2005). *Когнитивные установки и их влияние на поведение человека*. Санкт-Петербург: Питер.
5. Розенберг, М. (1965). *Шкала самооценки Розенберга*. *Journal of Counseling Psychology*, 22(4), 347-354.

ОБУЧЕНИЕ ХИМИИ ДЛЯ ДЕТЕЙ С АУТИЗМОМ: СТРАТЕГИИ И ПОДХОДЫ

Сламжанова Айжан Жеңісқызы

Магистрант 2 курса,

КазНУ им. Аль-Фараби,

учитель химии КГУ ОШ №50,

Бейсембаева Луиза Кимашкеевна

Доцент, Кафедры общей и неорганической химии КазНУ им. Аль-Фараби

Казахстан, г. Алматы

Аннотация

Обучение химии детей с расстройством аутистического спектра (РАС) представляет собой как вызов, так и возможность. Традиционные методы преподавания часто не соответствуют разнообразным потребностям таких учащихся, поэтому педагогам необходимо применять специализированные подходы. В данной статье рассматриваются стратегии преподавания химии детям с РАС, включая мультисенсорное обучение, визуальные опоры, структурированную учебную среду и индивидуализированные методики. Интеграция этих подходов позволяет создать инклюзивную и эффективную образовательную среду, способствующую вовлечению и пониманию материала.

Ключевые слова

Расстройство аутистического спектра (РАС), преподавание химии, инклюзивное образование, мультисенсорное обучение, визуальные опоры, структурированное обучение

1. Введение

Расстройство аутистического спектра (РАС) — это нейроразвитийное состояние, влияющее на общение, социальные взаимодействия и сенсорную обработку информации. Обучение детей с РАС требует адаптированных методик, учитывающих их когнитивные и сенсорные особенности. Химия, как предмет, включающий абстрактные понятия, символические обозначения и лабораторные эксперименты, одновременно создаёт сложности и предоставляет возможности для таких учащихся. Цель данной статьи — выявить и проанализировать эффективные стратегии преподавания химии детям с РАС, уделяя особое внимание практическим методам, способствующим вовлечению и пониманию.

2. Проблемы при обучении химии детей с РАС

Существует ряд факторов, затрудняющих изучение химии детьми с аутизмом:

Абстрактность понятий. Многие темы химии (атомное строение, химическая связь) требуют высокого уровня абстрактного мышления, что может быть сложным для детей с аутизмом.

Сенсорная чувствительность. Лабораторные занятия могут включать сильные запахи, громкие звуки и яркие вспышки, вызывая дискомфорт у детей с повышенной чувствительностью.

Трудности в социальной коммуникации. Групповая работа и устные инструкции могут быть проблематичными, так как дети с РАС часто испытывают затруднения в общении и восприятии речи.

Сложности с исполнительными функциями. Дети с аутизмом могут испытывать трудности с планированием, организацией и выполнением многозадачных процессов, что осложняет проведение химических экспериментов.

3. Эффективные стратегии преподавания химии детям с РАС

3.1. Мультисенсорные методы обучения

Визуальные опоры: Использование диаграмм, цветовых кодов, схем и видеоматериалов помогает детям с аутизмом лучше усваивать информацию.

Тактильные занятия: Работа с физическими моделями молекул, проведение структурированных экспериментов улучшают понимание.

Аудиовизуальная поддержка: Запись уроков, использование программ с функцией озвучивания текста помогают тем, у кого есть трудности с аудиторным восприятием.

3.2. Структурированная и предсказуемая учебная среда

Четкий график: Визуальное расписание снижает тревожность и повышает предсказуемость уроков.

Пошаговые инструкции: Разбивка экспериментов на простые, четкие этапы с письменными и графическими подсказками облегчает процесс выполнения заданий.

Стабильные учебные процедуры: Соблюдение последовательности в подаче материала и организации занятий способствует комфортному обучению.

3.3. Индивидуализированные и гибкие методики обучения

Дифференцированный подход: Адаптация содержания уроков в соответствии с индивидуальными особенностями учащихся.

Альтернативные формы оценивания: Возможность демонстрации знаний через проекты, модели или устные объяснения вместо традиционных письменных тестов.

Использование специализированных цифровых инструментов: Интерактивные программы, игровые методы и виртуальные лаборатории помогают сделать обучение более доступным.

3.4. Поддержка социальной коммуникации

Визуальные коммуникативные средства: Использование карточек с символами, схем и письменных подсказок для облегчения взаимодействия.

Структурированное групповое обучение: Работа в парах с пониманием особенностей учащегося или организация малых групп с четко распределенными ролями.

Адаптированные речевые инструкции: Использование простой и прямой речи, избегание метафор, предоставление дополнительного времени на обработку информации.

3.5. Сенсорно-дружественные химические эксперименты

Адаптация лабораторной среды: Уменьшение резких запахов, снижение шума, разрешение использования наушников с шумоподавлением.

Альтернативные формы экспериментов: Использование виртуальных симуляторов или видеодемонстраций для детей с повышенной чувствительностью.

Индивидуальный темп работы: Позволение учащимся выполнять эксперименты в удобном для них ритме в контролируемых условиях.

4. Заключение

Преподавание химии детям с аутизмом требует применения структурированного, мультисенсорного и индивидуализированного подхода. Включение визуальных опор, практических занятий, предсказуемых учебных процессов и средств коммуникации позволяет создать инклюзивную образовательную среду, способствующую усвоению материала. Взаимодействие педагогов, родителей и специалистов играет ключевую роль в успешном обучении таких учащихся.

Библиография

1. Барон-Козн, С., & Бельмонте, М. К. (2005). "Аутизм: окно в развитие социального и аналитического мышления." *Annual Review of Neuroscience*, 28, 109–126.
2. Грандин, Т. (2006). *Мышление в картинках: Моя жизнь с аутизмом*. Нью-Йорк: Vintage.
3. Мезибов, Г. Б., & Шиа, В. (2010). "Программа ТЕАССН в эпоху доказательной практики." *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40(5), 570–579.
4. Парсонс, С., & Касари, К. (2013). "Школы в центре образовательных исследований по аутизму: перспективы и практики." *Autism*, 17(3), 251–253.
5. Пауэлл, С., & Джордан, Р. (2003). *Аутизм и обучение: руководство по лучшим практикам*. Нью-Йорк: Routledge.
6. Куилл, К. А. (2000). *Делай-Смотри-Слушай-Говори: Интервенции для детей с аутизмом*. Балтимор: Brookes.

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ КОНЦЕНТРАЦИИ СОЛНЕЧНОГО СВЕТА: ЛИНЗА ФРЕНЕЛЯ

Даулетбакова Софья Тимуровна

Студентка четвертого курса экологических и энергетических технологий DKU.

Казахстанско-Немецкого университета. Казахстан. Город Алмата. 2025 год.



Аннотация

В современном мире бурного развития и масштабирования ВИЭ, потребитель преследует следующие материальные цели: максимально сэкономить и заработать за счет использования солнечных установок и на обслуживании самой установки. Посредством приобретения и использования более эффективного материала. Путем оптимизации угла наклона и ориентации к сторонам света. Качественным обслуживанием и уходом за установкой. Использования высококачественных инверторов. А также реализации систем охлаждения. В данной статье основное внимание уделяется актуальному исследованию концентрации солнечного света применением линз Френнеля и их преимуществ для того, чтобы сделать солнечные технологии доступными. Делается вывод, что потенциал развития солнечной энергетики огромен. Перспективы использования данной технологии в Казахстане. Анализируются ключевые тенденции, проблемы и достижения в данной области, а также рассматриваются факторы, влияющие на дальнейшее развитие солнечной энергетики и ее роль в обеспечении устойчивого развития

Ключевые слова: Концентрация солнечного света, возобновляемая энергия, фотоэлектрические панели, Линзы Френеля, солнечная энергетика, системы охлаждения

Введение

Главная проблема солнечной энергетики заключается в снижении стоимости генерации энергии с помощью фотоэлектрических панелей, вырабатываемой в дневное время, и ее аккумуляции для вечерних пиков потребления. На сегодняшний день системы хранения энергии значительно дороже самих солнечных панелей, что создает серьезные финансовые препятствия для широкого распространения и эффективного использования солнечных энергетических систем. Решение этой проблемы требует инновационных подходов и технологий, способных снизить затраты на аккумуляцию и сделать солнечную энергию более доступной и экономически выгодной. Использование линз Френеля помогает значительно повысить эффективность солнечных панелей. Эти линзы концентрируют солнечный свет на меньшей площади солнечной панели, что позволяет увеличить интенсивность света. Это, в свою очередь, повышает эффективность преобразования солнечной энергии в электрическую, так как фотоэлементы получают больше света.

Концентрация света с помощью линз Френеля также способствует снижению затрат на установку и обслуживание солнечных панелей, так как позволяет уменьшить количество необходимых панелей для генерации заданного объема энергии.

Методы повышения коэффициента полезного действия (КПД) солнечных панелей

Вследствие высоких цен приобретения и установки солнечных панелей и прилегающего оборудования потребитель заинтересован в максимальной производительности и пользы солнечной установки. Потребитель может повысить следующими методами коэффициент полезного действия (КПД) солнечных панелей:

Способ	Описание
Использование более эффективных материалов	Например, монокристаллический кремний имеет более высокий КПД по сравнению с аморфным кремнием.
Оптимизация	Например угла наклона и ориентации. Панели должны быть направлены прямо на солнце и установлены под оптимальным углом.
Регулярная очистка	Удаление пыли и грязи с поверхности панелей помогает

	поддерживать их эффективность
Системы охлаждения	Использование систем охлаждения помогает поддерживать оптимальную температуру панелей, что увеличивает их КПД.
Использование инверторов высокого качества	Качественные инверторы преобразуют постоянный ток в переменный с минимальными потерями
Использование оптимизаторов мощности	Эти устройства помогают улучшить производительность каждой панели в системе

Концентрация света как метод оптимизации

Применение линз Френеля для концентрации света относится к оптическим пассивным методам повышения КПД солнечных панелей. Эти методы включают использование физических и оптических свойств материалов для увеличения количества солнечной энергии, которая достигает фотоэлементов, без применения дополнительных источников энергии.

Конструкции солнечных концентраторов были тщательно изучены для оптимизации их производительности. Вариации зависели от геометрической формы и места размещения сосуда. За последние четыре десятилетия было проведено множество разработок, касающихся конструкций солнечных концентраторов.

Тип	Описание
Отражатель	При попадании на концентратор солнечные лучи будут отражаться на PV-ячейку. Пример: Параболический желоб, параболическая тарелка, CPC желоб, гиперболоидный концентратор
Преломитель	При попадании на концентратор солнечные лучи будут преломляться на

	PV-ячейку. Пример: Концентратор с линзой Френеля.
Гибрид	При попадании на концентратор солнечные лучи могут испытывать как отражение, так и преломление, прежде чем попасть на PV-ячейку. Пример: DTIRC, устройства с высокой концентрацией света.
Люминесцент	Фотоны будут испытывать полное внутреннее отражение и направляться на PV-ячейку. Пример: QDC

В технологиях концентраторов наблюдаются следующие недостатки: потребность большого угла обзора, нужда хорошей система слежения, сложность создания электрического соединения и системы охлаждения из-за расположения ячейки.

Далее будет рассмотрена проблема перегрева солнечных панелей.

Проблема перегрева солнечных панелей Рассмотрим проблему уменьшения КПД солнечных панелей при их нагреве подробнее. Нагрев солнечной панели может значительно снизить её КПД. Уменьшение КПД панели рассчитывается по формуле:

$$\eta_x = \eta_0 \cdot (1 - 0,0045 \cdot (T_x - 25))$$

Где

η_x : Это КПД (коэффициент полезного действия) солнечной панели при температуре x . Измеряется в процентах и показывает, сколько солнечной энергии преобразуется в электрическую.

η_0 : Это КПД солнечной панели при температуре 25°C. Значение, которое используется как эталон для сравнения.

T_x : Температура поверхности солнечной панели в градусах Цельсия.

0,0045: Это коэффициент, который указывает на уменьшение КПД на 0,45% при увеличении температуры на каждый градус выше 25°C.

В этой формуле, при повышении температуры солнечной панели на каждый градус выше 25°C, эффективность уменьшается на 0,45%. Согласно исследованиям, температура солнечных панелей может значительно превышать окружающую температуру. Например, при температуре окружающего воздуха в 45°C, солнечные панели могут нагреваться до 65-75°C. **В Казахстане**

летние температуры могут достигать значительных величин. Например, в южных районах страны температура может достигать 45 °С.

Использование линз для концентрации солнечного света на солнечных панелях относится к одним из новейших пассивным методам.

Повышение интенсивности света: Концентрируя солнечный свет с помощью линз или зеркал, можно повысить интенсивность света, падающего на солнечную панель. Это увеличивает количество энергии, генерируемой панелью, за счет увеличения количества фотонов, взаимодействующих с фотогальваническим материалом.

Экономическая эффективность: Концентрационные солнечные системы позволяют использовать меньшее количество дорогостоящих солнечных панелей, покрывая большую площадь с помощью зеркал или линз. Это может снизить общую стоимость системы при увеличении выходной мощности.

Концентрированная фотоэлектричество является основным применением, а самая высокая эффективность преобразования солнечной энергии в электрическую на основе линзы Френеля с формированием изображений и линзы Френеля без формирования изображений составляет более 30% и $31,5 \pm 1,7\%$ соответственно. Несмотря на то, что в настоящее время их использование ограничено, текущие исследования и разработки указывают на то, что солнечные концентраторы с линзами Френеля, особенно не визуализирующие линзы Френеля, вскоре могут стать прорывом в коммерческих технологиях применения концентрации солнечной энергии. В последнее время линзы Френеля стали одним из лучших вариантов в области концентрированной солнечной энергии благодаря таким преимуществам, как компактный размер, малый вес, возможность массового производства с низкой себестоимостью, а также эффективное повышение плотности энергии.

Однако полиметилметакрилат (ПММА), который является легким, прозрачным и стабильным полимером с оптическими характеристиками, почти такими же, как у стекла, служит подходящим материалом для изготовления линз Френеля

Линзы Френеля можно изготавливать методом литья под давлением, литья под давлением, резки или экструзии из различных видов пластика, а себестоимость продукции в больших объемах значительно ниже. ПММА устойчив к солнечному свету, сохраняет термическую стабильность до температуры не менее 80 °С, его особая пропускательность соответствует солнечному спектру, а его показатель преломления составляет 1,49, что очень близко к показателю стекла [2]. Следовательно, большинство разработчиков линз Френеля для приложений с концентрированной солнечной энергией выбирают ПММА для своих линз из-за его высокого оптического качества в сочетании с менее затратными технологиями производства.

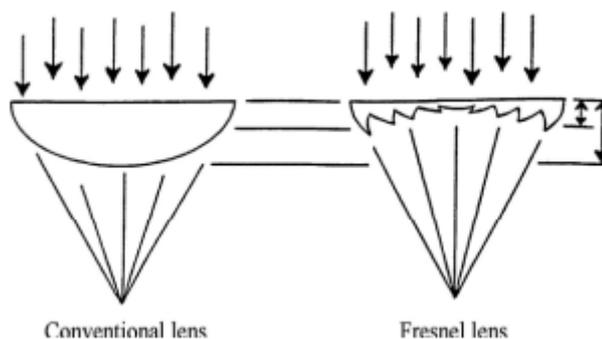


Рисунок 1

Линза Френеля представляет собой плоский оптический компонент, в котором основная масса материала устранена, так как поверхность состоит из множества мелких концентрических канавок (Рис. 1).

Каждая канавка приближена к плоской поверхности, которая отражает кривизну на данной позиции обычной линзы, так что каждая канавка ведет себя как индивидуальная призма.

Анализ типов концентраторов

В области концентрированной солнечной энергии различают несколько типов концентраторов, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки.

Параболический концентратор имеет высокую концентрацию солнечной энергии, требуя большого угла обзора и хорошей системы отслеживания.

Гиперболический концентратор обладает компактностью, нуждаясь во введении линзы на входном отверстии для эффективной работы.

Концентратор с линзой Френеля тоньше традиционных линз и требует меньше материала. Недостатком являются неровности на краях фасеток, что вызывает неправильное фокусирование лучей на приемнике.

Составной параболический концентратор обеспечивает высокий прирост при узком угле зрения, требуя хорошей системы отслеживания.

Диэлектрический концентратор с полным внутренним отражением имеет высокий прирост по сравнению с составным параболическим концентратором и компактность. Недостаток заключается в том, что он не может эффективно передавать всю собранную солнечную энергию в среду с низким показателем преломления.

Плоские устройства высокой концентрации компактны и обладают очень высокой концентрацией. Трудности возникают при создании электрического соединения и отвода тепла из-за расположения ячейки, а размер ячейки должен быть минимальным для уменьшения эффекта затенения.

Концентратор на основе квантовых точек не требует отслеживания. Ограниченное применение связано с требованиями к люминесцентным красителям.

Вывод

Применение линз Френеля для концентрации солнечной энергии демонстрирует значительный потенциал для повышения эффективности солнечных энергетических систем. Линзы Френеля позволяют достичь высоких температур в короткие сроки, что делает их подходящими для различных применений, включая обработку материалов. Они обеспечивают более высокую интенсивность солнечного света на поверхности фотоэлементов, что увеличивает выход электроэнергии и снижает затраты на установку и обслуживание солнечных панелей.

Основные преимущества включают низкую стоимость, легкость конструкции и отсутствие сферической аберрации в современных пластиковых линзах Френеля. Исследования показывают, что применение таких линз является серьезной альтернативой традиционным методам концентрации солнечной энергии и может способствовать широкому внедрению солнечных технологий.

Литература

1 ПЕРСПЕКТИВЫ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ С.П. Оськин, канд. Техн. Наук, доцент В.В. Арбузов, магистрант Московский политехнический университет (Россия, г. Москва) DOI:10.24412/2500-1000-2024-6-3-190-194

2 ПРОБЛЕМА ПЕРЕГРЕВА СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ. СПОСОБ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ПУТЁМ ЭЛЕКТРОННОЙ ТОНИРОВКИ Трембач Сергей Андреевич журнал Энергетический вестник 2020

3 Обзоры возобновляемых и устойчивых источников энергии Том 15, выпуск 6 ,август 2011 г., страницы 2588-2606 Применение концентрированной солнечной энергии с использованием линз Френеля: обзор

4 Гаурав А. Мадугири М. Тех. IV семестр, студент теплоэнергетики, факультет машиностроения, колледж им. Г. Х. Райзони, Engineering, Digdoh Hills, Нагпур-440016, штат Махараштра, Индия. Vol.2, Issue.3, May-June 2012 pp-1381-1385

ОСОБЕННОСТИ КОММУНИКАТИВНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Тулымова Мерей Зарлыковна

Студентка 4 курса,

Казахский национальный педагогический университет им.Абая,

Казахстан, г. Алматы

Научный руководитель – Абишева Эльмира Даулетовна

к.п.н., ст. преподаватель

Казахский национальный педагогический университет им.Абая,

Казахстан, г. Алматы

АННОТАЦИЯ

Традиционно считается, что подростковый возраст является одним из самых сложных периодов в жизни человека. В этот период у несовершеннолетних происходит серьезная перестройка ранее сложившихся психологических структур, возникают новые образования, вырисовывается общая направленность личности в формировании нравственных представлений и социальных установках. В формировании этих новообразований, невозможно не отметить навык умения общаться и просто ясно доносить свои мысли. Именно в общении подростки усваивают систему нравственных принципов, типичных для общества и социальной среды. Общение со сверстниками воспринимается подростками как нечто очень важное и личностное, так как оно позволяет подростку проявлять себя как личность и самореализовываться в среде сверстников.

Чем более развиты коммуникативные навыки у подростка, тем более уверенно он чувствует себя в группе ровесников, тем больше возможностей он имеет для расширения круга своего общения. Для большинства подростков, испытывающих трудности во взаимодействии со сверстниками, характерно отсутствие знаний о том, как общаться, и навыков конструктивного взаимодействия.

Современные исследования психологии развития подростков показывают важность коммуникативных способностей как фактора успешной социализации и личностного роста подростков. Развитие этих способностей в старшем школьном возрасте связано с важными психосоциальными преобразованиями, происходящими в период взросления. Особенно актуально внимание к этому аспекту в условиях глобализации, когда умение взаимодействовать с разными людьми, как на личностном, так и профессиональном уровне, играет ключевую роль в жизни молодого человека. Коммуникация в современном мире обеспечивает функционирование различных структур и организаций, а также взаимодействие людей и передачу опыта в системе образования. Важность обучения общению в современном обществе заключается в том, что общение крайне необходимо для полноценного развития личности, ее успешной профессиональной деятельности, карьерного роста и ведения бизнеса, а также для воспитания «гражданина мира» в условиях глобализации. Умение грамотно коммуницировать приобретает наибольшее значение в условиях глобализации, поскольку коммуникативная компетентность создает основу для взаимопонимания в межкультурном сотрудничестве и сотрудничестве.

Проблема коммуникативного обучения является актуальной для системы образования по нескольким причинам. Во-первых, это важно для воспитания социально активных и ответственных граждан. Их умелое и гибкое владение «словом» во время публичных дискуссий или переговоров, касающихся социальных и экономических событий, может эффективно влиять на демократические преобразования в обществе. Во-вторых, общение играет решающую роль в деятельности человека, поэтому коммуникативное образование признается важным фактором общего развития личности. Коммуникативные навыки влияют практически на все сферы его деятельности. Исследования ученых доказали, что существует прямая связь между уровнем коммуникативных навыков и качеством жизни человека [1,2]. Высокий уровень коммуникативных навыков обеспечивает комфортную атмосферу в семье, социальной группе или в школе. Коммуникативное образование влияет на позитивную самооценку и уверенность человека в себе, а также на формирование у него лидерских качеств, критического мышления и т.д. Старшеклассники не всегда осознают важность обучения общению для карьерного роста и личностной реализации. С одной стороны, это связано с тем, что многие из них не воспринимают себя субъектами социальных процессов и пассивно относятся к демократическим преобразованиям в обществе. С другой стороны, это определяется низким уровнем культуры общения. Таким образом, в современных условиях коммуникативное обучение будет способствовать гражданскому воспитанию старшеклассников и формированию у них способности сознательно и ответственно влиять на социальные и исторические процессы в стране. Таким образом, коммуникативное образование старшеклассника и гражданина должно стать обязательным компонентом общего и профессионального образования [3]. Система коммуникативного обучения на компетентностной основе предполагает модернизацию соответствующих образовательных и профессиональных программ, обновление содержания на международном уровне, применение коммуникационных и деятельностно-ориентированных методов обучения.

У исследователей и педагогов очень мало информации о том, что представляет собой коммуникативная деятельность учащихся дошкольных учреждений и школьников младшего школьного возраста. В целом процесс коммуникации старшеклассников описан как многоаспектный процесс коммуникативного взаимодействия с миром, взрослыми и сверстниками. Исследования в области речи учащихся 9 – 11 классов обычно сводятся к описанию жаргона и экспрессивной лексики, мало затрагивая другие аспекты речи представителей данной возрастной группы [4]. А именно сам непосредственный этап развития и умение прилагать усилия в случае обнаружения проблем в коммуникативной сфере детей.

Современное общество требует от человека наличия высокого уровня развития социальной компетентности, интеллекта и уровня владения эмпатией. Высокий темп жизни, мобильность социальных условий, необходимость самостоятельно определять траектории своего личностного и профессионального развития, повышающаяся индивидуализация социальных связей предъявляют особые требования к наличию и уровню развития у человека коммуникативной компетентности, которая является одним из условий успешной социализации в юношеском возрасте. Современные подростки на этапе ранней социализации, которая проходит в старших классах школы, должны овладеть коммуникативными умениями и навыками, обеспечивающими ориентацию в коммуникативных средствах, необходимых для учета национальных, религиозных, профессиональных особенностей собеседника или группы людей, способствовать качественному и эффективному контакту в различных социальных ситуациях взаимодействия. Наличие коммуникативной компетентности проявляется в

сформированности коммуникативной толерантности, готовности к межличностному взаимодействию, самокритичности и самоконтролю в общении и др.

В отечественной психологии проблеме изучения коммуникативной компетентности посвящены работы таких отечественных психологов, как И. Р. Алтунина, А. А. Бодалев, С. Л. Браченко, В. В. Девятко, Ю. Н. Емельянова, Ю. М. Жукова, Б. Г. Ананьев, В. А. Кан-Калик, В. Н. Куницына, А. А. Леонтьев, А. В. Мудрик, Л. А. Петровская, Е. В. Сидоренко и др. Исследователи сходны во мнении, что коммуникативная компетентность и способность использовать навыки имеют особую значимость в жизни человека.

Из этого мы можем понять, что эффективная коммуникация связана с развитием у человека коммуникативной компетентности – способности выражать и интерпретировать мысли, чувства и факты в устной и письменной форме (слушание, говорение, чтение и письмо), а также эффективно коммуницировать в различных социальных и культурных контекстах (образование, работа, дом и отдых).

Коммуникация проявляется в умении обучающегося задавать вопросы преподавателю, одноклассникам и отвечать на их вопросы понятным для них образом, в случае необходимости обращаться за разъяснением того, что оказывается непонятным в сообщениях или рассуждениях, и, в свою очередь, умении разъяснить свои идеи и предложения.

Структура этой компетенции/навыка представлена так.

1. Готовность к коммуникации:

Отсутствие страха при вступлении в коммуникацию, инициирование коммуникации, готовность ответить на чужой вопрос, готовность задать вопрос.

2. Адаптация к цели и контексту коммуникации и к партнеру:

В различных ситуациях общения умение выбрать разные вербальные и невербальные средства коммуникации, ориентируясь на эмоциональный статус партнера.

3. Убеждающая коммуникация:

Использование вербальных (словарного запаса и знания правил языка) и невербальных средств (жесты, мимика, интонация) для достижения цели коммуникации [5].

Главной отличительной чертой старшего школьного возраста является окончание стадии полового созревания, тот момент, когда организм полностью физиологически готов к продолжению рода. В силу происходящих психофизиологических изменений к одной из проблем межличностной коммуникации можно отнести гендерный аспект, а конкретно – гендерную принадлежность. Ни для кого не секрет, что подростки строят общение по-разному, а значит, и коммуникативные процессы представителей различных гендерных типов также должны различаться в зависимости от того, к какому гендерному типу принадлежит личность. Противоположные характеристики юношей и девушек, такие как рациональность, сдержанность первых и эмоциональность, открытость последних продиктованы скорее всего не биологической принадлежностью, а гендерной.

Гендер – это социальный пол личности, формирующийся в процессе ее воспитания и взросления под действием окружающей среды. Выделяются маскулинный, феминный и андрогинный типы личности. Из них андрогинный тип является более универсальным и позволяет человеку лучше приспосабливаться к меняющейся окружающей среде, быть более стрессоустойчивым. Проблема изучения гендерных особенностей личности в науке посвящены работы С. Бем, О. А. Ворониной, Е. И. Горошко, О. Есперсена, С. Кесслера, А. В. Кирилиной, И. С. Клециной, У. Маккенна, Ф. Маутнера, Э. Сепира, Р. Столлера и др.

У многих молодых людей именно отсутствие хорошо развитых коммуникативных и интерактивных умений и навыков вызывает настоящую панику при необходимости самому публично выступить, ответить на экзамене, обратиться к аудитории с речью, сделать самопрезентацию, быть руководителем дискуссии. Овладение коммуникативной компетентностью создает молодому человеку условия для успеха и карьеры, позволяет стать конкурентоспособной личностью. Коммуникативная компетентность влияет на успешность учебной деятельности; от коммуникативной компетентности во многом зависит процесс адаптации старшеклассника; коммуникативная компетентность старших школьников может рассматриваться в процессе образования как ресурс эффективности и благополучия его будущей взрослой жизни. От правильно выбранных методов формирования коммуникативной компетентности будет зависеть развитие различных сторон жизни старшеклассника.

Теории психологического развития, такие как теория социального познания Дж. Л. Голдштейна и теория развития социальной идентичности Э. Эриксона, объясняют важность формирования коммуникативных навыков в подростковом возрасте. Они подчеркивают, что способность подростка к эффективному общению является важной частью его социальной интеграции и развития. Изучение научной литературы показало, что формирование коммуникативных основ старшеклассников предполагает изучение сущности этого понятия как интегративной единицы, которую следует рассматривать с разных сторон: лингвистической (Ю. Верещагин, В. Воробьев, С. Терминасова и др.), психологической (С. Братченко, Г. Андреева, С. Рубинштейн и др.), культурологической и философской (Ж. Бубер, Г. Буш, В. Кремень, Ф. Розенцвейг, Л. Фейербах, Ж. Каган, Ж. Кармин, Ж. Холл и др.). Согласно определению ученых, человек достигает коммуникативных целей и полного понимания партнера по общению с помощью лингвистических правил и норм общения, социокультурной осведомленности, психологических знаний и подходов, а также стратегий и тактик, необходимых для общения. Неизменная структура подготовки старшеклассников (В. Слостенин, А. Дурай-Новаков, Н. Захарчук) состоит из следующих компонентов: мотивационный (стимулирование личности к расширению коммуникационных связей, приобретению опыта построения плодотворных профессиональных отношений на основе взаимного уважения и равенства партнеров), когнитивный (приобретение знаний о сущности и особенностях процесса общения, культурных измерениях), коммуникативно-творческий (приобретение творческих навыков диалогического взаимодействия в ситуациях профессиональной деятельности), ценностно-рефлексивный (формирование ценностных ориентаций, толерантных отношений и т.д.) [6]. Ученые подчеркивают диалоговый характер процесса обучения старшеклассников при выполнении практических задач. Тем не менее анализ научных работ показал, что проблема формирования коммуникативной компетентности старшеклассников недостаточно исследована в педагогике как в теоретическом, так и в практическом аспектах: не разработана модель формирования; педагогическая система и ее компоненты (цели, принципы, содержание, методы и формы обучения старшеклассников) не разработаны; не определены критерии, показатели, уровни и методы диагностики коммуникативной компетентности старшеклассников, еще не смоделирована педагогическая технология формирования коммуникативных навыков.

Таким образом, коммуникативную подготовку необходимо рассматривать как сложное интегративное образование, основой которого является мотивация к взаимодействию, осознание особенностей процесса общения, умение уважать культурные различия партнеров по общению, приобретение опыта творческого диалогического взаимодействия, обеспечивающего эффективную учебную деятельность. Для качественной коммуникативной подготовки,

необходимо прежде всего разобраться в основах, препятствиях, преимуществах с психологической точки зрения.

Список литературы:

1. Давидович, Н. Н. Сущность понятия «коммуникативная компетентность старшеклассника» / Н. Н. Давидович // Аксиологические проблемы педагогики. — 2016. — № 7. — С. 69–77.
2. Ивашов А. Н., Заика Е. В. Методика исследования коммуникативных установок личности // Вопросы психологии. — 1991. — № 5. — С. 162–167.
3. Кутовая, Т. И. Особенности общения старшеклассников как составляющая коммуникативной компетентности / Т. И. Кутовая // Приоритетные направления развития науки и образования: сборник статей IX Международной научно-практической конференции, Пенза, 10 ноября 2019 года. — Пенза: «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г. Ю.), 2019. — С. 180–182.
4. Мудрик А. В. Общение как фактор воспитания школьников. — М.: Педагогика. — 2015. — 112 с.
5. Панов, Н.А., Формирование компетенций «4К» обучающихся профессиональных образовательных организаций. – СПб, 2021 – С13.
6. Андреев компетентностная парадигма в образовании: опыт философско-методологического анализа. // Педагогика. Научно-теоретический журнал. №4. – 2012. – С.25.

КРЕАТИВТІ ОЙЛАУДЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУДАҒЫ ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕР

Сабинова Айнура Аскаревна

Кіріспе

Қазіргі заманғы білім беру жүйесі шығармашылық және креативті ойлау қабілеті жоғары тұлғаларды қалыптастыруға бағытталған. Креативтілік – жаңа идеялар тудыру, стандарттан тыс ойлау және проблемаларды инновациялық жолмен шешу қабілеті. ХХІ ғасырда технологияның қарқынды дамуы, жаһандану және цифрландыру дәуірінде креативті ойлау ерекше маңызға ие болуда.

Осы мақалада креативті ойлауды қалыптастырудың заманауи әдістері қарастырылады. Зерттеу барысында шығармашылық қабілеттерді дамытуға ықпал ететін оқыту әдістері, жаңа педагогикалық технологиялар және олардың білім беру процесіне ықпалы талқыланады.

1. Креативті ойлаудың мәні және маңызы

Креативті ойлау – тұлғаның жаңа шешімдер қабылдауға, стандарттан тыс әрекет етуге және жаңашылдыққа ұмтылуға бағытталған қабілеті. Ол адамның когнитивті мүмкіндіктерін кеңейтіп, заманауи әлемнің талаптарына сай икемделуіне ықпал етеді.

Креативті ойлаудың негізгі ерекшеліктері:

Жаңашылдық – бұрын болмаған идеяларды ұсыну;

Икемділік – түрлі жағдайларға тез бейімделу;

Тұтастық – әртүрлі ақпараттарды байланыстыра білу;

Шешім қабылдау қабілеті – стандарттан тыс шешімдер табу.

Креативті ойлау экономикалық, ғылыми және технологиялық прогрестің негізгі қозғаушы күші болып табылады. Сондықтан білім беру жүйесі бұл қабілетті қалыптастыру мен дамытуға ерекше мән беруі тиіс.

2. Креативті ойлауды қалыптастырудағы заманауи әдістер

Креативті ойлауды дамыту үшін оқыту әдістерінің жаңашылдығы, оқушының белсенділігі мен дербестігі маңызды. Бүгінде кеңінен қолданылатын әдістердің ішінен ең тиімділерін қарастырайық.

2.1. Миға шабуыл (Brainstorming)

Миға шабуыл – белгілі бір мәселені шешу барысында оқушылардың креативті идеялар ұсынуын ынталандыратын әдіс. Бұл әдіс арқылы оқушылар өз ойларын еркін білдіреді, әртүрлі шешімдерді ұсынады, ал топ ішінде пікір алмасу арқылы жаңа идеялар пайда болады.

Миға шабуылды қолдану кезеңдері:

1. Мәселені анықтау;

2. Оқушылардың ойларын еркін айтуына мүмкіндік беру;

3. Барлық ұсыныстарды талқылау және бағалау;

4. Үздік шешімдерді таңдап, оларды жетілдіру.

Бұл әдіс шығармашылық ойлауды дамытып, оқушыларды стандарттан тыс шешімдер табуға үйретеді.

2.2. ТРИЗ әдісі (Шығармашылық тапсырмаларды шешу теориясы)

ТРИЗ (Теория решения изобретательских задач) – креативті ойлауды дамытудың инновациялық әдісі. Бұл әдіс арқылы оқушылар логикалық ойлау, мәселені терең талдау және стандарттан тыс шешімдер ұсыну дағдыларын меңгереді.

ТРИЗ әдісінің негізгі қағидалары:

Проблеманы анықтау және оны шешудің қарапайым жолдарын қарастыру;

Қайшылықтарды анықтау және оларды жеңудің жаңа тәсілдерін ұсыну;

Аналогиялық тәсілдерді қолдану;

Идеяларды жүйелі талдау және жетілдіру.

ТРИЗ әдісі мектеп оқушыларынан бастап, университет студенттеріне дейін тиімді қолданылады.

2.3. Дизайн-ойлау (Design Thinking)

Дизайн-ойлау әдісі – креативті идеялар тудыруға және оларды нақты шешімдерге айналдыруға бағытталған тәсіл. Бұл әдіс әсіресе инженерия, бизнес, ІТ және білім беру салаларында кеңінен қолданылады.

Дизайн-ойлау кезеңдері:

1. Эмпатия – мәселені терең түсіну;
2. Мәселені анықтау – нақты қажеттіліктерді айқындау;
3. Идеялар ұсыну – креативті шешімдер іздеу;
4. Прототип жасау – ұсынылған шешімді модельдеу;
5. Тестілеу – шешімді сынақтан өткізу және жетілдіру.

Бұл әдіс арқылы оқушылар өз идеяларын тәжірибе жүзінде тексеріп, оларды дамытуды үйренеді.

2.4. Ойын технологиялары және геймификация

Ойын арқылы оқыту – креативті ойлауды дамытудың ең тиімді әдістерінің бірі. Бүгінде білім беру саласында геймификация (ойын элементтерін қолдану) кеңінен қолданылады.

Геймификация әдістері:

Білім беру процесін ойын сюжетіне айналдыру;

Дидактикалық ойындар қолдану;

Марапаттау жүйесін енгізу (балл жинау, деңгейлерге бөлу, сертификаттар).

Ойын элементтері оқушыларды белсенділікке ынталандырып, шығармашылық қабілеттерін арттырады.

2.5. Кейс-стади (Case Study)

Кейс-стади – нақты өмірлік жағдайларды талдау арқылы креативті ойлауды дамыту әдісі. Бұл әдіс студенттер мен оқушыларға түрлі мәселелерді шешу барысында аналитикалық және шығармашылық тұрғыдан ойлауға көмектеседі.

Кейс-стади қолдану кезеңдері:

1. Нақты жағдайды таңдау және талдау;
2. Мәселенің негізгі аспектілерін анықтау;
3. Шешу жолдарын ұсыну және бағалау;
4. Ең тиімді шешімді таңдау.

Бұл әдіс шешім қабылдау қабілетін жетілдіріп, оқушыларды шығармашылық ойлауға үйретеді.

3. Заманауи технологиялардың рөлі

Цифрлық технологиялар креативті ойлауды дамытуда маңызды рөл атқарады. Олардың ішінде:

Виртуалды және толықтырылған шындық (VR/AR);

Онлайн платформалар (Kahoot, Mentimeter, Padlet);

Жасанды интеллект пен чат-боттар (ChatGPT, AI-based learning tools).

Бұл технологиялар білім беруді қызықты әрі инновациялық етеді.

Қорытынды

Креативті ойлау – бүгінгі білім беру жүйесінің негізгі мақсаттарының бірі. Бұл қабілетті дамыту үшін педагогтар заманауи оқыту әдістерін белсенді қолдануы қажет. Миға шабуыл,

ТРИЗ, дизайн-ойлау, ойын технологиялары және кейс-стади әдістері білім алушылардың шығармашылық қабілеттерін жетілдіруге ықпал етеді.

Цифрлық технологиялар мен инновациялық тәсілдерді тиімді пайдалану арқылы креативті ойлауға қабілетті, заманауи талаптарға сай мамандар даярлауға болады.

Пайдаланған әдебиеттер

1. Амонашвили, Ш. А. (2017). Гуманно-личностный подход к детям в образовательном процессе. Москва: Педагогика.
2. Выготский, Л. С. (2005). Мышление и речь. Москва: Лабиринт.
3. Гильбух, Ю. З. (2019). Развитие креативного мышления у детей и подростков. Санкт-Петербург: Питер.
4. Друкер, П. (2008). Эффективный руководитель: как достичь результатов. Москва: Альпина Паблишер.
5. Кенжебеков, Б. А., & Сулейменова, Г. Ж. (2021). Креативті ойлауды дамытудағы инновациялық технологиялар. ҚР ҰҒА Хабаршысы, 2, 45-51.
6. Михайлова, Е. В. (2020). Креативное мышление и его развитие в образовательном процессе. Новосибирск: Издательство НГПУ.
7. Осборн, А. (2018). Прикладное воображение: Принципы и методы творческого мышления. Москва: Манн, Иванов и Фербер.
8. Пиаже, Ж. (1997). Речь и мышление ребенка. Санкт-Петербург: Питер.
9. Роджерс, К. (2016). Свобода учиться: О развитии творческого мышления в образовательном процессе. Москва: Психология.
10. Торренс, П. (2011). Творческое мышление: развитие и оценка. Нью-Йорк: Пренсис Холл.
11. ТРИЗ-технологии в образовании. (2020). Методические рекомендации для педагогов. Москва: Просвещение
12. Csikszentmihalyi, M. (1996). Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention. New York: HarperCollins.

ОРТАША ЖЫЛДАМДЫҚТЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ НЕГІЗДЕМЕСІ

Т.Б. Қоштыбаев, Н.М. Әбдірасіл, А. Еркінқызы, А.С. Турегалиева

Аңдатпа

Мақалада дененің орташа жылдамдығын анықтауға арналған бірыңғай теориялық жүйе жасалынып, бұл шама жаңаша қырынан талқыланды. Нақтырақ айтқанда, орташа жылдамдықты анықтау мәселесі бірнеше бірқалыпты қозғалыстарды бір ғана бірқалыпты қозғалыспен немесе координаталардың бірнеше арифметикалық прогрессиясын бір ғана прогрессиямен алмастыру сипатында көрсетілген. Орташа жылдамдықты анықтаудың алты түрлі жағдайы қарастырылып, олардың әрқайсысының теориялық негіздемесі жасалған және оларға жаттығулар (мысалдар) арқылы сандық талдаулар жасалған. Кіріспе бөлімінде бірқалыпты қозғалыстың прогрессиялық алғышарттары туралы айтылып, орташа жылдамдықтың координатаның өзгеру жылдамдығы екендігі дәлелденіп көрсетілген. Келесі бөлімдерде дене координатасының бірнеше түрлі өзгерістері және оларды біріктіру мәселелері көтерілген. Қарастырылған әрбір жағдайдың нәтижелері талқыланып, қорытындылар жасалған. Қарастырылған әрбір жағдай үшін орташа жылдамдықты анықтаудың формуласы қорытылып шығарылған. Механикалық шамалардың (координатаның, жылдамдықтың, орын ауыстырулардың) уақыт бойынша өзгерістерін (қозғалыс теңдеулерін) сызықтық және сызықтық емес функциялар ретінде қарау, осы шамаларды графикалық және физикалық тұрғыда бағалау арқылы бірқалыпты және бірқалыпсыз қозғалыстардың математикалық (теориялық) негіздемесі берілген. Кинематикалық теорияда дене координаталарының бірқалыпты өзгеру заңдылығы және оның бұзылу жағдайлары сызықтық және параболалық заңдылықтар арқылы сипатталса, динамикалық теорияда координаталардың өзгеру жылдамдығының, орын ауыстырулардың, импульстің, кинетикалық энергияның және сыртқы әсерлердің атқаратын жұмыстарының бірқалыпты өзгерістері арифметикалық прогрессия заңдылықтары тұрғысынан қарастырылған.

Түйін сөздер: бірқалыпты қозғалыс, үдеу, орын ауыстыру, жылдамдық, координата, прогрессия

Кіріспе. Дененің координаталары секунд сайын қандай да бір шамаға өзгертін болса, онда сол шама дененің бір секундтағы орын ауыстыруы немесе дене координаталарының орташа өзгеріс жылдамдығы болып табылады. Көбіне біз оны дененің орташа жылдамдығы деп айтып жүрміз. Дененің t секунд ішінде жасайтын осындай түрдегі механикалық қозғалысы бірқалыпты түзу сызықты деп аталады. Бірқалыпты қозғалып келе жатқан дененің кез-келген t секундтан кейінгі x_t координаталарын (орындарын) анықтайтын өрнек (қозғалыс теңдеуі):

$$x_t = x_0 + v_0 t, \quad t = 1, 2, 3, \dots, c \quad (1)$$

мұндағы v_0 —дененің бастапқы (немесе орташа жылдамдығы); ал $(v_0 t)$ —дененің t секундта жүріп өткен қашықтығы (орын ауыстыруы немесе жолы): $\Delta x_t = x_t - x_0 = S_t$ немесе $S_t = v_0 t$. Айта кету керек, (1)—теңдеуге $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$ сандар прогрессиясының (қатарының) кез-келген n —ші мүшесін (a_n) анықтайтын $a_n = a_0 + v_0 n$ формуласы сияқты қарау керек, яғни бірқалыпты қозғалыстағы дененің координаталары (1)—түрдегі арифметикалық прогрессия заңдылығы бойынша өзгереді деп есептеуге болады (бірқалыпты сөзі арифметикалық прогрессияның синонимі) [1–3]. Шындығында да, $a_n = a_0 + v_0 n$ прогрессиясына $n \rightarrow t$, $a \rightarrow x$, $v_x \rightarrow v_0$ алмастыруларын қолдансақ, нәтижеде (1)—теңдік шығады. Нақтырақ айтқанда $a_0, a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ тізбегіндегі сандарды ОХ осьімен орын ауыстыратын дененің $x_0, x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$

координаталарымен, ал $n = 1, 2, 3, \dots$ кезектестігін (санағын) секундомердің (timer) $t = 1, 2, 3, \dots$ секундтық көрсетулерімен алмастыру арқылы дененің бірқалыпты қозғалысын дене координаталарының арифметикалық прогрессиясы деп қарастыруға болады, яғни $a_n = a_0 + v_a n$ прогрессиясы координаталардың $x_t = x_0 + v_x t$ –бірқалыпты өзгеру заңдылығына түрленеді. Прогрессия заңдылығымен өзгеріп жатқан (бірқалыпты өзгеруші) шама–өлшемі метр (m) болатын координата болғандықтан, оның әрбір секунд сайынға өзгерісі немесе өзгеру жылдамдығының (v_x) өлшемі $\frac{m}{c}$ болады. Олай болса, жылдамдық сөзінің мағынасын қандай да бір физикалық шаманың секунд сайынға өзгерісі деп түсінуіміз керек екен. Біздің жағдайымыздағы дененің орташа жылдамдығы деп отырғанымыз дене координаталарының әрбір секунд сайынғы өзгеру жылдамдығы (өзгерісі) болып табылады, яғни дененің $x_0, x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ координаталардың секун сайын v_0 шамаға артып немесе кеміп отыруын айтамыз. Мысалы үшін, дене өзінің қозғалысын координатасы $x_0 = 6 m$ болатын жерден бастап, оны әрбір секунд сайын 4 метрге арттыратын болса ($v_0 = 4 \frac{m}{c}$), онда дененің (1)-түрдегі қозғалыс заңдылығы (координаталар прогрессиясы) мынадай болады:

$$x_t = x_0 + v_0 t = 6 + 4t = 6 m (t = 0); 10 m (t = 1 c); 14 m (t = 2 c); 18 m (t = 3 c); \dots$$

яғни, дене алғашқыда ($t = 0$) санақ басынан ($x = 0$) $x_0 = 6 m$ қашықтықта болса, онда ол 1 секундтан соң $x_1 = 10 m$, 2 секундтан соң $x_2 = 14 m$ қашықтықта болады. Көріп отырғанымыздай, дененің орташа жылдамдығы $v_0 = 4 \frac{m}{c}$ дегеніміз: дене секунд сайын 4 метрге орын ауыстыру арқылы өзінің координаталарын 4 метрге арттырып жатыр. Дененің 5 секунд ішіндегі орын ауыстыруы (жүріп өткен жолы): $S_t = v_0 t = 4 \cdot 5 = 20 m$, ал оның әрбір 1 секунд сайын жүріп өтетін қашықтығы

$$v_0 = \frac{S_t}{t} = \frac{20}{5} = 4 \frac{m}{c}$$

Нәтижелер мен талқылау. Дененің орташа жылдамдығын табуға арналған жаттығулардың (есептердің) құрылымдық мазмұнына тоқталайық: дене t с (сағ) ішінде қандай да бір S_t м (км) жолды үш бөлікке бөліп жүретін болсын, яғни t_1 , t_2 және t_3 уақыттарда v_1 , v_2 және $v_3 \frac{m}{c}$ (км/сағ) жылдамдықтармен қозғала отырып $S_1 = v_1 t_1$, $S_2 = v_2 t_2$ және $S_3 = v_3 t_3$ болатын бөліктерді жүріп өтеді. Сұрақ: барлық $S_t = S_1 + S_2 + S_3$ қашықтықты $t = t_1 + t_2 + t_3$ уақытта жүріп өтуі үшін дене қандай $v_0 \frac{m}{c}$ (км/сағ) жылдамдықпен қозғалуы тиіс? Басқаша айтқанда, біз үш түрлі ($S_1 = v_1 t_1$, $S_2 = v_2 t_2$ және $S_3 = v_3 t_3$) бірқалыпты қозғалысты бір ғана ($S_t = v_0 t$) бірқалыпты қозғалысқа біріктіруіміз қажет. Осы айтылғандардың прогрессиялық нұсқасын да көрсетіп өткенді жөн санап отырмыз: жолдың бірінші (S_1) бөлігіндегі дене координаталарының өзгеру заңдылығы $x_{1t} = x_0 + v_1 t_1$, жолдың екінші (S_2) бөлігінде $x_{2t} = x_2 + v_2 t_2$, ал үшінші (S_3) бөлігінде $x_{3t} = x_3 + v_3 t_3$. Мұндағы x_0 – бірінші бөліктің басталатын жері; x_2 – бірінші бөліктің аяқталған немесе екінші бөліктің басталған жері (дененің t_1 уақыттан кейінгі координатасы); ал x_3 –

екінші бөліктің аяқталған немесе үшінші бөліктің басталған жері (дененің $t_1 + t_2$ уақыттан кейінгі координатасы). Сұрақ: бүкіл $S_t = S_1 + S_2 + S_3$ жолдағы дене координаталарының $x_t = x_0 + v_0 t$ түрдегі жалпы өзгеру заңдылығы қандай болады? Басқаша айтсақ, жоғарыда келтірілген координаталардың $x_{t_1} = x_0 + v_1 t_1$, $x_{t_2} = x_2 + v_2 t_2$, $x_{3t} = x_3 + v_3 t_3$ үш түрлі арифметикалық прогрессияны $x_t = x_0 + v_0 t$ прогрессиясына қалай біріктіруге болады? Сонымен, дененің орташа жылдамдығын табу есебін бірнеше бірқалыпты қозғалыстарды біріктіру есебі деп қарауға немесе дене координаталарының бірнеше арифметикалық прогрессиясын бір прогрессияға келтіру есебі деп қарастыруға болады екен. Ендігі жерде аталған есептің әртүрлі жағдайларына тоқталып өтетін боламыз.

1-жағдай. Жолдардың бөліктері тең емес. Көлік t_1 уақытта v_1 жылдамдықпен барлық S_t жолдың S_1 бөлігін, ал қалған S_2 бөлігін t_2 уақыт ішінде v_2 жылдамдықпен жүріп өткен болсын. Бірінші және екінші бөліктердің барлық жолмен салыстырғандағы үлестері $a = \frac{S_1}{S_t}$ және $b = \frac{S_2}{S_t}$. Барлық S_t жолды t уақытта жүріп өтуі үшін көлік тек қана $v_0 = \frac{S_t}{t}$ жылдамдықпен жүріп отыруы тиіс. Қарастырылып отырған жағдайға үшін v_0 жылдамдықтың мына өрнегі сәйкес келеді:

$$v_0 = \frac{S_t}{t} = \frac{S_t}{t_1 + t_2} = \frac{S_t}{\frac{S_1}{v_1} + \frac{S_2}{v_2}} = \frac{S_t v_1 v_2}{S_1 v_2 + S_2 v_1} \quad (2)$$

$a = \frac{S_1}{S_t}$ және $b = \frac{S_2}{S_t}$ қатынастарын пайдалансақ:

$$v_0 = \frac{S_t v_1 v_2}{a S_1 v_2 + b S_2 v_1} = \frac{S_t v_1 v_2}{S_t (a v_2 + b v_1)}$$

S_t –ға қысқартқаннан кейінгі алатын нәтижеміз [4–6]:

$$v_0 = \frac{v_1 v_2}{a v_2 + b v_1} \quad (3)$$

немесе

$$\frac{S_t}{t} = \frac{v_1 v_2}{v_1 b + v_2 a}$$

Енді осы теориялық мәліметтерге мысал келтірейік. Көлік 3 сағат (t_1) бойы 10 км/сағ (v_1) жылдамдықпен, ал 2 сағат (t_2) бойы 20 км/сағ (v_2) жылдамдықпен жүрген. Жолдың бірінші және екінші бөліктерінің ұзындықтары $S_1 = v_1 t_1 = 10 \cdot 3 = 30$ км, $S_2 = v_2 t_2 = 20 \cdot 2 = 40$ км. Олай болса, көлік 5 сағатта $S_t = S_1 + S_2 = 70$ км жүріп өткен. Осы жолды $v_0 = \frac{S_t}{t} = \frac{70}{5} = 14$ км/сағ

жылдамдықпен 5 сағатта да жүріп өтуге болады, бұл шама орташа (бүкіл жолға немесе жолдың екі бөлігіне де ортақ) жылдамдық болып табылады. Жолдың бірінші бөлігі барлық жолдың $a = \frac{S_1}{S_t} = \frac{30}{70} = \frac{3}{7}$, ал екінші бөлігі $b = \frac{S_2}{S_t} = \frac{40}{70} = \frac{4}{7}$ үлесін құрайды. Осы келтірілген жағдайдың

есеп нұсқасын мынад түрде беруге болады: көлік жолдың $\frac{3}{7}$ -ін 10 км/сағ жылдамдықпен, қалғанын 20 км/сағ жылдамдықпен жүріп өтті. Көліктің орташа жылдамдығы қандай? Жолдың $\frac{3}{7}$ -тен қалған бөлігі $b = \frac{4}{7}$ ($a = \frac{3}{7}$), $v_1 = 10$ км/сағ, $v_2 = 20$ км/сағ. (3)-формуладан:

$$v_0 = \frac{v_1 v_2}{v_1 b + v_2 a} = \frac{10 \cdot 20}{10 \cdot \frac{4}{7} + 20 \cdot \frac{3}{7}} = \frac{200 \cdot 7}{40 + 60} = 14 \text{ км/сағ}$$

Егер, көлік ОХ осы бағытында қозғалып, қозғалысын $x = 0$ жерден (санақ басынан) бастаған болса, онда оның жолдың бірінші бөлігіндегі қозғалыс теңдеуі (координаталарының өзгеру заңдылығы) $x_{1t} = x_0 + v_1 t_1 = 0 + 10 t_1$, ал екінші бөлігінде $x_{2t} = x_2 + v_2 t_2 = 30 + 20 t_2$. Осы екі арифметикалық прогрессия $x_t = x_0 + v_0 t = 0 + 14 t$ прогрессиясына бірігеді.

Егер, барлық жол өзара тең емес $S_1 \neq S_2 \neq S_3$ үш бөліктен тұратын болса, онда (3)-формула мынадай болып өзгереді:

$$v_0 = \frac{v_1 v_2 v_3}{a v_2 v_3 + b v_1 v_3 + c v_1 v_2}$$

мұндағы $c = \frac{S_3}{S_1}$ – жолдың үшінші бөлігінің барлық жолмен салыстырғандағы үлесі.

2-жағдай. Жолдардың бөліктері тең. Көлік 3 сағат (t_1) бойы 20 км/сағ (v_1) жылдамдықпен, ал 2 сағат (t_2) ішінде 30 км/сағ (v_2) жылдамдықпен жүрген болсын. Жолдың бірінші және екінші бөліктерінің ұзындығы $S_1 = v_1 t_1 = 20 \cdot 3 = 60$ км, $S_2 = v_2 t_2 = 30 \cdot 2 = 60$ км. Байқап отырғанымыздай, жолдардың бөліктері тең, яғни $S_1 = S_2 = \frac{S_t}{2}$. Олай болса, көлік 5 сағатта

$S_t = S_1 + S_2 = 120$ км жүріп өтеді және бұл жолды $v_0 = \frac{S_t}{t} = \frac{120}{5} = 24$ км/сағ жылдамдықпен 5

сағатта да жүріп өтуге де болады. Бұл жағдайдың есеп түріндегі нұсқасы былай болады: көлік жолдың бірінші жартысын 20 км/сағ жылдамдықпен, ал екінші жартысын 30 км/сағ жылдамдықпен жүріп өтті. Көліктің орташа жылдамдығы қандай? (2)-формулаға

$S_1 = S_2 = \frac{S_t}{2}$ шартын қолдансақ:

$$v_0 = \frac{2v_1 v_2}{v_1 + v_2} = \frac{2 \cdot 20 \cdot 30}{20 + 30} = 24 \text{ км/сағ}$$

Егер, барлық S_t жол өзара тең үш бөліктен тұратын болса, онда бұл жағдайдағы орташа жылдамдық мына өрнекпен анықталады:

$$v_0 = \frac{3v_1 v_2 v_3}{v_2 v_3 + v_1 v_3 + v_1 v_2}$$

Мұндағы v_3 – жолдың $S_3 = \frac{S_t}{3}$ – үшінші бөлігіндегі жылдамдық. Егер, көлік ОХ осы бағытында қозғалып, қозғалысын $x = 0$ жерден (санақ басынан) бастаған болса, онда оның жолдың бірінші

жартысындағы қозғалыс тендеуі (координаталарының өзгеру заңдылығы) $x_{1t} = x_0 + v_1 t_1 = 0 + 20t_1$, ал екінші бөлігінде $x_{2t} = x_2 + v_2 t_2 = 60 + 30t_2$. Осы екі арифметикалық прогрессия $x_t = x_0 + v_0 t = 0 + 24t$ прогрессиясына бірігеді. Координаталардың бірінші және екінші бөліктеріндегі өзгеру жылдамдықтарын алмастыра алатын және екі бөлікке де ортақ болатын прогрессия жылдамдығын алып отырмыз. Координатаның үш рет 20 км-ге (әр рет 1 сағат), екі рет 30 км-ге өзгеруі оның 5-рет 24 км-ге өзгерумен бірдей болып отыр: $20+20+20+30+30=120$ км-ді 5 сағатта жүрді, ал $24+24+24+24+24=120$ км-ді де 5-сағатта жүріп өтті, тек жолдың екі бөлігінде де координата бірдей шамаға (24 км) өзгеріп отырды.

3-жағдай. Жолдардың бөліктерін жүруге кеткен уақыттар тең емес. Көлік t_1 уақытта v_1 жылдамдықпен барлық S_t жолдың S_1 бөлігін, ал қалған S_2 бөлігін t_2 уақыт ішінде v_2 жылдамдықпен жүріп өтті. Барлық жол $S_t = S_1 + S_2$, ал оған жұмсалатын уақыт $t = t_1 + t_2$. Бірінші және екінші бөліктерді жүруге жұмсалған уақыттардың барлық уақытпен салыстырғандағы үлестері $k = \frac{t_1}{t}$ және $g = \frac{t_2}{t}$. Барлық S_t жолды t уақытта бірқалыпты жүріп өтуі үшін көлік тек қана v_0 жылдамдықпен жүріп отыруы тиіс: $v_0 = \frac{S_t}{t}$. Қарастырылып отырған жағдайда бұл жылдамдық мына түрде табылады:

$$v_0 = \frac{S_t}{t} = \frac{S_1 + S_2}{t} = \frac{v_1 t_1 + v_2 t_2}{t}$$

g мен k мәндерін қойып, t –ға қысқартсақ:

$$v_0 = v_1 k + v_2 g \quad (4)$$

Көлік 3 (t_1) сағатта 20 км/сағ (v_1) жылдамдықпен, 4 сағат (t_2) ішінде 40 км/сағ (v_2) жылдамдықпен жүріп өтті. Барлық жол $S_t = S_1 + S_2$, ал оған жұмсалатын уақыт $t = t_1 + t_2 = 3 + 4 = 7$ сағат. Бірінші және екінші бөліктерді жүруге жұмсалған уақыттардың барлық уақытпен салыстырғандағы үлестері $k = \frac{t_1}{t} = \frac{3}{7}$ және $g = \frac{t_2}{t} = \frac{4}{7}$. Барлық S_t жолды t уақытта бірқалыпты жүріп өтуі үшін көлік тек қана v_0 жылдамдықпен жүріп отыруы тиіс:

$v_0 = \frac{S_t}{t}$. Қарастырылып жатқан жағдайдың есеп түріндегі нұсқасы мынадай болуы мүмкін:

көлік барлық уақыттың 3/7 бөлігін 20 км/сағ жылдамдықпен, ал қалған бөлігін 40 км/сағ жылдамдықпен жүріп өтті. . Көліктің орташа жылдамдығы қандай? (4)-формуладан:

$$v_0 = v_1 k + v_2 g = 20 \cdot \frac{3}{7} + 40 \cdot \frac{4}{7} = \frac{60 + 160}{7} = 31,42 \text{ км/сағ}$$

Нәтиженің ақиқаттығын

$$v_0 = \frac{S_t}{t} = \frac{S_1 + S_2}{t} = \frac{v_1 t_1 + v_2 t_2}{t}$$

формуласының көмегімен тексеріп көрейік:

$$v_o = \frac{v_1 t_1 + v_2 t_2}{t} = \frac{20 \cdot 3 + 40 \cdot 4}{7} = 31,42 \text{ км/сағ}$$

Біз қарастырып отырған есебімізді бұл формуламан шығара алмаған болар едік, себебі есептің шартында бізге t_1 және t_2 уақыттардың нақты сан мәндері берілмеген. Міне осындай жағдайлар үшін (4)-формула ұсынылады.

Қорытынды. Дененің орташа жылдамдығын анықтаудың алты түрлі жағдайы қарастырылды. Көбіне осы жағдайлардың теориялық негіздемелеріне тоқталдық, себебі аталған жағдайлар үшін есептеу формуласын дайындап алмай қарастырылып жатқан жағдайдың жаттығу (есептік) нұсқасын көрсету қиын. Ең бастысы орташа жылдамдық табу есебі дене координаталарының бірнеше арифметикалық прогрессиясы арқылы сипатталатын бірнеше бірқалыпты қозғалыстарды біріктіру екендігіне көз жеткізілді және оның іске асу әдістерінің теориялық негіздемелері көрсетілді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Математические начала натуральной философии. –М.: Наука, 1989. –688 с.
2. Кудрявцев П.С. Курс истории физики. –М.: Просвещение, 1982. –448 с.
3. Дж. У. Лич. Классическая механика –М.: ИИЛ, 1961. –173 с.
4. Голдстейн Г., Чарлз Пуль, Джон Сафко. Классическая механика. К.: ИКИ, 2012. –828 с.
5. Яковлев В.И., Остапенко Е.Н. История и методология механики. Пермь, 2109. –218 с.
6. Андреев А.Д., Колгатин С.Н., Черных Л.М. Классическая мехнаика. Санкт-Петербург, 2018. –32 с.
7. Ишлинский А.Ю. Классическая механика и силы инерции. УРСС, Ленанд, 2018. –258 с.
8. Ворович И.И. Лекции по динамике Ньютона. Физматлит., 2010. –602 с.

ЕРЕКШЕ БІЛІМ БЕРУДІ ҚАЗЖЕТ ЕТЕТІН БАЛАЛАРДЫ ӘЛЕУМЕТТІК ОРТАҒА ТОПТЫҚ ТЕРАПИЯ АРҚЫЛЫ БЕЙІМДЕУДІҢ ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ ШАРТТАРЫ

Пернебекова Ф.О.

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ., Қазақстан

Аңдатпа

Бұл мақалада ерекше білім беруді қажет ететін балаларды әлеуметтік ортаға бейімдеудің психологиялық шарттары қарастырылады. Топтық терапияның балалардың әлеуметтік дағдыларын дамыту, эмоциялық интеллектін арттыру және өзара қатынастарын нығайтудағы маңызы ерекше атап өтіледі. Терапияның тиімділігін қамтамасыз ету үшін қажетті сенім атмосферасы, кәсіби терапевттер, жеке мақсаттар мен кері байланыс сияқты аспектілер талданады. Мақалада топтық терапияның әдістемелері, оның ішінде рөлдік ойындар, шығармашылық әрекеттер және командалық ойындар туралы мәліметтер беріліп, ерекше білім беруді қажет ететін балалардың әлеуметтік адаптациясының теориялық және практикалық негіздері ұсынылады.

Түйін сөздер: Ерекше білім беру, әлеуметтік адаптация, топтық терапия, психологиялық шарттар, рөлдік ойындар, психологиялық қолдау.

Кіріспе

Еліміздің Білім заңында барлық бала жалпы орта біліммен қамтылуы тиіс деп жазылса да, өкінішке орай мүмкіндігі шектеулі балаларды оқыту өзекті мәселе болып отыр. Сол себепті, білімнің барлығы үшін қолжетімді болуына бағытталған білім беру жүйесін түрлендіру процестерінің бірі инклюзивті білім беру жүйесін жан-жақты зерттеу, жетілдіру қажеттігі туындайды.

Соңғы уақытта интерактивті оқыту әдістері, соның ішінде топтық тренинг әдісі мектеп және ЖОО мен кәсіптік және техникалық оқу орындарының практикасында жиі қолданыла бастады.

Практик психологтардың тәжірибесінде топтық тренинг психотерапияның әдісі ретінде қолданылады. Топтық тренингтің теориясы және практикасының негізгі мәселелерін, тренингтік топпен жұмыс жүргізу әдістері мен шарттарын ұйымдастыру мәселелерін шеше келе шетелдік және ресейлік ғалымдардың пікірлерін қарастырдық. К.Рудестам, Л.А. Петровская, Б.Д. Парыгин, С.И. Макшанов, К. Левинн, Н.М. Лебедева, О.В. Лунаева, Т.Г. Стефаненко тренингті белгілі бір мақсатқа жетуге бағытталған арнайы үлгіде ұйымдастырылған топтық жұмыс ретінде қарастырады.

Қазақстанда психологиялық қызмет жаңа пайда болып келе жатқандықтан, қолданбалы саласы әлі қалыптасқан жоқ. Бірақ бұл - болашақтың ісі. Осы орайда тренинг, топтық терапияның нақты жаттығуларын практикалық сабақтарда дағдылар мен біліктерді игеруге қолдану маңызды.

Психотерапияның негізгі бағыты - топтық терапияның мәнін, зерттелу жағдайын талдау арқылы жеке тұлға мәселесін топтық әдіс арқылы белгілі дәрежеде шешу, өзара әрекеттесуді қолдану негізінде түзету жұмыстарын жүргізу.

Ерекше білім беруді қажет ететін балалар — бұл психологиялық, физиологиялық немесе әлеуметтік себептермен дәстүрлі білім беру жүйесінде қиындықтарға ұшырайтын топ. Олардың әлеуметтік ортаға бейімделуі, эмоционалдық және әлеуметтік дамуы маңызды мәселе болып табылады. Қазіргі таңда топтық терапия — ерекше білім беруді қажет ететін балалардың әлеуметтік дағдыларын дамыту және психоэмоционалдық жағдайын жақсарту үшін тиімді әдіс ретінде танылып отыр.

Топтық терапия барысында балалардың бір-бірімен өзара әрекеттесуі, сенімділік, ынтымақтастық және әлеуметтік қарым-қатынастарды қалыптастыру мүмкіндіктері артады. Бұл

процесс балалардың өздерін тануына, эмоциялық интеллектін дамытуына, сондай-ақ қоғамда өз орнын табуына көмектеседі.

Дегенмен, топтық терапияның тиімділігі психологиялық шарттарға тікелей байланысты. Сенім атмосферасын қалыптастыру, терапевттің кәсібилігі, жеке мақсаттарды анықтау және кері байланыс сияқты аспектілер топтық динамиканы басқаруда маңызды рөл атқарады.

Осы мақалада біз ерекше білім беруді қажет ететін балаларды әлеуметтік ортаға бейімдеу процесінің психологиялық шарттарын жан-жақты қарастырып, топтық терапияның әдістемелерін талдаймыз. Нәтижесінде, балалардың әлеуметтік адаптациясын жеңілдетуге бағытталған тиімді стратегиялар мен ұсыныстар ұсынамыз.

Материалдар мен негізгі әдістер

Топтық психологиялық тренинг практикалық психологияның өзін-өзі тану және өзін-өзі жетілдіру дағдыларын қалыптастыру мақсатында қолданылатын белсенді әдістерінің бірігуі болып табылады. Сонымен бірге, автор тренингтік әдістердің клиникалық психотерапия аясында неврозды, алкоголизмді және бірқатар соматикалық ауруларды емдеу барысында қолданумен қатар, психикалық жағынан сау, алайда жеке басында психологиялық проблемалары бар адамдармен жұмыс істеу кезінде, оларға өзін-өзі жетілдіруде көмек көрсету мақсатында қолданылатындығын баяндайды. Психологиялық тренинг – топтық жұмыстың кез-келген түрі емес. Бұл өзінің мүмкіндіктерімен, шектеулерімен, ережелері және мәселелерімен айқындалған топтық жұмыстың ерекше түрі. Тренинг оқытудың түрі, жаңа дағдыларды игеру, өзінің бойынан жаңа психологиялық мүмкіндіктерді ашуды білдіреді. Оқытудың бұл түрінің ерекшелігі дәріс алушылар онда белсенді бағыт ұстанады. Дағдыларды игеру өмір сүру барысы, мінез-құлқының, сезінулерінің, әрекеттерінің жеке тәжірибесі процесінде жүзеге асады. Жоғарыда аталған автор екі түсінікті: *психологиялық тренинг және оқыту іс-әрекеті аясында жүргізілетін тренингтік дәрістер деп*, бөлетіндігін ескерейік.

Тренинг топтары Курт Левиннің есімімен тығыз байланысты. Ол 1945 жылы өзінің жетекшілігімен лабораториялық тренинг сабақтарын өткізді. Осыдан кейін тек 1947 жылы АҚШ-та Ұлттық тренингтік лаборатория құрылды.

Т-топтарының мақсаты негізінен келесі аспектілерден тұрады:

- Психологиялық қорғаныс кедергілерін төмендету және тұлғалық деңгейде шынайы емес көрініс есебінен өзін-өзі тануды дамыту;
- Топтың қалыптасуын (топ көлемі, мүшелері) қиындататын және жеңілдететін жағдайларды түсіну;
- Бір-бірімен тиімді өзара әрекет жасау үшін тұлғааралық қатынасты көтеру;
- Жеке, топтық және ұйымдастырылған мәселелерді (топтағы дау-жанжалды жағдаятты шешу және топтық бірігуді бекіту) диагностикалай білу.

Тренинг топтарды мазмұнының бағыты бойынша біріктіретін жалпы мақсаттар:

- Топ қатысушыларының психологиялық мәселелерін зерттеу және оларды шешуде көмек көрсету;
- Психикалық саулығын бекіту және субъективті өзін-өзі сезінуін жақсарту;
- Адамдармен тиімді және үйлесімді қарым-қатынас құру үшін тұлғааралық өзара әрекеттің психологиялық заңдылықтарын, механизмдерін және тиімді тәсілдерін зерттеу;
- Ішкі және әрекеттік өзгерістер негізінде эмоционалды бұзылыстарды ескерту немесе түзету үшін қатысушылардың өзін-өзі зерттеуі және өзіндік санасын дамыту;
- Тұлғааралық өсу процесіне, шығармашылық потенциалын жүзеге асыруға, өмірлік қызметте қолайлы деңгейге жетуге және бақыт пен сәттілікті сезінуге өзара әрекеттесу.

Тренинг топтарындағы нормалар

Тренингтік топтар да әрбір әлеуметтік қоғам секілді өзіндік нормаларын өңдейді. Жүргізуші топтың тиімді дамуы үшін топқа сәйкес келетін нормалардың қажеттілігін түсінуі керек. Кез-келген норма тренингтік топта оның қалыптасуының алғашқы сәтінен бастап әрекет ете бастайды. Тәжірибе көрсеткендей, топ қатысушыларына топта міндетті түрде сақталуы тиіс кейбір ережелер бірден ұсынылуы тиіс. Сондай ережелермен таныстырайық:

1. «Осында және қазір»

Бұл принцип қатысушыларды талдау пәндері үнемі осы топта дәл қазіргі сәтте болып жатырған процесстер, дәл қазіргі сәтте қайғырып отырған сезімдер, дәл қазір пайда болған ойлар болуына бағыттайды. Тек кейбір жағдайлар болмаса, өткен шақ пен болашаққа назар аударудың қажеті жоқ. Қазіргі сәтке көңіл аудару қатысушылардың терең рефлексиясына, өзіне, өзінің ойлары мен сезімдеріне, өзіндік талдау дағдыларының дамуына үйретіп, соған қабілеттендіреді.

2. «Шынайылық және ашықтық»

Топтағы ең бастысы – өтірік айтпау және жалған сөйлемей. Не ойландырады және не қызықтыратынының ашық болғаны, сезімдердің шынайы болғаны топта жұмыстануға тиімді болады. С.Джурард атап көрсеткендей, өзге адамға өзіндік Меннің ашылуы күшті және сау тұлғаның белгісі. Өзіндік ашылу өзгеге бағытталған, алайда ол өзіңмен өзің қалуға және нағыз өзіңмен кездесуге мүмкіндік береді. Шынайылық және ашықтық өзгеге кері шынайы байланысты орнатуға және алуға көмектеседі, яғни әрбір қатысушыға маңызды ақпарат және тек қана өзіндік сана механизмдері ғана емес, сонымен қатар, топтағы тұлғааралық өзара әрекет механизмдерін де қолданысқа енгізеді.

Топпен жұмыстың алғашқы этаптарында көрсетілген нормаларды енгізу декларативті сипатқа ие. Шынында да, бір-бірін танымайтын топ қатысушылары не үшін шынайы және ашық болып, бір-біріне және жетекшіге сенуі керек (тіпті «жолаушы эффектісінде» де)? Алайда, бірнеше сабақтан соң жетекші ұсынған бұл ережелерәрекет ете бастайды, әсіресе, жетекшінің өзі топтың тиімді қатысушысының үлгісі ретінде әрекеттенсе.

3. «Мен принципі»

Қатысушылардың негізгі зейіні өзін-өзі тану, өзіндік талдау және рефлексия процестеріне аударылуы керек. Тіпті топтың өзге мүшесінің әрекетін бағалау өзінде пайда болған сезімдер мен қайғырулар арқылы жүзеге асып отыруы керек. Нақты адамның сезімдері мен ойларына деген жауапкершілік аморфты «бізге» айналдыратын мынадай талдауларды қолдануға тыйым салынады: «біз есептейміз ...», «біздің ойымыз басқаша ...» және т.с.с. Бұл тренингтің бір міндетімен байланысты болғасын өте маңызды – өзіне жауапкершілікті алу және өзіңді сол күйінде қабылдау. Алғашқы топтық талдаулардың өзінде-ақ түрлі адамдардың ойлары мен сезімдері бірдей емес екендігі байқалады және бұл осы ереженің енуінің негізгі аргументі.

4. «Белсенділік»

Топта пассивті түрде «жай ғана отыруға» болмайды. Психологиялық тренинг оқыту мен дамытудың белсенді әдістеріне жататындықтан, барлық қатысушылардың белсенді қатысуы міндетті болып есептеледі.

Көптеген жаттығулар барлық қатысушыларды бірдей қатыстыруға бағытталған. Тіпті, жаттығу демонстративті сипатта болса немесе топ ішіндегі жеке жұмыс болса да, қатысушылар жаттығу аяқталғасын өз ойларын айта алады. Марафон-тренингтерде де бір сессияға қатыспау және топтан шығуға болмайды.

5. «Құпиялылық»

Топта айтылғандардың барлығы және жеке қатысушыларға қатысты ақпараттар – психологиялық қорғаныс және өзіндік ашылу атмосферасын құру үшін жағдайлар, этикалық талаптар. Психологиялық білімдердің және нақты тәсілдер, ойындар, психотехникалар топтың сыртында да қолданылуы мүмкін – кәсіби қызметінде, оқуда, күнделікті өмірде, туыстарымен және жақындарымен қарым-қатынаста, өзіндік даму бағытында.

Тренингтік топтардың нормалары ерекше психологиялық климат тудырады. Топ қатысушылары осыны сезіне отырып, топтық нормаларды сақтауға тырысады. Менің зерттеуімдегі 11 балаға топтық жаттығулар жүргізілді.

«Автопортрет» жаттығуы.

Нұсқау: әр қатысушыға қос беттен беріледі, өз сипаттамасын тек бір жағына ғана жазу керектігі және 2 минуттан кейін есімдері көрсетілген беттерді тренер жинап алынатындығын ескертеді. Жаттығу шарты: Сізді таныс емес адаммен кездесу күтіп тұр делік, ол бірден сізді тану үшін өзіңізді сипаттап жазыңыз. Көпшіліктен өзіңізді ерекшелендіріп тұратын белгілеріңізді табыңыз. Бет-әлпетіңізді, жүрісіңізді, сөйлеу мәнеріңізді, киім киісіңізді, зейінді аударарлықтай

ым-ишараларыңыз болса т.б.

Рефлексия келесі жаттығу жүргізілгеннен кейін жасалады.

«Мен басқаның көзімен» жаттығуы.

Нұсқау: Тренер алдыңғы жаттығуда алынған автопортреттерді кезекпен оқиды. Қатысушылар кімнің портреті екендігін табу керек. Табылған портрет иесі ортадағы орындыққа отырады. **Жаттығу шарты:** Портрет иесіне өзінің беті қайтарылып беріледі. Қалған қатысушылар ол жайында қандай пікірде екенін айтады. Өзін басқаның көзімен қандай екенін анықтауға мүмкіндік алады, өз бағалауымен сәйкес келген қасиеттері тұсына «+» белгісін қою керек, ал мүлдем өзі білмеген жақтарын беттің 2-ші жағына жазып, автопортретін толықтыруна болады. **Рефлексия:** кімде қанша сәйкестік бар және жаңадан басқаның көзімен қанша қасиет қосқандығын шеңбер бойынша айтқызу.

«Сиқырлы қобдиша» жаттығуы.

Нұсқау: Қатысушылар шеңбер құра отырады. Ортада сиқырлы қобдиша тұрады. Сыйлықтар – қағазға жазылған адамгершілік қасиеттер. **Жаттығу шарты:** Қобдишадан әр қатысушы кезекпен бір сыйлықты таңдап алып, ішінде жазылған сөзді лайықты деп санаған адамға сыйлайды. Сыйлықтар үлестірілгеннен кейін, шеңбер бойынша өзінің сыйлығын айтады. **Рефлексия:** сонымен, қоршаған орта да осы қасиетке сізді лайық деп таныса, жеке-жеке қошемет көрсетейік. Сыйлықтарыңыз құтты болсын!

«Өрмекші торы» жаттығуы.

Нұсқау: Қатысушылар шеңбер құра отырады. Ойынға барлығы қатысуы тиіс. Жіп кімнен ілініп басталса, сонымен аяқталып өрмек жиналу керек. **Жаттығу шарты:** Топта бірін-бірі жақын танығандықтан, әр кім 1-ші өзінің достарына айтар тілегін, қошеметін, жағымды қылықтарын білдіріп жіпті саусағына іледі, өрмек тоқылды. 2-ші кері бағытта, бірақ сол ізбен достарының бойына қажет емес қасиеттерін, қылықтарын айту. Өрмекті жию. **Рефлексия:** Айтылған тілектер мен сынды қабылдаймыз ба? Сын орынды айтылды ма? Бұл жаттығудың мақсаты да сол, сын түзелмей, мін түзелмейді – дегендей, айтылған ескерте, сындарды түзете білейік. Болдырмайық. [2, 78-84-б.]

Нәтижелер

Педагогикалық экспериментті ұйымдастыру және оның нәтижелері

Топтық жаттығулардың нәтижелері инклюзивті білім беру жүйесіндегі психологиялық қолдаудың тиімділігін арттыру үшін қосымша шаралар қажет екенін көрсететті. Төменде 11 баладан тұратын топқа жүргізілген жаттығулардың нәтижесі көрсетілген.

1. «Автопортрет» жаттығуының нәтижесі

Жаттығу барысы

Жаттығу барысында әр қатысушыға қос беттен беріледі, олар өздерінің сипаттамаларын тек бір жағына жазу керектігін білген. Тренер 2 минуттан кейін есімдері көрсетілген беттердің жинақталатынын ескерткен. Бұл жаттығу балалардың өзін-өзі тануына, өздерін басқаларға таныстыруға, сондай-ақ, бір-біріне жақындатуға бағытталған.

Балалардан алынған нәтижелер:

Өзін-өзі тану: Оқушылар өздерінің ерекше қасиеттерін анықтауға тырысып, жаттығу барысында өздерін тереңірек түсінуге мүмкіндік алды. Әрбір қатысушы өз ерекшеліктері мен артықшылықтарын атап көрсетті, бұл олардың өзін-өзі бағалау деңгейін арттырды.

Коммуникациялық дағдылар: Жаттығу балалардың коммуникациялық дағдыларын дамытуға ықпал етті. Олар бір-бірімен бөліскен кезде, өз сезімдерін, ойларын және эмоцияларын ашық жеткізуге тырысты.

Эмоционалдық қолдау: Топта жылы атмосфера қалыптасты. Оқушылар өзара қолдау көрсетті, бұл олардың эмоционалдық жай-күйін жақсартуға көмектесті.

Сенімділік: Оқушылар жаттығу барысында бір-біріне сенім арту сезімін дамытты. Олардың арасында шынайы қарым-қатынас орнады, бұл топтық терапияның тиімділігін арттырды.

Рефлексия: Рефлексия барысында оқушылар жаттығудың өздеріне қандай әсер еткенін, қандай эмоциялар сезінгендерін, сондай-ақ, өздерін басқаларға қалай таныстырғандарын

талқылады. Олар өздерінің ерекшеліктері мен күшті жақтарын атап өтіп, позитивті пікірлер білдірді.

«Автопортрет» жаттығуы топтық терапияның тиімділігін көрсетті. Оқушылар өздерін тану мен өзара байланыс жасау арқылы өзін-өзі бағалауды және сенімділікті арттырды. Бұл жаттығу психологиялық қолдау мен эмоционалдық даму үшін жақсы негіз қалыптастырып, топтағы достық атмосфераны нығайтуға септігін тигізді. [4, 167-168-б.]

2. «Мен басқаның көзімен» жаттығуының нәтижесі

Жаттығу барысы

Бұл жаттығу алдыңғы «Автопортрет» жаттығуында алынған автопортреттер негізінде жүзеге асырылды. Тренер автопортреттерді кезекпен оқып, қатысушылар портрет иесінің кім екенін табуға тырысты. Портрет иесі ортадағы орындыққа отырды, ал қалған қатысушылар оның сипаттамалары бойынша пікірлерін білдірді.

Балалардан алынған нәтижелер:

Өзін-өзі тану: Жаттығу барысында қатысушылар өздерінің ерекшеліктерін басқалардың көзқарасымен тыңдап, өздерін жаңа қырынан көрді. Олар өздерінің күмәндары мен сенімдерін тереңірек түсінді.

Кері байланыс: Қатысушылар бір-біріне конструктивті пікірлер айтып, әркімнің ерекшеліктерін бағалау процесі жүрді. Бұл олардың коммуникациялық дағдыларын дамытуға көмектесті.

Сәйкестік деңгейі: Жаттығу барысында қатысушылар өз бағалауларымен сәйкес келетін қасиеттерін анықтап, «+» белгісін қойды. Көптеген қатысушылардың бұрын байқамаған қасиеттері ашылып, олар жаңа ақпаратпен толықтырылды.

Эмоционалдық әсер: Кейбір оқушылар үшін кері байланыс эмоционалды тұрғыдан ауыр болды, алайда бұл олардың өзін-өзі бағалауына жағымды әсер етті. Олардың бір-біріне қолдау көрсетуі эмоционалдық атмосфераны жақсартты.

Рефлексия барысында оқушылар қанша сәйкестік тапқанын және басқаның көзінен қандай жаңа қасиеттер қосылғанын шеңбер бойынша талқылады. Бұл кезеңде оқушылар өздерінің даму жолдарын және басқалардың көзқарастарының олар үшін қаншалықты маңызды екенін түсінді.

«Мен басқаның көзімен» жаттығуы топтық терапияның тиімділігін тағы бір рет растады. Оқушылар өзін-өзі тану мен өзара байланыс жасау арқылы жаңа ақпараттар алды. Бұл жаттығу өзара қолдауды нығайтып, топтағы психологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етті. Қатысушылардың бір-біріне деген сенімі артты, және олар өздерінің күшті жақтарын әрі қарай дамытуға мүмкіндік алды.

3. «Сиқырлы қобдиша» жаттығуының нәтижесі

Жаттығу барысы

«Сиқырлы қобдиша» жаттығуы барысында қатысушылар шеңбер құра отырып, ортада сиқырлы қобдиша орналастырылды. Қобдиша ішінде жазылған адамгершілік қасиеттері бар сыйлықтар болды. Әр қатысушы кезекпен бір сыйлықты таңдап алып, ол қасиетті лайық деп санаған адамға сыйлады. Сыйлықтар үлестірілгеннен кейін, қатысушылар өз сыйлықтарын таныстырып, пікірлерін білдірді.

Балалардан алынған нәтижелер:

Адамгершілік қасиеттерді тану: Оқушылар әрбір сыйлықтың маңыздылығын түсініп, адамгершілік қасиеттерді талқылау барысында өздерінің танымдарын кеңейтті. Бұл олардың моральдық ұстанымдарын дамытуға ықпал етті.

Өзара құрмет: Сыйлықтарды беру кезінде балалар бір-бірінің күшті жақтарын атап өтті. Бұл процес барысында өзара құрмет және қолдау атмосферасы қалыптасты.

Коммуникациялық дағдылар: Жаттығу барысында қатысушылардың коммуникациялық дағдылары дамыды. Олар өздерінің пікірлерін білдіру, басқа қатысушыларды тыңдау және оларға құрметпен қарау тәжірибесін алды.

Эмоционалдык байланыс: Оқушылардың арасындағы эмоционалдык байланыс нығайды. Олар өздерінің сезімдерін ашық түрде білдіруге мүмкіндік алды, бұл топта достық сезімінің нығаюына ықпал етті.

Рефлексия кезеңінде қатысушылар өздері алған қасиеттер мен сыйлықтардың маңыздылығын талқылады. Олар қоршаған орта мен топтағы достарының олардың қасиеттерін қалай бағалайтынын сезінді. Бұл кезеңде балалар бір-біріне қошемет көрсетіп, жылы атмосфера қалыптастырды.

«Сиқырлы қобдиша» жаттығуы топтық терапияның тиімділігін көрсетті. Оқушылар адамгершілік қасиеттерді танып, өзара құрмет пен қолдауды нығайта білді. Бұл жаттығу балалардың эмоционалдык байланысын тереңдетіп, олардың өзін-өзі бағалауын арттырды. Нәтижесінде, топта достық атмосфера қалыптасып, қатысушылар өздерін қауіпсіз әрі қолайлы сезінді.

4. «Өрмекші торы» жаттығуының нәтижесі

Жаттығу барысы

«Өрмекші торы» жаттығуы барысында қатысушылар шеңбер құра отырып, жіпті пайдалана отырып, бір-бірімен байланыс орнатты. Жаттығу екі кезеңнен тұрды: бірінші кезеңде әр қатысушы өз достарына тілектерін, қошеметтерін және жағымды қасиеттерін білдіріп, жіпті саусағына ілді. Екінші кезеңде кері бағытта, достарының қажетсіз қасиеттері мен қылықтарын айтып, өрмекшіні жинады.

Балалардан алынған нәтижелер:

Жақындық және қарым-қатынас: Оқушылар бір-бірімен жақынырақ танысып, достық байланыстарын нығайтуға мүмкіндік алды. Жаттығу барысында қатысушылар өзара тілектестік сезімін сезінді.

Позитивті пікірлер: Бірінші кезеңде оқушылар бір-бірінің жағымды қасиеттерін атап өтті, бұл балалардың өзін-өзі бағалауын көтеруге ықпал етті. Олардың бір-біріне айтқан жақсы сөздері топта жылы атмосфера қалыптастырды.

Кері байланыс: Екінші кезеңде қатысушылар өз достарының қажетсіз қасиеттері туралы сөйлескенде, бұл сындар конструктивті түрде айтылды. Оқушылар бір-бірінің кемшіліктеріне құрметпен қарады, бұл психологиялық қауіпсіздікті нығайтуға көмектесті.

Эмоционалдык әсер: Жаттығу барысында балалар арасында эмоционалдык байланыс нығайды. Олар өздерінің сезімдерімен ашық бөлісіп, ортақ мақсатқа жету үшін бір-біріне қолдау көрсетті.

Рефлексия кезеңінде қатысушылар айтылған тілектер мен сындар туралы пікірлерін білдірді. Олар сынның орындылығын талқылап, конструктивті пікірлерді қабылдау маңыздылығын атап өтті. Оқушылар сын түзелмей, мін түзелмейді қағидатын түсініп, айтылған ескертулерді өз дамуына бағыттау қажеттілігін сезінді.

«Өрмекші торы» жаттығуы топтық терапияның тиімділігін көрсетті. Оқушылар бір-біріне деген сенім мен құрметті нығайта білді, жағымды қасиеттерін танып, қажетсіз қылықтарды анықтауға мүмкіндік алды. Бұл жаттығу балалардың эмоциялық дамуына, өзін-өзі тануына және өзара қолдауға ықпал етті. Нәтижесінде, қатысушылар топта психологиялық қауіпсіздікті сезініп, бір-бірімен достық байланыстарын тереңдетті.

Талқылау

Ерекше білім беруді қажет ететін балаларды әлеуметтік ортаға бейімдеу мәселесі бойынша көптеген ғалымдар зерттеулер жүргізген. Олардың еңбектері топтық терапияның тиімділігі мен әдістемелерін тереңірек түсінуге мүмкіндік береді.

Лев Семенович Выготскийдің теориясы бойынша, балалардың әлеуметтік және эмоционалдык дамуы үшін әлеуметтік орта маңызды рөл атқарады. Оның «Әлеуметтік даму теориясы» әлеуметтік өзара әрекеттесу арқылы балалардың дамуының негізгі аспектілерін атап өтті. Выготский топтық терапияның негізі ретінде коммуникация мен әлеуметтік қатынастарды дамытуға назар аударады.

Виктор Александрович Бодровтың зерттеулері топтық терапияның балалар психологиясындағы қолданылуына арналған. Ол балалардың психоэмоционалдык жағдайларын

зерттеп, топтық динамиканың әсерін атап өтеді. Бодровтың әдістемесі балалардың өзара әрекеттесуін, ойындық элементтерді және шығармашылық қызметті қамтиды. [7, 79-80-б.]

Александр Григорьевич Асмолов балалардың эмоционалдық интеллекті мен әлеуметтік дағдыларын дамытуға бағытталған психологиялық әдістерді зерттеген. Оның зерттеулері топтық терапияның балалардың эмоционалдық жағдайына әсерін, сондай-ақ, өзара сенім мен қолдау атмосферасын қалыптастырудың маңыздылығын көрсетеді.

Надежда Леонидовна Мяснищева топтық терапияның психологиялық шарттарын, оның ішінде сенімді қарым-қатынас, қатысушылардың мотивациясы және терапевтің рөлін зерттеді. Оның зерттеулері бойынша, балалардың психологиялық қауіпсіздігі және топтық ынтымақтастық терапияның тиімділігіне тікелей әсер етеді.

Зерттеулерде қолданылған әдістемелердің негізгі бағыттары:

Бақылау және сұрау: Топтық терапия барысында балалардың мінез-құлқын, эмоцияларын және әлеуметтік өзара әрекеттесуін бақылау.

Рөлдік ойындар: Әлеуметтік дағдыларды дамыту үшін рөлдік ойындарды пайдалану, балаларға әртүрлі жағдайларда өздерін сынауға мүмкіндік беру.

Шығармашылық әдістер: Сурет салу, драматизация, шығармашылық жазу сияқты әдістер балалардың эмоциялық жағдайларын білдіруге және дамытуға көмектеседі.

Топтық дискуссиялар: Топтық пікір алмасулар арқылы балалардың ой-пікірлерін тыңдау және өзін-өзі бағалауды дамыту.

Осылайша, зерттеулер ерекше білім беруді қажет ететін балаларды әлеуметтік ортаға бейімдеудің психологиялық шарттарын түсінуге және тиімді топтық терапия әдістемелерін қалыптастыруға бағытталған.. [10, 119-б.]

Қорытынды

Ерекше білім беруді қажет ететін балаларды әлеуметтік ортаға бейімдеу — бұл күрделі және көп аспектілі процесс. Топтық терапия осы процесте тиімді құрал ретінде қызмет етеді, балалардың психоэмоционалдық дамуын, әлеуметтік дағдыларын және өзара әрекеттесуін нығайтуға мүмкіндік береді.

Мақалада көрсетілген психологиялық шарттар — сенім атмосферасының қалыптасуы, кәсіби терапевттердің рөлі, жеке мақсаттарды анықтау және кері байланыстың маңызы — топтық терапияның тиімділігін арттыруда шешуші болып табылады. Әрбір шарт балалардың әлеуметтік адаптация процесінде маңызды рөл атқарады, олардың эмоционалдық жай-күйін жақсартады және өздерін қоғамда сенімді сезінуге көмектеседі.

Топтық терапия әдістемелері, оның ішінде рөлдік ойындар, шығармашылық әрекеттер мен командалық ойындар, балалардың өзара қарым-қатынастарын дамытуға ықпал етеді. Бұл әдістер балалардың жеке ерекшеліктерін ескере отырып, олардың әлеуметтік ортаға интеграциялануына көмектеседі.

Зерттеу барысында анықталған негізгі нәтижелер мен ұсыныстар ерекше білім беруді қажет ететін балаларға психологиялық қолдау көрсету, олардың әлеуметтік адаптациясын жеңілдету үшін практикалық маңызы зор. Болашақта бұл салада жүргізілетін зерттеулер балалардың әлеуметтену процесін әрі қарай тереңдетуге, топтық терапияның әдістерін жетілдіруге және ерекше білім беруді қажет ететін балалардың дамуына арналған жаңа тәсілдер мен бағдарламаларды енгізуге мүмкіндік береді.

Осылайша, топтық терапия ерекше білім беруді қажет ететін балалардың әлеуметке бейімделуіне ықпал етіп, олардың өмір сүру сапасын жақсартуға бағытталған маңызды психологиялық құрал болып табылады.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі

1. Есмағамбетова, А. (2021). **Ерекше білім беру: теория және практика**. Алматы: Білім.
2. Сейітов, Д. (2022). **Психология және әлеуметтік жұмыс**. Нұр-Сұлтан: Парасат.
3. Нұржанова, Л. (2023). **Топтық терапияның әдістері мен тиімділігі**. Қазақ психология журналы, 12(4), 45-56.

4. Выготский, Л. С. (1982). **Собрание сочинений: Психология и педагогика**. Москва: Педагогика.
5. Бодров, В. А. (2000). **Психология группы: Теория и практика**. Санкт-Петербург: Речь.
6. Асмолов, А. Г. (2015). **Эмоциональный интеллект: Теория и практическое применение**. Москва: Издательство «Смысл».
7. Мяснищева, Н. Л. (2018). **Психологические условия групповой терапии: теория и практика**. Москва: Наука.
8. Баянов, Н. (2019). **Әлеуметтік дағдыларды дамыту: тәжірибе мен зерттеулер**. Алматы: ЖШС «Көшіру».
9. Петрова, М. (2020). **Групповая терапия: Методология и практика**. Москва: Издательство «Психология».
10. Досмұхамедова, Ә. (2021). **Ерекше білім беру қажеттілігі бар балалармен жұмыс: тәжірибелік кеңестер**. Шымкент: Шымкент университеті.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS AN ALTERNATIVE RESOURCE FOR LEARNING A FOREIGN LANGUAGE

*Aubakirova G.T., Zhakina A.S.
Karaganda University "Kazpotrebsoyuz"
(Kazakhstan, Karaganda)*

Abstract: This article discusses learning a foreign language using artificial intelligence. Today, the market is plentiful. And the age of digital technology has arrived. And of course, all this has a significant impact on all areas. We will look at the impact of artificial intelligence specifically in the field of education. How artificial intelligence has made education more accessible, faster, and more popular. Let's also look at the positive and negative sides, and give examples. We will also consider popular applications and methods of learning a foreign language using artificial intelligence. Keywords: digital intelligence, chatbot, information and educational space, virtual teacher, intelligent system, virtual linguistic interaction, teaching a foreign language, learning model, script.

Artificial intelligence in learning a foreign language

In the age of digital technology, our lives are changing, and some changes have firmly taken their place and are leading the way in usage. One of these innovations is artificial intelligence. Artificial intelligence has entered our lives and has its own weight, plays an active role. So, let's take a deeper look and understand what artificial intelligence is and what impact it has in learning a foreign language.

Artificial intelligence is the ability of digital devices to perform tasks that were unique to humans. But no matter how smart and capable artificial intelligence is, you need to understand that this is a human achievement and invention. Today, artificial intelligence is used in almost all spheres of life, especially in the field of education.

Artificial intelligence will soon be actively used as a teaching assistant in virtual reality. For example, let's imagine that a teacher is teaching a lesson, giving a lecture, while artificial intelligence, against an automatic background, shows a visual on the relevant topic — shows examples, makes calculations, corresponding graphs, tables, etc.

If we look at the impact of neural networks specifically in the field of education, then neural networks have made education more accessible. Online education and distance learning programs that allow you to get an education at any time and in any place are very popular now. This was relevant even during COVID –2019 worldwide. You can also get knowledge, get training from any foreign teacher, from a native speaker to learn a foreign language. A big plus is also that neural networks can analyze the individual needs and knowledge level of each student[3]. Online testing can provide a quick and objective assessment of academic performance. And the use of neural networks can also help overcome the problem of a shortage of qualified teachers.

Let's look at artificial intelligence, which currently offers ways to learn a foreign language.

1. Chatbots and voice assistants - allows you to practice speaking using artificial intelligence, and corrects mistakes and suggests more correct formulations.

2. Grammar corrections –help to improve spelling, explains mistakes and suggests the best options.

3. Text and dialog generation – artificial intelligence helps to create personalized texts for the appropriate student level.

4. Adaptive learning – the system analyzes the user's level and offers tasks depending on his knowledge.

5. Simultaneous translation and subtitles –translators and artificial intelligence voice acting allow you to understand a foreign language even without deep knowledge of the language.

The advantages of learning a foreign language using artificial intelligence

1. Personalization of training. Artificial intelligence analyzes the student's level and selects materials for his level.

For example, if a person often confuses the tenses, the program will offer additional exercises on this topic.

2. Accessibility. You can get an education from any teacher, regardless of age, location, and other factors. AI-based apps are available 24/7, and many of them are free.

3. Practice without fear or embarrassment. Most people are scared, have complexes, and they are embarrassed to speak a foreign language with real people. Talking to artificial intelligence is devoid of this stress, which helps to develop confidence faster.

Disadvantages of learning a foreign language with artificial intelligence

1. Lack of live communication

Of course, artificial intelligence cannot replace a real conversation with a human. In live communication, we encounter unexpected situations, emotions, and cultural peculiarities – all of which AI cannot yet convey and replace.

2. Errors and inaccuracies, omissions. Of course, modern models are getting better, they can still make mistakes or offer incorrect expressions.

3. Lack of depth of understanding of the language. In other words, artificial intelligence teaches standard constructions, but does not explain the nuances, context, and emotional nuances of words. It will not convey all the color of the tongue.

Artificial intelligence applications for learning a foreign language

1. ChatGPT – used for dialogues, grammar clarification, and text personalization.

2. Grammarly – helps to correct mistakes in written texts.

3. Elsa Speak – in this application you can practice pronunciation, work on the accent.

4. Duolingo – adaptive learning and gamification are used

5. LingQ – provides assistance in learning a foreign language through reading and listening, that is, to accept and understand foreign speech by ear.

6. Duolingo, Babbel, Rosetta Stone. These are programs in which you need to complete tasks on grammar, vocabulary, phonetics, and train your memory. Artificial intelligence remembers which structures have gaps and selects the design that will help to correct the omissions. The main idea is to memorize new words every day in a playful way, working on mistakes.

7. Google's Speech-to-Text API. This application is for pronunciation practice.

8. Grammarly, Ginger. This application is designed to improve grammar, to correct mistakes, to correct texts and to spell.

grammar mistakes and learn to write correctly.

9. Replika, Mondly. These are chatbots with which you can practice speaking, allows you to participate in discussions in a foreign language.

Artificial intelligence is a good accessible tool for learning a foreign language

However, it cannot completely replace traditional methods. The best way to do this is to combine the two methods. For example:

Speaking with real live people, participating in conversation clubs;

Listening to podcasts and audiobooks;

Grammar exercises using the app;

Watching movies and TV series.

You need to understand that artificial intelligence is an assistant, not a full-fledged replacement for traditional methods. More than one chatbot cannot replace communication with real people and with native speakers. Neural networks are assistants for achieving an advanced level.

Important principles and methods in teaching with artificial intelligence

Artificial intelligence represents approaches and multiple ways in learning. To achieve a significant result, it is necessary to highlight the basic principles:

1. Consistency and regularity. As in any business, discipline influences. For a successful and fast result, you need to follow the regularity.
2. The use of multimedia resources. Interactive video and audio tasks will help you consolidate and make learning more interesting and diverse.
3. Active use and application of new knowledge. It is necessary not only to study and memorize, but also to use all your learned new words in practice. Use it more in everyday life, in letters, in communication.

Recommendations for using artificial intelligence in learning a foreign language

1. Use chatbots to practice listening and pronunciation. Practice dialogues and ask questions to improve speech perception.
2. Systematically ask questions to artificial intelligence on topics of interest. This will replenish your vocabulary and expand your vocabulary.
3. Avoid rote memorization. Artificial intelligence helps to understand complex concepts in an accessible and understandable language.

Research and its results, discussions.

In the age of digitalization, the introduction of artificial intelligence into the educational process is inevitable. As a result of this digitalization, many professions are being transformed, including the profession of teaching a foreign language. That is, the replacement of "live" teachers with virtual reality. The profession of a teacher is losing its relevance and will be less in demand. New roles and functions are being added – analyst, developer, moderator, coordinator.

The ability to interact with neural networks in order to teach a foreign language is one of the components of a teacher's digital skills. A teacher or tutor of a foreign language should be able to use digital tools, applications, and all online resources for teaching a foreign language, create their own digital learning materials, organize the learning process in a digital environment, and be able to manage. A teacher who does not possess the above skills cannot use artificial intelligence technologies in the educational process in full. What function can artificial intelligence perform in the work of a foreign language teacher? According to the authors of the book *Artificial Intelligence in Education*, by 2030 artificial intelligence will help teachers and act as an intermediary. Nowadays, many learning platforms are used in the educational process. Students of the course implement chatbots, thereby reducing time costs, checking written papers, correcting errors. Thus, teachers will have the opportunity to access algorithms using neural networks. In this regard, the literature mentions the concept of "enhanced intelligence" or "human-computer tandem", which makes it possible to compensate for mistakes and increases the effectiveness of the educational process itself.

According to the analytical note of the UNESCO Institute for Information Technologies in the Educational Process, in the field of education, artificial intelligence in the future will play a key role in the implementation of the idea of personalized learning, namely the adaptation of the content of learning and the pace of the educational process to certain needs of the student.

E.A. Ivakhnenko and V.S. Nikolsky, having investigated the issue of using GPT chat in education, argue that artificial intelligence will become an integral part of education in the future, just as computing techniques once entered our lives.

In general, based on the above, we can say that with the appropriate and skillful use of artificial intelligence, learning can be made more accessible, effective, diverse, and part of the function can be transferred to neural networks, while freeing teachers from routine and focusing on more intellectual and creative tasks.

Conclusion

Having considered the issue of the introduction of artificial intelligence in education, in particular in learning a foreign language, the authors concluded that the use of neural networks will facilitate the professional activity of a foreign language teacher, reducing the study time.

Students can use artificial intelligence to improve their studies, as well as to maintain their level, without resorting to the services of paid tutors.

A request was sent to the GPT chat regarding the replacement of a foreign language teacher with artificial intelligence. And the GPT chat responded as follows: "Artificial Intelligence has the potential to complement and improve the educational process, but a direct replacement of teachers is hardly possible. Unlike AI, teachers have the skills of empathy, motivation, and social interaction. Teachers are better able to understand the context and explain the material considering different points of view and nuances, encouraging critical thinking and forming their own opinions."

The use of artificial intelligence for learning a foreign language is promising and should be continued not only with regard to the development of new tools, but also from the side of creating algorithms and mechanisms for interaction between teachers and students with artificial intelligence, as well as systems of relevant tasks.

Of course, artificial intelligence can make learning a foreign language much easier, but it cannot completely replace a teacher yet. Neural networks are a great helper on your way to achieving advanced English. They help in solving complex problems, explain the material, motivate and add variety to the learning process. Use them when you don't understand something, when you want to bring variety. But remember that real progress is achieved with regular practice and the use of AI as a supplement to basic practice.

REFERENCES

1. Ivan Varsovsky, author of the courses, author of the English courses on Stepik, ([https://yandex.kz/search/?text=How to+with+artificial intelligence+effectively+learn+English](https://yandex.kz/search/?text=How+to+with+artificial+intelligence+effectively+learn+English))
2. LinguaTrip Blog <https://linguatrip.com/blog/kak-ispolzovat-iskusstvennyj-intellekt-dlya-izucheni-anglijskogo>
3. Kovalchuk S.V., Taranenko I.A., Ustinova M.B. APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR TEACHING A FOREIGN LANGUAGE AT A UNIVERSITY // Modern problems of science and education. – 2023. – No. 6. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=33000> (date of reference: 02.02.2025).
4. Pugacheva Alina Sergeevna English teacher, "The use of neural networks in teaching vocabulary and grammar in English lessons to middle school students",
5. Callan, Robert. Basic concepts of neural networks/ Robert Callan / - Williams Publishing House, 2001., - 928 p.
6. Russell S. Artificial intelligence. A modern approach/ S. Russell, P. Norvig / – BHV - Petersburg, 2013.,- 480 p
7. Firsov, M.V., Filatova O.N., Gushchin A.V. Advanced Future Skills training through the development of computer simulators and digital assistants with artificial intelligence // Proceedings of the Baltic State Academy of the Fishing Fleet. - 2020. - №3(53).
8. Khaykin, Simon. Neural networks. The full course. / Simon Haikin / - Williams Publishing House, 2006., - 486 - 488 p.
9. Neural network generates exercises for learning languages based on photography [Electronic resource]// <https://neurohive.io/ru/gotovye-prilozhenija/nejroset-generiruet-uprazhneniya-dlya-izucheniya-yazykov-po-fotografiiyam/>
10. Picklang [Electronic resource]// <https://picklang.ml>
11. [Electronic resource]// <https://www.behance.net/gallery/131737309/PickLang-Mobile-App-Education-Startup-AI>
12. [Electronic resource]// <https://studio.d-id.com/editor>
13. Artificial intelligence in learning foreign languages [Electronic resource]// <https://mel.fm/blog/maksim-sundalov/65742-iskusstvenny-intel>

ТМС ТЕРАПИЯ ПРИ ДЕТСКОМ ИНСУЛЬТЕ***Камчибек Аян Алдиярұлы****Студент, «Международный казахско-турецкий университет**им. Ходжи Ахмеда Ясави»**Казахстан, Г. Туркестан****Шамсиддинова Камила Зарбитдиновна****научный руководитель, Преподаватель кафедры Специальных клинических дисциплины
«НЕВРНАЯ СИСТЕМА И ПСИХИАТРИЯ» «Международный казахско-турецкий университет
имени Ходжи Ахмеда Ясави»; врач-Невролог .***Аннотация:**

Транскраниальная магнитная стимуляция (ТМС) становится все более популярным инструментом для реабилитации после инсульта. В связи с этим исследователи начали изучать использование ТМС при детском инсульте. Однако применение ТМС в развивающемся мозге с патологиями сопряжено с уникальным набором проблем. Эффект электрических полей, вызванных ТМС, не изучался у детей с инсультными поражениями. Люди, перенесшие инсульт в детстве, на всю жизнь становятся инвалидами. Возможности лечения ограничены, однако модели моторной перестройки после инсульта позволяют выявить кортикальные мишени для нейромодуляции. Транскраниальная стимуляция постоянным током (tDCS) улучшает двигательное обучение и может улучшить восстановление двигательных функций при инсульте у взрослых, но остается неизученной при инсульте, возникшем в детском возрасте. Здесь мы задокументировали целесообразность и безопасность tDCS у подростка с хроническим гемипарезом, вызванным инсультом. На уровне группы средняя напряженность электрического поля не различалась между пораженными и непораженными полушариями, но демонстрировала большую изменчивость в пораженном полушарии. Другие факторы, такие как расстояние от катушки до коры, оказывают сильное влияние на электрическое поле ТМС даже при наличии поражений.

Ключевые слова: транскраниальная магнитная стимуляция, детский инсульт, рТМС, неинвазивная стимуляция мозга, tDCS, реабилитация, инсульт, педиатрия.

Введение

Инсульт — это расстройство, которое представляет собой внезапное появление очаговых неврологических симптомов, вызванных повреждением тканей головного мозга сосудистого происхождения. Транскраниальная стимуляция постоянным током модулирует возбудимость коры головного мозга человека и улучшает двигательные функции у взрослых с неврологическими диагнозами и без них. Учитывая потенциальную вариативность дозировки для детского мозга из-за различий в размере и анатомии мозга, прямой переход от дозировки для взрослых к безопасной и эффективной дозировке для детей пока не установлен. Взаимосвязь между дозой стимуляции (определяемой как параметры, контролируемые извне) и потоком тока в мозге может быть сложной, поэтому при расчете дозировки используются вычислительные модели. В то время как для взрослых существуют общепринятые принципы, касающиеся направления воздействия (анод возбуждает, катод подавляет) и дозировки (10–20 минут, 0,5–2,0 мА), новые данные свидетельствуют о том, что даже незначительная доза или изменения в целостности мозга могут привести к противоположным эффектам. Детский инсульт часто приводит к инвалидности, которая сохраняется десятилетиями. Большинство выживших будут страдать неврологической инвалидностью, и наиболее распространенными являются двигательные расстройства. Эффективные методы лечения этих расстройств в настоящее время ограничены. Современные методы нейровизуализации и картирования мозга позволяют определить нейронную перестройку после инсульта, что может помочь в разработке новых терапевтических целей. Аналогичные модели в настоящее время разрабатываются после перенесенного инсульта в раннем возрасте. Нейромодуляция с помощью неинвазивной стимуляции мозга может воздействовать на кортикальные мишени, способствуя восстановлению после инсульта. Транскраниальная стимуляция постоянным током (tDCS) - это форма неинвазивной стимуляции мозга, которая все чаще применяется в реабилитации после инсульта. Пропуская слабые электрические токи через поверхностные электроды, расположенные на волосистой части головы, можно смещать области коры головного мозга в сторону относительного повышения или понижения возбудимости коры головного мозга. Предполагается, что анодные TDC вызывают относительную региональную гипервозбудимость, в то время как катодные TDC могут снижать возбудимость мишени, хотя все чаще встречаются исключения. Изменения возбудимости коры головного мозга, связанные с tDCS, по-видимому, соответствуют принципам долговременного усиления и депрессии.

Использование и эффективность ТМС терапия при детском инсульте

Появляется всё больше данных о том, что ТМС безопасна для детей с неврологическими расстройствами, в том числе с эпилепсией. В целом считается, что методы ТМС с одиночным и парным импульсами очень безопасны, и их можно применять уже в период новорожденности

как у здоровых детей, так и у детей с поражениями ЦНС, такими как перинатальный инсульт. Пациенты, перенёвшие инсульт в детском возрасте, потенциально могли бы получить ещё большую пользу от лечения с помощью rTMS из-за более продолжительной ожидаемой продолжительности жизни после инсульта, значительной моторной недостаточности и веры в то, что у них более высокий уровень нейронной пластичности по сравнению со взрослыми пациентами. Повторяющаяся ТМС изучалась как метод лечения после инсульта у взрослых, причем исследования в основном посвящались использованию rTMS в хронической стадии (> 6 месяцев после инсульта) и значительно меньшему количеству исследований, оценивающих использование rTMS в острой или подострой фазах. В основе использования rTMS для повышения возбудимости ипсилатеральной моторной коры головного мозга или снижения возбудимости контралатеральной моторной коры головного мозга лежит идея межполушарного торможения (ИП), при котором здоровое полушарие оказывает неконтролируемое тормозящее воздействие на повреждённое полушарие. Предполагается, что такой дисбаланс между двумя полушариями препятствует восстановлению. На основе этой модели были разработаны и изучены реабилитационные подходы, направленные на восстановление баланса между полушариями, хотя последние данные свидетельствуют о том, что плохое восстановление моторики напрямую не связано с межполушарным дисбалансом, и ставят под сомнение эти реабилитационные стратегии. Применение ТМС как у здоровых, так и у больных взрослых людей было связано с несколькими побочными эффектами разной степени тяжести. Наиболее распространёнными являются проходящие головные боли и дискомфорт в коже головы, которые, как считается, вызваны активацией перикраниальных мышц кожи головы. Однако более серьёзные побочные эффекты могут включать изменения настроения и провоцировать судороги. Считается, что судороги во время ТМС возникают в результате активации корковых пирамидных клеток, распространения возбуждения на соседние нейроны и стойких изменений в моторном торможении коры головного мозга. Теоретически возможно, что ТМС может вызывать судороги, но это спорный вопрос, учитывая крайне редкое их возникновение.

Показания: диагностика при заболеваниях центральной и периферической нервной системы; оценка эффективности восстановления нарушенных функций после инсультов, черепно-мозговых, травм, патологии периферической нервной системы; для лечения депрессий и эпилепсии, оценки состояния функции ЦНС при психиатрической патологии; для интраоперационного мониторинга нейрохирургических вмешательств.

Противопоказания: беременность; ОНМК и другие заболевания, сопровождающиеся нестабильностью витальных функций, гипертермией и д.р.

Ограничения и трудности при ТМС-исследовании у детей

Ограничения ТМС-исследований у детей в первую очередь связаны с высоким порогом коркового ВМО вследствие недостаточной зрелости нервной системы в раннем возрасте, а также с психологическими (боязнь любых сложных медицинских процедур) и методическими сложностями (достаточно длительное пребывание в определенной позе, трудность достижения полного расслабления тестируемых мышц и др.). При проведении ТМС у детей, имеющих малый размер головы, всегда встает вопрос об адекватности использования койла стандартного размера. Объем мозга человека значительно не меняется с 6 лет, а возрастзависимые отличия в ТМС-параметрах у детей в первую очередь отражают нейрофизиологические особенности, связанные с продолжающейся церебральной и кортикоспинальной миелинизацией, а также созреванием интракортикальных синаптических нейрональных связей. Порог регистрации коркового ВМО по сравнению с подростками и взрослыми у детей выше, особенно в возрасте до 6 лет. Для получения минимального коркового ВМО в раннем возрасте обычно необходима предварительная произвольная активация мышцы-мишени.

ТМС в оценке созревания кортикоспинального тракта в норме

С момента внедрения ТМС в клиническую практику метод используется для изучения развития КСТ от рождения до подросткового возраста, что позволило объективизировать механизмы созревания двигательной системы человека. КСТ у нормально развивающегося плода достигает спинного мозга уже в начале III триместра беременности, исходно включая в себя билатеральные проекционные пути от каждого полушария. В ходе дальнейшего постнатального развития ИЛ-пути постепенно утрачиваются; сохраняются лишь контралатеральные (КЛ). Методом ТМС одиночными стимулами было проанализировано нормальное эволюционное развитие кортикоспинальных двигательных путей новорожденного ребенка и детей более старшего возраста. Порог коркового ВМО, т.е. минимальный ответ мышцы-мишени при стимуляции КЛ-первичной моторной коры, появляется в первые 3 мес жизни при максимальной интенсивности магнитного стимула. Однако регистрацию корковых ВМО у детей самого раннего возраста следует проводить при ТМС на фоне мышечной активности, которая обеспечивает фасилитацию мышцы-мишени. Фасилитация, или регистрация на фоне «преиннервационной активности», широко используется у новорожденных и недоношенных детей.

Заключение

Таким образом, ТМС является ценным методом оценки созревания КСТ, зрелости прямых эфферентных проекций в разные возрастные периоды, формирования тормозных механизмов ЦНС (интергемисферных, интракортикальных и пр.). Картирование моторной коры у детей с ранними (пери-, интра- и постнатальными) двигательными нарушениями позволяет проследить

особенности перестройки нейрональных связей в пластичном мозге ребенка. Выявление новых возможностей метода открывает широкие перспективы к пониманию основных закономерностей функционирования двигательного анализатора в развивающемся мозге и терапевтическому применению рТМС. Безопасность и переносимость TDCS хорошо изучены у взрослых, однако в педиатрии они не изучены в такой же степени. Наши результаты свидетельствуют о том, что применение катодной tDCS поверх контралезионной M1 возможно, безопасно и переносимо подростками, перенесшими инсульт. Несмотря на то, что они широко применяются при лечении инсульта у взрослых, данные, полученные от здоровых взрослых, были различными в отношении катодных TDC, где было описано даже возможное нарушение моторного обучения. Таким образом, существует острая потребность в данных о безопасности в педиатрической популяции

Список использованной литературы

1. Kirton A, DeVeber G. Paediatric stroke: pressing issues and promising directions. *Lancet Neurol.* 2015;14(1):92–102. doi:10.1016/S1474-4422(14)70227-3.
2. deVeber G, MacGregor D, Curtis R, Mayank S. Neurologic outcome in survivors of childhood arterial ischemic stroke and sinovenous thrombosis. *J Child Neurol.* 2000;15(0883–0738):316–24. doi:10.1177/088307380001500508.
3. Hebert D, Lindsay MP, McIntyre A, Kirton A, Rumney PG, Bagg S, Bayley M, Dowlatshahi D, Dukelow S, Garnhum M, et al. Canadian stroke best practice recommendations: stroke rehabilitation practice guidelines, update 2015. *Int J Stroke.* 2016;11(4):459–84. doi:10.1177/1747493016643553.
4. Hsu WY, Cheng CH, Liao KK, Lee IH, Lin YY. Effects of repetitive transcranial magnetic stimulation on motor functions in patients with stroke: a meta-analysis. *Stroke.* 2012;43(7):1849–57. doi:10.1161/STROKEAHA.111.649756.
5. Kirton A. Modeling developmental plasticity after perinatal stroke: defining central therapeutic targets in cerebral palsy. *Pediatr Neurol.* 2013;48(2):81–94. doi:10.1016/j.pediatrneurol.2012.08.001.
6. Егоров И.В., Глухов Б.М. Показатели транскраниальной магнитной стимуляции у больных эпилепсией, влияние транскраниальной магнитной стимуляции на корковые ритмы у больных эпилепсией. В кн.: Эпилепсия и клиническая нейрофизиология: Труды III Восточно-европейской конференции. Гурзуф; 2001: 42-5.
7. Никитин С.С., Куренков А.Л. Магнитная стимуляция в диагностике и лечении болезней нервной системы. М.: САШКО; 2003.
8. Allen C.H., Kluger B.M., Buard I. Safety of transcranial magnetic stimulation in children: a systematic review of the literature. *Pediatr. Neurol.* 2017; 68: 3-17. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2016.12.009>

9. Супонева Н.А., Бакулин И.С., Пойдашева А.Г., Пирадов М.А. Безопасность транскраниальной магнитной стимуляции: обзор международных рекомендаций и новые данные. Нервно-мышечные болезни. 2017; 7(2): 23-36. DOI: <http://doi.org/10.17650/2222-8721-2017-7-2-21-36>
10. Rossi S., Hallett M., Rossini P.M., Pascual-Leone A. Safety, ethical considerations, and application guidelines for the use of transcranial magnetic stimulation in clinical practice and research. Clin. Neurophysiol. 2009; 120(12): 2008-39. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.clinph.2009.08.016>
11. Maegaki Y., Maeoka Y., Ishii S., Eda I., Ohtagaki A., Kitahara T., et al. Central motor reorganization in cerebral palsy patients with bilateral cerebral lesions. Pediatr. Res. 1999; 45(4 Pt. 1): 559-67. DOI: <http://doi.org/10.1203/00006450-199904010-00016>
12. Kirton A. Modeling developmental plasticity after perinatal stroke: defining central therapeutic targets in cerebral palsy. Pediatr. Neurol. 2013; 48(2): 81-94. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2012.08.001>

LISTENING SKILLS: UNDERSTANDING MAIN AND SUPPORTING DETAILS

Kardash Maria Vyacheslavovna

Abstract

Listening comprehension is a crucial skill for students learning English as a second language. This paper explores the importance of identifying main ideas and supporting details while listening. It provides strategies for students from grades 3 to 11 to improve their listening skills, using age-appropriate methods. The study highlights interactive techniques, scaffolding approaches, and practical exercises that enhance comprehension.

1. Introduction

Listening is one of the key language skills that students must develop to become proficient in English. It helps in understanding spoken communication, following instructions, and engaging in conversations. However, many students struggle with distinguishing between the main idea and supporting details when listening to spoken texts.

The main idea conveys the central message of a passage, while supporting details provide additional information that clarifies or expands upon the main idea. Understanding this distinction is essential for academic success and effective communication. This article discusses age-appropriate methods to teach listening comprehension from elementary to high school levels.

2. Teaching Listening Skills to Different Age Groups

2.1 Grades 3–5: Building Basic Comprehension

Young learners need simple and engaging listening activities to develop their comprehension skills. At this stage, the focus should be on recognizing key words and phrases that indicate the main idea.

Strategies:

Storytelling with Visual Aids: Teachers can use pictures or gestures while telling a story to help students grasp the central theme.

Listening for Key Words: Introducing students to common main idea indicators (e.g., “the most important thing is...,” “this story is about...”) can help them focus on key points.

Repetition and Summarization: Playing short audio clips multiple times and asking students to summarize in one sentence reinforces understanding.

2.2 Grades 6–8: Developing Analytical Listening

At the middle school level, students should start identifying explicit and implicit supporting details in spoken texts.

Strategies:

Note-Taking Techniques: Teaching students to use graphic organizers, such as mind maps or charts, helps them differentiate between main ideas and supporting points.

Predicting and Inferring: Before listening, students can predict what the passage might be about based on the title or keywords. Afterward, they can compare their predictions to the actual content.

Listening for Signal Words: Phrases like “for example,” “in contrast,” or “as a result” indicate supporting details and help students understand relationships between ideas.

2.3 Grades 9–11: Enhancing Critical Listening

Older students should refine their ability to analyze and evaluate spoken information in complex contexts, such as lectures, debates, and news reports.

Strategies:

Distinguishing between Main Ideas and Opinions: Encouraging students to differentiate facts from opinions in speeches or discussions.

Listening for Purpose and Perspective: Identifying the speaker’s intent and bias enhances critical thinking.

Summarization and Discussion: After listening to a passage, students can write a concise summary and discuss how supporting details strengthen the main idea.

3. Practical Applications and Classroom Activities

1. Interactive Listening Exercises: Role-playing conversations, interviews, and group discussions help students practice identifying key details in real-time.

2. Multimedia Resources: Using podcasts, TED Talks, and video clips exposes students to diverse accents, speech speeds, and contexts.

3. Peer Teaching: Students can create their own listening exercises for classmates, reinforcing their understanding of main and supporting details.

4. Conclusion

Developing strong listening skills requires consistent practice and structured teaching approaches. By gradually increasing the complexity of listening tasks across different grade levels, students can improve their ability to comprehend spoken English effectively. Teachers should use engaging activities and scaffolded learning strategies to support students in mastering main and supporting details in listening.

РАЗВИТИЕ ЦВЕТОВОГО ВОСПРИЯТИЯ СРЕДСТВАМИ СТИЛИЗАЦИИ В ЖИВОПИСИ

Морозова Анастасия Александровна

Учитель художественного труда

КГУ "Общеобразовательная школа имени академика Е.А. Букетова"

Декоративная композиция в изобразительном искусстве – это уход от трехмерного пространства, вы- полнение композиции в двухмерной перспективе, вы- явление характерных свойств предметов и создание художественного образа за счет стилизации формы и цвета, подчинение композиции единому ритму – дви- жению в пространстве. Итак, декоративная компо- зиция - это плоскостное стилизованное изображение предметов на листе подчиненных единому ритму.

Стилизация предполагает сознательное использо- вание художником форм, способов и приемов формообразования, ранее созданных в истории искусства. Стилизация также применяется с целью подчёрки- вания функциональных или художественно-вырази- тельных качеств предмета. Предметом художествен- ной игры могут избираться отдельные темы, формы и мотивы. Иногда подобный творческий метод так и называют — стилизацией мотива. Стилизация широ- ко применялась советскими художниками в плакатном искусстве, в живописи, мозаике, монументальной росписи.

Для декоративной стилизации характерно упро- щение формы до геометрических составляющих, превращение объемного, трехмерного изображения в плоскостное, цветовое решение без выявления объ- ема, ограниченная цветовая палитра.

Основными принципами стилизации в декоратив- ной композиции являются: простота и наглядность; контурное выделение силуэта фигур; ограниченная цветовая палитра (раскраска в 2-3 цвета, вырази- тельность силуэтов); композиционная и цветовая выра- зительность надписей; острая типизация образов; отсутствие детализации; ритмическая организация пространства; сохранение композиционной целост- ности.

Понятие художественной стилизации появилось в России в конце XIX века. Как учебная дисципли- на предмет «Стилизация» был привнесен в Стро- гановское училище непревзойденным мастером этого метода - М.А. Врубелем, который в 1898 году был приглашен для преподавания новых предметов

«Стилизация растений» и «Упражнения в стили- зации». С тех пор этот курс входит в учебные про- граммы художественных учебных заведений, являясь частью курса композиции.

Существует несколько понятий стилизации. Тер- мин «стилизация» трактуется как «декоративное обобщение форм с помощью ряда условных приемов, упрощения и обобщения рисунка и абриса, объемных и цветовых отношений». В декоративном искусстве стилизация — закономерный способ ритмической организации целого. Наиболее характерна стилиза- ция для орнамента, в котором, благодаря ей, объект изображения становится мотивом узора. Также под стилизацией в декоративной композиции подразуме- вается упрощенный четкий контрастный линейный рисунок, в основе которого лежит штрих, пятно, ли- ния [3]. Упрощенность и лаконизм - характерные черты стилизованного рисунка. Еще одним поняти- ем стилизации в декоративной композиции является декоративное обобщение и подчёркивание особен- ностей формы предметов. Само понятие стилизации подразумевает собой изменение каких-либо характер- ных черт предмета, их обобщение, упрощение или ус- ложнение формы или цвета предметов в зависимости от задач, которые ставит перед собой художник.

Цветовое восприятие школьников: рекомендации для родителей и педагогов.

Цвет играет важную роль в жизни ребёнка, особенно в школьный период. Он влияет на концентрацию внимания, эмоциональное состояние и даже успеваемость. Рассмотрим, как цвет

воздействует на школьников и какие рекомендации можно учесть при организации образовательного пространства.

Влияние цвета на школьников

1. Красный – стимулирует активность, повышает внимание, но в избытке может вызывать раздражение.
2. Оранжевый – способствует коммуникации, положительно влияет на настроение.
3. Жёлтый – помогает концентрации, улучшает память, создаёт атмосферу радости.
4. Зелёный – расслабляет, снимает стресс, способствует продуктивному обучению.
5. Голубой – оказывает успокаивающий эффект, способствует сосредоточению.
6. Синий – помогает мыслительной деятельности, но в больших количествах может вызывать усталость.
7. Фиолетовый – стимулирует творческое мышление, но в переизбытке может вызывать грусть.

Рекомендации по использованию цвета

В классных помещениях:

- Для начальной школы подойдут тёплые и мягкие оттенки (жёлтый, оранжевый, зелёный), создающие уютную атмосферу.
- В кабинетах для старшеклассников лучше использовать спокойные и нейтральные тона (голубой, зелёный, светло-серый), способствующие сосредоточенности.
- Рабочие зоны можно выделять более насыщенными цветами, чтобы акцентировать внимание учеников.

В домашних условиях:

- Рабочее место ребёнка лучше оформить в спокойных оттенках (пастельные тона, зелёный, голубой), чтобы создать комфортную среду для учёбы.
- Яркие акценты (красный, оранжевый) можно использовать в деталях, но не в больших количествах.
- Не стоит перегружать пространство слишком насыщенными цветами, чтобы избежать переутомления.
- Нейтральные и сдержанные цвета (синий, серый, бордовый) помогут настроить ребёнка на учёбу.
- Можно добавить яркие детали (галстуки, ремни, аксессуары), чтобы подчеркнуть индивидуальность и повысить настроение.

Цветовое восприятие играет значительную роль в образовательном процессе. Правильный выбор цветовой гаммы в школе и дома поможет улучшить внимание, повысить мотивацию и создать комфортную среду для развития ребёнка. Родителям и педагогам важно учитывать эти факторы, чтобы способствовать гармоничному обучению и благополучию школьников.

“Международный научный журнал АКАДЕМИК”

**№ 1 (268), 2025 г.
ФЕВРАЛЬ, 2025 г.**

В авторской редакции
мнение авторов может не совпадать с позицией редакции

Международный научный журнал "Академик". Юридический адрес:
M02E6B9, Республика Казахстан, г.Караганда

Свидетельство о регистрации в СМИ: KZ12VPY00034539 от 14 апреля 2021 г.
Журнал зарегистрирован в комитете информации, министерства информации и
общественного развития Республики Казахстан, регистрационный
номер: KZ12VPY00034539
Web-сайт: www.journal-academic.com
E-mail: info@journal-academic.com

