

ӘОЖ 612;591.1.57.034

Н.Т. Торманов, Қ.С. Бексейтова*

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қ.

*e-mail: bekalsu@mail.ru

Студенттердің оқу үрдісіне бейімделуінің психо-физиологиялық көрсеткіштері

Мақалада жоғары оқу орнында оқитын I және III курс студенттерінің оқу үрдісі барысында ағзаларының физиоло-психологиялық көрсеткіштерінің өзгеруі мен оқу үрдісіндегі жаңа талаптарға бейімделу ерекшеліктері қарастырылды. Бұл ретте жоғары жүйке жүйесінің қызметі күйлері, антропометриялық көрсеткіштер мен тыныс алу жүйесі және психо-эмоционалды жағдайлары зерттелінді.

Түйін сөздер: антропометрия, өкпенің тіршілік сыйымдылығы, гемодинамика, вервек көрсеткіші, экстрроверсия, интроверсия, нейротизм.

Н.Т. Торманов, К.С. Бексейтова

Психо-физиологические показатели адаптации студентов в процессе обучения

В статье рассматривается изменение физиоло-психологических показатели организма студентов I и III курсов в процессе обучения в условиях Высшей учебной заведения и адаптации к новым требованиям учебного процесса. При этом изучались состояния высшей нервной деятельности, антропометрические показатели и психо-эмоциональные состояние и дыхательная система.

Ключевые слова: антропометрия, жизненная емкость легких, гемодинамика, индекс вервека, экстрроверсия, интроверсия, нейротизм.

N.T. Tormanov, K.S. Bexeitova

Psychophysiological indicators adaptation of students in the learning process

This article considers the changes the physiological and psychological indicators of an organism students I and III courses in the learning process in terms higher educational establishments and to adapt to the new requirements of educational process. In this case studied the state of of higher nervous activity, anthropometric measures and psycho-emotional state and the respiratory system.

Key words: anthropometry, vital capacity of lungs, haemodynamics, index Vervecken, ekstroversiya, introversion, neuroticism.

Жоғары білім беру жүйесінде оқу үрдісі ағзалардың барлық жүйелерінің ширығуын қажет етеді. Студенттердің қарқынды ақыл-ой қызметіне бейімделу механизмдерінің қосылуымен бірге, жоғары психоэмоционалды күш студенттердің жұмыс істеу қабілеттілігіне әсерін тигізіп, есте сақтау, зейін қою, ойлау көрсеткіштерінің күшейуін қалыптастырады. Емтихандар мен сынақтарды тапсыру ағзаның бейімделу күштерін белсендендіріп, стресстік жағдайлардың пайда болуын туғызады. Бұл вегетативті жүйке және жоғары жүйке қызметіне, эмоциялық сфераға шамадан тыс

салмақ түсуіне әкеп соғуы және осылардың салдарынан психосомалық аурулардың пайда болуына себеп болуы мүмкін. Осыған орай мақалада ең басты акцентті Университетке түскен I курс студенттерінің жаңа ортада, жаңа талапқа сай еңбек ету барысында физио-психологиялық көрсеткіштерінде болатын функционалды өзгерістеріне бақылау жасай отырып, білім сапасында қандай құбылыстар болатындығын зерттеу арқылы, бейімделу деңгейлерін анықтау.

В.Г. Асеевтің ұсынған оқу үрдісінде табысты бейімделуді бағалау критерийлері негізінде жоғары оқу орындарындағы және жалпы білім

беру мекемелеріндегі оқу үрдісіне нәтижелі бейімделу көрсеткіштерін үш айқын топқа болады: активті (ағымдық және емтихандық үлгерімдер); оқу үрдісі барысындағы студенттердің ағзасының бірқалыпты күйі; оқу қызметі барысында шаршап шалдығудың айқын түрлерінің көрінуі[1]. Кез-келген интеллектуалды-эмоционалды үрдістер, әртүрлі вегетативтік көрсеткіштердің өзгерісінен болатындығын көптеген авторлар атап көрсетті. Осыған байланысты, олардың ішінде өзгеріске ұшыраушы жүрек қантамырлар жүйесінің көрсеткіштері, кез-келген психикалық актінің орындалуындағы энергетикалық аспектінің айқындаушысы болып табылады[2].

Бірнеше жұмыстардың қорытындылары бойынша емтихан тапсыру кезінде студенттердің бойында туындайтын жүйке-эмоциялық ширығу мен организмнің көптеген жүйелерінде жағымсыз өзгерістерді тудырып, пәнді толық меңгеруге кері әсерін тигізеді. А.П. Селиванов пен бірнеше авторлардың, сондай-ақ В.Д. Задорожнийдың пікірінше жүйке эмоциялық ширығу деңгейі, тапсырылып жатқан емтиханның қиындығын субъективті бағалаудан гөрі, көбіне организмнің өзіне ғана тән ерекшеліктеріне байланысты болады[3]. Әр түрлі физиологиялық жүйедегі қызметтердің, әсіресе, орталық жүйке және жүрек қантамырлар жүйелеріндегі едәуір өзгерістерді ескере отырып, оларды қызметтік өзгерістердің негізгі себептері деп есептеуге болады.

Сонымен қатар әдебиеттерде көрсетілгендей, әсіресе алғашқы оқу кезеңдерінде (төменгі курста) студенттердің жоғары потенциалды психоәлеуметтік бейімделуінің бұзылуы, ақыл ой жұмысының ширығуы нәтижесінде, емтихан тапсыру, мекен жай ауыстыру, және әлеуметтік қарым қатынастар салдарынан болуы мүмкін. Айқын психоәлеуметтік бейімделудің бұзылуы негізгі танымдық, психикалық үрдістерге: зейін, есте сақтау және ойлау қабілеттеріне кері әсер етеді[4].

Жоғары оқу орындарының жағдайына бейімделу көп деңгейлі әлеуметтік –психофизиологиялық үрдістер болып табылады және студенттер организмііндегі компенсаторлы-бейімделуші жүйенің едәуір ширығуымен бірге жүреді. Соңғы он жыл шамасында жоғары оқу орнында оқитын жастардың денсаулық жағдайларына, кері әсер тигізетін тенденция-

лар байқалды. Оқудың сапасы студенттердің денсаулық жағдайымен тығыз байланысты. Тек оқу үрдістерін дұрыс ұйымдастыру және оқу қызметінің нормаларын сақтау организмнің оқу үрдісіндегі оптимальді қызмет жағдайын арттырады.

Студенттердің шағымдарының арасында көп кездесетін түрі – өз шамасына сенімсіздікпен қарау, өзіне-өзі төмен баға беру, үрейді сезіну, жұмыс істеу қабілетінің төмендеуі болып отыр. Кейбіреулерінің ЖОО жағдайына қалыптасулары қиынға соғады, мамандық бойынша сәйкестендірілген пәндерді игеруде және мамандық бойынша өз орындарын табуда қиналады. Ата-анасымен қақтығыс жағдайларының болуы, мекен жайын ауыстырудың қиындықтары себеп болуы мүмкін. А.Ж. Юревиц және бірлескен авторлар, оқуға бейімделуді, әлеуметтік психологиялық және психофизиологиялық компоненттерінен тұратын бейімделулердің бір түрі ретінде, физиология ғылыми зерттеулердің маңызды бағыттарының бірі деп есептейді[5].

Бәсекеге қабілетті маман болу барысында уақыттың тығыздығына қарамастан ақпаратты неғұрлым көп мөлшерде қабылдау қажеттілігі, гипокинездің ұзақтығы, дұрыс және толық тамақтанбау, оқу үрдісі кезіндегі әр түрлі стресс жағдайлардың барлығы, студент ағзасының гомеостатикалық жүйесіне әсер етеді. Бұрындары дәлелденгендей емтихан тапсыру кезінде білім алушы ағзасына жоғары дәрежелі қысым түсетіні белгілі, ол көптеген студенттердің денсаулық күйінің бұзылуы вегетативті жүйке жүйесі қызметінің бұзылуымен сипатталады. Студенттерге оқу барысында, әсіресе емтихан тапсыру кезінде шамадан тыс эмоциялық күш түседі, соның салдарынан ағзаның қызметтік гомеостатикалық жүйесінде өзін-өзі реттейтін кейбір механизмдері әлсірейді де, ішкі және жүйе аралық ақпараттар алмасуының тепе-теңдігі бұзылады. Олардың барлығы денсаулық жағдайларының ауытқуларының себебі болып табылады[6].

Ғылыми зерттеу жұмысымыздың басты мақсаты: жоғары оқу орнына жаңадан түскен I-курс студенттеріне және III-курс студенттеріне сессияға дейінгі және сессия кезіндегі кезеңдерде психо-физиологиялық зерттеулер жүргізу және оқу үрдісіне бейімделу ерекшеліктерін бағалау;

Психо-физиологиялық көрсеткіштерін зерттеуге биология және биотехнология факультетінде оқитын I және III курс студенттері қатысты. Оның ішінде жастары 17-18 жас аралығындағы I-курстың 20 студенті, 19-20 жас аралығындағы III-курстың 16 студентіне жүргізілді.

Зерттеу жұмысына физиологиялық және психологиялық әдістер қолданылады. Физиологиялық: – антропометриялық (физикалық даму деңгейлерін жасына, жынысына сай есептеу, вервек көрсеткіші) – тыныс алу жүйесін (өкпенің тіршілік сымдылығы (ӨТС), тыныс алу жиілігі, ауаның минуттық көлемі(МК)), жүрек қантамыр көрсеткіштерін зерттеу (қан қысымы, қанның минуттық көлемі); және психологиялық анкеталар (жоғарғы жүйке жүйесінің ерекшеліктерін анықтауға арналған сауалнама (Н.Абаскалова әдістемесі), экстраинтроверсия және нейротизмді анықтау (Айзенк әдістемесі), жеке тұлғалық алаңдаушылық деңгейін анықтау (Ч.Д. Спилбергер, Ю.Л. Ханин әдістемесі)) қолданылды.

Зерттеу барысында алынған материалдар Microsoft Excel компьютерлік бағдарламасын қолдану арқылы өңделіп, байланыстарының коррелятивті коэффициенті анықталынды. Математикалық жолмен орташа квадраттық ауытқуды, орташа қателікті және айырмашылықтардың сенімділігін анықтадық (Стьюдент бойынша), $p < 0,05$ жағдайында ауытқу сенімді деп есептелінді.

Зерттеу барысында студенттердің физикалық даму деңгейінің антропометриялық өлшемдері, олардың морфологиялық дамуының көрсеткіштері жыныстық айырмашылықтарын талдай келе нәтижелер алынды(1-кесте). Студенттердің дене бітімінің мезоморфия түрі жиірек кездесті.

Вервек индексінің көлемі 3-курс студенттерінің ұлдарының шамамен $0,81 \pm 0,05$, 1-курс қыздарының $0,92 \pm 0,05$ дейін болды. 3-және 1-курс студенттерінің ұлдарында брахиоморфия байқалды. Студенттердің биологиялық даму деңгейлері қалыпты деуге болады.

ЖОО-да оқитын 1 – 3 курс студенттерінің сыртқы тыныс алу көрсеткіштерінің бірі – ӨТС-ын зерттеу, олардың жынысына байланысты айқын айырмашылықтар көрсетті(2-кесте).

Сонымен 1 курс студенттерінің, 17 жастағы ұлдарда ӨТС көрсеткіш айырмашылығы айқын болды. Бұл жұмыстың міндеттерінің бірі –

организмнің биологиялық қажеттілігі мен онто-, филогенездік бейімделу процесіндегі қалыптасқан тіршілік әрекетінің морфологиялық және функционалдық өлшемдерінің (параметрлерінің) сәйкестігін зерттеу болды. Осы мақсатпен өкпенің тіршілік сымдылығы (ӨТС) мен тіршілік индексінің (ТИ) тиісті мөлшерлері есептелінді. ӨТС көрсеткіштері ер балаларда айтарлықтай жоғары болды; ТИ ең төменгі көрсеткіші $45,46 \pm 2,51$ мл/кг 1-курс қыздарында, ең жоғары көрсеткіші $60,91 \pm 2,18$ мл/кг 3-курс ұлдарында байқалды. Тіршілік индексінің нақты мөлшері мен тиісті мөлшерін салыстыра келе, бұл көрсеткіш қалыпты мөлшер шамасында екендігі анықталды. ТИ жыныстық айырмашылықтарын талдай отырып, мынадай қорытындыға келдік, ер балалар мен қыздардың жалпы даму схемасына сай келеді деуге болады және жалпы физиологиялық заңдылықтарға қарама-қайшы емес.

Зерттеу барысындағы психологиялық сауалнамалардың нәтижесінде мынадай құбылыстарды байқадық (3,4,5 кесте).

Жоғары жүйке жүйесінің қозу, тежеу және қозғыштық әрекеттерінің орташа ($M \pm m$) көрсеткіштері төмендегіше бағаланады: төмен балл – 16-ға дейін; орташа балл – 17-32; жоғары балл 33 және оданда жоғары[7];

Студенттерді қалыпты жағдайға ($M \pm m$, $21 \pm 3,9$) қарағанда қозу әрекеті жоғары, яғни 1 курс студенттерінде емтиханға дейін $33,13 \pm 6,8$, емтиханнан кейін $34,31 \pm 5,44$ баллды құрады(3кесте). Ал 3-курс студенттерінде бұл көрсеткіш қалыпты мәнімен шамалас келді. Ал тежеу әрекеті 1 курстарда емтиханға дейінгі $31,06 \pm 4,94$ және емтиханнан кейінгі кезеңдерде $31,89 \pm 5,7$ көрсеткішті көрсетті. Тежеу – қозу әрекетіне қарағанда біршама төмен. 1 курс пен 3 курс студенттерін салыстыра қарасақ үлкен айырмашылықты байқауға болады.

ЖЖЖ қозғыштық қабілеттілігі, студенттерде өте жоғары, яғни емтиханға дейінгі кезең 1 курстарда $40,86 \pm 8,7$, ал емтиханнан кейінгі кезең $42,36 \pm 6,9$ балға тең. ЖЖЖ қозғыштық қабілеттілігі, студенттерде өте жоғары, яғни емтиханға дейінгі кезең 1 курстарда $40,86 \pm 8,7$, ал емтиханнан кейінгі кезең $42,36 \pm 6,9$ балға тең. Ал 3 курстарда яғни емтиханға дейінгі $28,56 \pm 3,9$, ал емтиханнан кейінгі кезең $30,65 \pm 2,2$ балға тең. Осыған орай студенттердің организмі жоғары жүктемені емтихан тапсыру уақытында сезінеді

1-кесте – 1-ші және 3-ші курстарда оқитын 17-19 жас аралығындағы студенттердің физикалық даму деңгейінің антропометриялық көрсеткіштері, (M±m)

Көрсеткіште Топтар		Бойы, см	Салмағы, Кг	КҚШ, см			Индекс
				Дем алу	Дем шығару	Пауза	
3-курс n=16	Ұлдар n=4	175,63±1,63	64,75±4,10	95,12± 2,60	86,93± 2,655	88,99± 2,60	0,81±0,05
	Қыздар n=12	160,45±2,005	53,71±1,45	84,56± 0,73	79,16± 0,75	80,12± 0,75	0,89±0,05
1-курс n=20	Ұлдар n=3	172,19±1,15	59,16±2,70	89,26± 2,09	81,94± 2,03	85,14± 2,09	0,89±0,04
	Қыздар n=17	162,31±1,90	50,83±1,16	81,95± 0,82	79,13± 1,00	80,11± 1,00	0,92±0,05

Ескерту – Жынысқа тәуелді нақты айырмашылықтар: * - p<0,05; ** - p<0,01; *** - p<0,001; топтар арасындағы салыстыру анықтығы;

2-кесте – 1-ші және 3-ші курс студенттерінің тыныс алу жүйесінің физиологиялық көрсеткіштері

Жасы	Курс	Жынысы	ӨТС, л.	ТӨТС, л.	ТИ, мл/кг	ТТИ мл/кг
17-18 жас n=20	1 курс	Ұлдар n=3	4,13±0,22	4,25±0,11	60,75±2,95	60,79±3,51
		Қыздар n=17	2,40±0,13	2,68±0,05	45,46±2,51	51,21±1,24
19-20 20 жас n= 16	3 –курс	Ұлдар n=4	3,97±0,17	4,29±0,15	60,91±2,18	65,49±2,63
		Қыздар n=12	2,63±0,07	2,72,0,05	49,10±1,60	50,95±1,12

Ескерту – Жынысына байланысты айырмашылықтар нақтылығы: * - p<0,05; ** - p<0,01; *** - p<0,001; Жас ерекшелігіне байланысты айырмашылықтар нақтылығы: +-p<0,05; ++ - p<0,01; +++-p<0,001;

3-кесте – Студенттердің жоғары жүйке жүйесінің типтерінің ерекшелік көрсеткіштерінің орташа мәндері (M±m), балл

Көрсеткіштер	Қозу (балл)	Тежеу (балл)	ЖЖЖ қозғыштық қабілеттілігі (балл)
Қалыпты мәндер аймағы	21±3,9	21±3,9	21±3,9
1 курс студенттері емтиханға дейін n = 20	33,13±6,8	31,06±4,94	40,86±8,7
1 курс студенттері емтихан кезінде n = 20	34,31±5,44	31,89±5,7	42,36±6,9
3 курс студенттері емтиханға дейін n = 16	22,93±2,8	22,75±2,9	28,56±3,9
3 курс студенттері емтихан кезінде n = 16	23,01±3,4	22,18±2,6	30,65±2,2

де, қалыпты эмоциялық стрестің реакциясы өзіне қатысты физиологиялық, психологиялық, биологиялық реакциялармен іске қосылады. Шамадан тыс эмоциялық ойлау жұмысы кезінде вегетативті көрсеткіштердің гиперфункциясы

арқылы оқу күнінің аяғында ми қыртыстарының қозу элементтері байқалады.

Келесі Айзенк сауалнамасы бойынша (4-кесте) студенттердің жеке тұлғалық – психологиялық ерекшеліктеріне баға берілді.

4-кесте – Зерттеу топтарындағы студенттердің экстра-, интроверсия, нейротизм көрсеткіштерінің орташа мәндері ($M \pm m$), балл

№	Экстра-интроверсия	Нейротизм	Өтірік көрсеткіші
1 курс студенттері емтиханға дейін n = 20	14,46±2,3	15,66±4,3	4,75±1,2
1 курс студенттері емтиханнан кейін n = 20	12,78±2,7	15,84±3,7	3,8±1,5
3-курс студенттері емтиханға дейін n = 16	13,69±2,5	12,85±3,6	2,2±0,6
3-курс студенттері емтихан кезінде n = 16	13,32±1,6	13,48±2,6	2,5±0,6

5-кесте – Студенттердің жеке тұлғалық алаңдаушылық көрсеткіштері, ($M \pm m$), балл

Көрсеткіштер	Алаңдаушылық деңгейі
Қалыпты мән	38±4,47
1 курс студенттері емтиханға дейін n = 20	43,6±6,4
1 курс студенттері емтихан кезінде n = 20	45,36±7,4
3-курс студенттері емтиханға дейін n = 16	40,18±6,5
3-курс студенттері емтихан кезінде n = 16	42,21±4,44

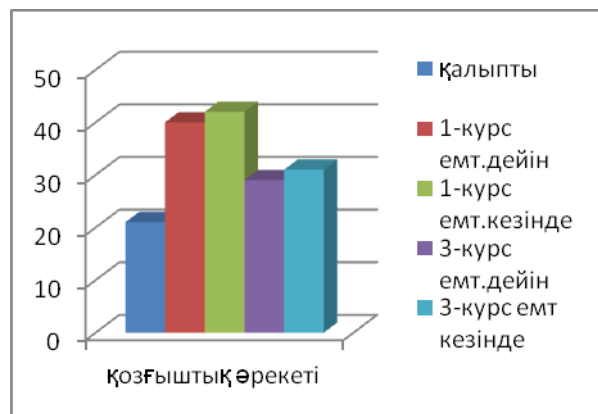
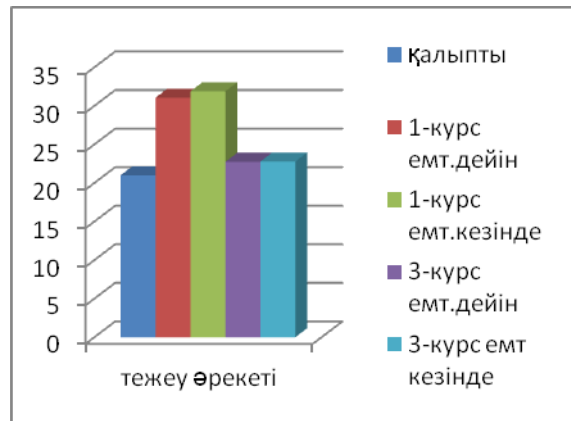
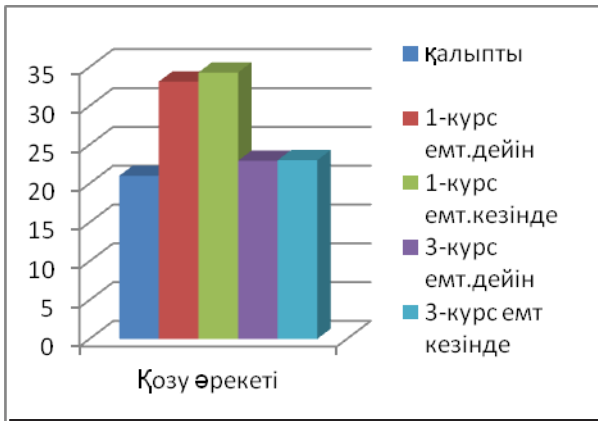
Нәтижелер мынадай жолмен бағаланады: экстра-интроверсия шкаласының орташа көрсеткіші 7-15 балл; нейротизм шкаласының орташа көрсеткіші 8-16 балл; ал, «өтірік» көрсеткішінің мөлшері 10 баллдан артық болған жағдайда, зерттелуші сұраққа ашық жауап бермеген деп есептеледі [7].

Нәтижелер бойынша экстраверсия көрсеткіші 1 курс студенттерінде емтиханнан кейінгі кезеңде емтиханға дейінгі кезеңге қарағанда 15% -ға төмендеді(4-кесте). Яғни, студенттерде белсенділігі бәсеңдеп, тәуекелді әрекеттерден сескенушілік пайда болып, өзінің іс-әрекеттерін алдын ала жоспарлап, байсалдылық таныту әрекетімен сипатталады. Ал 3 курс студенттерінде емтиханға дейінгі кезеңде 13,69±2,5 баллды, ал емтихан кезінде 13,32±1,6 балдық көрсеткішті көрсетті. Яғни, емтихан кезінде тек 3%-ға ғана төмендеді.

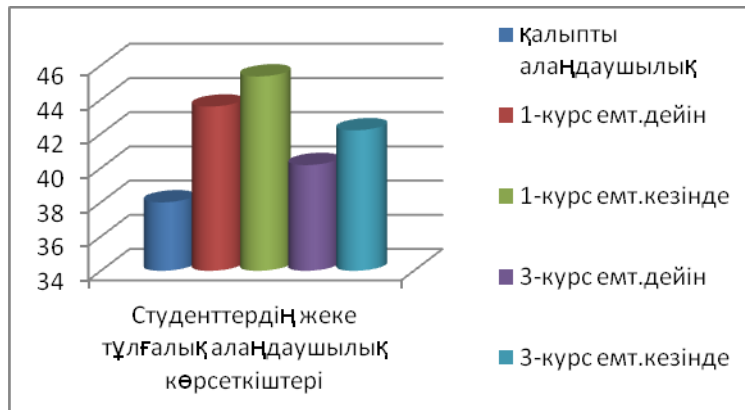
Ал нейротизм көрсеткіші қалыпты (8-14 балл) мәнге қарағанда, 1- курстарда екі кезеңде де жоғары ($M \pm m$, 15,66±4,3, 15,84±3,7) көрсеткішті көрсетті, яғни, жаңа ортаға бейімделу нашарлығы, қобалжудың басымдығы, мазасыздық, ықыластың тез өзгеруі.

Ч.Д. Спилбергер, Ю.Л.Ханин әдістемесі бойынша жүргізілген сауалнама студенттердің жеке тұлғалық алаңдаушылық деңгейінің көрсеткіштерін сипаттайды(5-кесте). Нәтижелер төмендегіше бағаланады: 30 балға дейін болса – төменгі көрсеткіш; 31-45 балл – орташа; 46 балл және одан жоғары – жоғары алаңдаушылық[7];

Нәтижелер бойынша жеке тұлғалық алаңдаушылық көрсеткіші зерттеу топтарындағы студенттерде емтиханға дейін жоғары – 43,6±6,4 балл; емтиханнан кейін өте жоғары – 45,36±7,4 баллға сәйкес болды. Яғни, студенттер оқу жүктемесінің деңгейіне қарай қобалжу,



1-сурет – 1 және 3-курс студенттерінің емтиханға дейін және емтихан кезіндегі жоғары жүйке жүйесінің типтерінің ерекшелік көрсеткіштерінің орташа мәндері ($M \pm m$), балл



алаңдаушылық сезімдері емтихан кезінде жоғарылайтындығын байқадық.

Алаңдаушылық деңгейлері бойынша 3 курс студенттерінде 1-курс студенттеріне қарағанда 10,1% төмен, ал емтихан кезінде 1-курс студенттерінің алаңдаушылық көрсеткіші 4,9, ал 3-курс студенттерінікі 5%-ға жоғарылаған.

Қорыта келе физиологиялық бейімделудің басты мәні тұрақты немесе құбылмалы тіршілік ортасында студенттердің стресс жағдайында ішкі тұрақтылығын сақтап бейімделуі 3 куста аяқталады. Сонымен студенттерге әсіресе емтихан тапсыру кезінде шамадан тыс эмоциялық күш түседі, соның салдарынан

организмнің қызметтік гомеостатикалық жүйесіндегі өзін-өзі реттейтін кейбір механизмдері әлсірейді де ішкі және жүйе аралық ақпараттар алмасуының тепе-теңдігі бұзылады. Олардың барлығы денсаулық жағдайларының ауытқуларының негізгі себебі болып табылады.

Студенттердің білімге, ғылымға деген талпынысын, бәсекеге қабілеттілігін арттыру үшін бірінші күннен бастап психофизиологиялық көмек көрсете отырып, оқу процесінің жаңа формасына бейімделуіне нәтижесінде жаңа форматтағы интеллектуалды кәсіби мамандар дайындауды жолға қоюымыз шарт.

Әдебиеттер

- 1 Марютина Т.М., Ермолаев О.Ю. Введение в психофизиологию. Учебное пособие. – М.: Флинта, 2002 – 470 с
- 2 Медведев В.И., Взаимодействие физиологических и психологических механизмов в процессе адаптации//Физиология человека. – 1998 – Т.24, №4., С: 7-13.
- 3 Романова Е.С., Горохова М.Ю. Личность и эмоциональное выгорание.//Вестник практической психологии образования, 2004, №1.
- 4 Чучкина Р.Ф., Шибкова Д.З. Некоторые показатели физического и умственной работаспособности девушек 17-18 лет// Актуальные проблемы адаптации детей школьного возраста к умственным и физическим нагрузкам: Сборник научных трудов. – Челябинск, ЧГПИ, 1990. – С. 99-102.
- 5 Ильин Е.П. Психофизиология состояний человека. – М., С.-Пб., Н.Новгород: Питер, 2005. – 270 с
- 6 Меерсон Ф.З., Адаптация, стресс, профилактика. – М.: Наука. 1981г.278 с.
- 7 Абаскалова Н.П., Здоровью надо учить:- Новосибирск, изд.: «ЛАДА», 2000, 262-267с.

Reference

- 1 Maryutina T.M., Ermolaev O.Yu. Vvedenie v psihofiziologiyu. Uchebnoe posobie. – M.: Flinta, 2002 – 470 s
- 2 Medvedev V.I., Vzaimodeystvie fiziologicheskikh i psihologicheskikh mehanizmov v protsesse adaptatsii//Fiziologiya cheloveka. – 1998 – T.24, #4., S: 7-13.
- 3 Romanova E.S., Gorohova M.Yu. Lichnost i emotsionalnoe vyigoranie.//Vestnik prakticheskoy psihologii obrazovaniya, 2004, #1.
- 4 Chuchkina R.F., Shibkova D.Z. Nekotoryie pokazateli fizicheskogo i umstvennoy rabotasposobnosti devushek 17-18 let// Aktualnyie prblemyi adaptatsii detey shkolnogo vozrasta k umstvennyim i fizicheskim nagruzkam: Sbornik nauchnyih trudov. – Chelyabinsk, ChGPI, 1990. – S. 99-102.
- 5 Ilin E.P. Psihofiziologiya sostoyaniy cheloveka. – M., S.-Pb., N.Novgorod: Piter, 2005. – 270 s
- 6 Meerson F.Z., Adaptatsiya, stress, profilaktika. – M.: Nauka. 1981g.278 s.
- 7 Abaskalova N.P., Zdorovyu nado uchit:- Novosibirsk, izd.: «LADA», 2000, 262-267s.