

*Қарабала Т. М.¹, Жарылгапова Д. М.², Аманбаева М. К.³, Каинбаева Л. С.⁴

^{1,2,3,4} Қорқыт ата атындағы Қызылорда университеті

^{1,2,3,4} Қазақстан, Қызылорда

¹ORCID: 0009-0006-5569-3336

²ORCID: 0000-0001-7962-9239

³ORCID: 0009-0002-2919-5609

⁴ORCID: 0000-0002-2927-6575

* togzhanmaratqyzy@gmail.com

СИНЕРГЕТИКАЛЫҚ КӨЗҚАРАС ТҮРҒЫСЫНАН СТУДЕНТТЕРДІҢ ӨЗДІГІНЕН БІЛІМ АЛУ ЖҮЙЕСІН ЗЕРТТЕУ

Андатпа

Қазіргі зерттеулерде өздігінен білім алу дағдылары кеңінен қарастырылғанымен, синергетикалық тәсіл негізіндегі интервенциялардың эмпирикалық тиімділігі жеткілікті зерттелмеген. Осыған байланысты бұл зерттеу синергетикалық қағидаларға негізделген оқу үдерісінің студенттердің өздігінен білім алу дағдыларын дамытудағы әсерін анықтауға бағытталған. Зерттеу жоғары оқу орнындағы педагогикалық мамандықта оқитын 18 студент арасында бір топқа арналған квази-эксперименттік дизайн негізінде жүргізілді (N = 18). Бір апта өзін-өзі ұйымдастыру, өзара әрекет, ашық жүйе және рефлексия қағидаларына негізделген оқу іс - әрекеттері ұйымдастырылды. Студенттердің өздігінен білім алу дағдылары претест және посттест форматында Лайкерт шкаласына негізделген сауалнама арқылы бағаланды. Қолданылған сауалнаманың ішкі үйлесімділігі Кронбах альфа коэффициенті арқылы тексеріліп, құралдың сенімділігі жоғары деңгейде болды ($\alpha = 0.830$). Талдау нәтижелері интервенциядан кейін студенттердің өздігінен білім алу дағдыларының статистикалық түрде жақсарғанын ($Z = -3.208$) және айырмашылықтың статистикалық тұрғыда маңызды екенін көрсетті ($p < 0.05$). Алынған нәтижелер синергетикалық қағидаларға негізделген оқу үдерісі студенттердің өзін-өзі ұйымдасу, рефлексия және ішкі мотивация дағдыларын дамытуға ықпал ететінін көрсетеді. Бұл тәсіл студенттердің оқу үдерісіндегі дербестігін арттыруға және өзіндік реттелетін оқу дағдыларын дамытуға бағытталған тиімді педагогикалық шешім ретінде қарастырылуы мүмкін.

Түйінді сөздер: синергетика, өздігінен білім алу, өзін-өзі ұйымдастыру, рефлексия, мотивация, өзін-өзі реттеу, ашық жүйе.

Кіріспе. Қазіргі білім беру жүйесінде студенттердің өздігінен білім алу қабілеттерін дамыту маңызды міндеттердің бірі. Алайда көптеген зерттеулерде білім алушылар бұл үдеріске бейімделуде елеулі қиындықтарға тап болып жатады. Білім алушылардың көп бөлігі оқу әрекетіне дербес жауапкершілік алуға дайын емес және оқу мақсаттарын өз бетінше айқындап, оқу үдерісін жоспарлау мен бақылауды жүйелі түрде жүзеге асыра алмайды. Басқа зерттеулерде уақытты тиімді басқару, оқу стратегиясын таңдау және қиындықтарды еңсеру сияқты метатанымдық дағдылардың жеткіліксіздігі оқу нәтижелеріне теріс әсер етеді [1]. Сонымен қатар, сыртқы мотивацияға тәуелділік пен оқытушының бағыттаушы рөлінен ауысудағы психологиялық кедергілер студенттердің өздігінен білім алуына тежегіш фактор болып табылады. Осы тұрғыдан өздігінен білім алу ұғымы ғылыми әдебиеттерде студенттің оқу әрекетін дербес ұйымдастыру, жоспарлау, бақылау және нәтижесін бағалау қабілеті ретінде қарастырылады. Бұл үдеріс өзін-өзі реттеп оқу дағдылары (Self – regulated learning, SRL) арқылы жүзеге асады. Бұл процесс студенттің танымдық, метатанымдық және мотивациялық қабілеттерін біріктіретін кешенді механизм болып табылады. Осы үдерісті «оқу міндеттерін орындауға бағытталған студенттің ойлары, сезімдері және әрекеттерін саналы түрде реттеу процесі» деп сипаттайды [2]. Яғни, өздігінен білім алу – білім алушының танымдық, метатанымдық және мотивациялық қабілеттерін біріктіретін кешенді механизм болып табылады. Алайда бұл үдеріс жеке тұлғаның ішкі белсенділігімен ғана шектелмейді, студенттің оқу әрекеті әлеуметтік және психологиялық факторлармен қатар, тұтас оқу ортасының динамикасымен де анықталады. Осы тұста білім беру жүйесін *өздігінен ұйымдасатын күрделі жүйе* ретінде қарастыру қажеттілігі туындайды. Мұндай қажеттіліктерді орындау үшін жаһандану мен цифрлық трансформация жағдайында білім беру мазмұны мен әдістері үздіксіз жаңарып, дәстүрлі педагогикалық тәсілдер жаңа ғылыми парадигмалармен толықтырылуда. Осындай заманауи бағыттардың бірі – синергетикалық

теория, ол күрделі жүйелердің өзін-өзі ұйымдастыру, реттеу және тұрақтану заңдылықтарын зерттейтін көпсалалы ғылыми бағыт ретінде ерекше назар аудартады [3].

Синергетика бастапқыда физика және термодинамикадағы жүйелік тепе-теңдік пен тұрақсыздық құбылыстарын түсіндіруге бағытталған болатын. Синергетиканы күрделі жүйелердің өздігінен ұйымдасуы мен тәртіптің хаостан пайда болуын зерттейтін жаңа ғылыми бағыт ретінде сипаттайды [4]. Кейін бұл әдіснама өз тиімділігін дәлелдеп, әлеуметтік, биологиялық және педагогикалық жүйелерді талдауда да кеңінен қолданылып келеді. Осылайша, синергетикалық тәсіл ғылымның жаратылыстану және гуманитарлық салалары арасындағы байланысты күшейтіп, білім беруді тұтас, өзара әрекеттесетін жүйе ретінде қарастыруға мүмкіндік береді. Бұл тұрғыда Гапонцева, Федоров зерттеулері синергетика қағидаларын жаратылыстану бағытындағы үздіксіз білім беру мазмұнын қалыптастыруда қолдану оқу процесінің жүйелілігі мен ғылыми негізділігін қамтамасыз ететінін атап көрсетті [5]. Білім мазмұнының дамуы ғылыми білімнің эволюциясына ұқсас сипатта өтеді, яғни жаңа идеялар мен тәсілдер жүйеде жинақталған ақпараттың «сыни деңгейге» жетуі нәтижесінде туындайды. Мұндай үдеріс өз кезегінде өзін-өзі ұйымдастыру тетіктерін іске қосады және білім беру жүйесінің тұрақты дамуын қамтамасыз етеді. Ал Курейчик пен Писаренконың еңбектерінде синергетика педагогикалық ғылымда екі өзара байланысты бағытта қарастырады: «білім берудегі синергетика» және «білім беру үшін синергетика» [6]. Бірінші бағыт білім беру жүйесінде синергетикалық ұғымдар мен модельдерді қолдану арқылы оқу процесінің ішкі заңдылықтарын түсіндіруге бағытталса, екіншісі синергетикалық қағидаларды педагогикалық жүйенің дамуына, оның өзіндік басқарылуына және бейімделу қабілетіне енгізуді көздейді. Осы идеялар аясында студент оқу жүйесінің пассивті элементі емес, белсенді қатысушысы және өзіндік дамуды жүзеге асыратын негізгі қозғаушы күш ретінде қарастырылады.

Білім беру үдерісінде синергетика ұғымының негізгі қағидалары:

1. Өзін-өзі ұйымдастыру. Синергетикалық жүйе тұрғысынан жүйенің ішкі құрылымы сырттан толық басқарылмай, ішкі механизмдері арқылы өздігінен ұйымдасады. Педагогикалық контексте бұл студенттердің өз оқуын жоспарлап, бақылап, ұйымдастыра алу мүмкіндігін білдіреді. Ғылыми материалдарда бұл құбылыс жүйенің құрылуынан бастап, автономды топтық әрекеттерге дейінгі аралықты қамтиды [7]. Студент өз стратегиясын құрып, оқу әрекетін бағыттап алатын жағдайда тиімді және тұрақты білім алу мүмкіндігі артады.

2. Ашық жүйе. Білім беру жүйесі синергетикалық тұрғыдан қарағанда сыртқы ортамен үздіксіз өзара әрекеттесетін ашық жүйе болып табылады. Бұл жағдайда мәдениет, ақпараттық-технологиялық орта, әлеуметтік өзгерістер және оқу ресурстары жүйенің сыртқы энергия көздері ретінде функция атқарады. Мысалы, зерттеуде оқыту орта-мәдениетаралық әсерлер арқылы білім алушылардың когнитивтік және эмоционалдық дамуына қалай ықпал ететіні қарастырылған [8]. Ашық жүйелік сипат білім беру процесіне сырттан ақпарат пен әсердің енуін, білім алушы мен орта арасындағы өзара байланыс пен бейімделудің маңызды екенін көрсетеді.

3. Тұрақсыздықтан → тәртіпке. Синергетика теориясында жүйе бұрын-соңды тұрақтылық күйінде болған соң, сыртқы немесе ішкі факторлардың әсерінен тұрақсыздықтан өтіп, жаңа сапалық тәртіпке көшуі мүмкін. Бұл құбылыс білім беру жүйесіне аударғанда оқу ортасында белгісіздік, күрделілік немесе жаңа талаптар пайда болған кезде білім алушылар мен топтар жаңа білімдік құрылымдар қалыптастырады [9]. Білім алушы қиындық, белгісіздік жағдайында жаңа стратегияларды іздеп, білім алуда өз траекториясын қайта құра алады.

4. Өзара белсенді әрекет. Синергетикалық жүйеде әрбір элемент (білім алушы, оқытушы, оқу материалы, орта) тек жеке емес, бір-бірімен белсенді өзара әрекеттесетін компонент ретінде қарастырылады. Педагогикада бұл білім алушы пен оқытушының топ арасында идея алмасу, ресурс пен орта арасындағы ықпалдасу сияқты құбылыстар арқылы жүзеге асады. Мұндай өзара әрекет оқу процесінің біртұтастығын нығайтып, білім алушының белсенді субъект ретіндегі ролін күшейтеді.

Осыдан келіп, синергетикалық көзқарас тұрғысынан студенттердің өздігінен білім алу жағдайларын қалыптастыру мәселесі өзекті сипат алады. Бұл процесс студенттің ішкі мотивациясын арттырумен қатар, дербес мақсат қою, өзін-өзі бақылау және рефлексия дағдыларын дамытады. Мұндай тәсілде оқытушының рөлі білімді толық беруші емес, оқу үдерісінің үйлестірушісі мен бағыттаушысы ретінде әрекет етеді. Сонымен қатар, қазіргі білім беру кеңістігінің цифрлық трансформациясы мен ақпараттық ағынның күрделенуі студенттің дербес оқу қабілетінің маңызын одан әрі арттыруда. Бұл жағдайда синергетикалық тәсіл оқу үдерісінің тиімділігін арттырып қана қоймай, студенттің өз оқу траекториясын құрастыруына, аналитикалық және рефлексиялық ойлауын дамытуына ықпал етеді. Алайда, синергетикалық көзқарасты білім беру тәжірибесіне енгізу барысында белгілі бір әдістемелік және ұйымдастырушылық қиындықтар туындайтыны байқалады. Біріншіден, синергетикалық модельдер күрделі теориялық жүйелерге негізделгендіктен, оларды нақты педагогикалық жағдайларға бейімдеу арнайы кәсіби дайындықты талап етеді [10]. Екіншіден, өзін-өзі ұйымдастыру қағидаты студенттің жоғары деңгейдегі жауапкершілігі мен мотивациясына сүйенеді, бұл барлық білім алушылар үшін бірдей деңгейде қамтамасыз етілмейді. Үшіншіден, оқытушының рөлі түбегейлі өзгертіндіктен, дәстүрлі педагогикалық ұстанымдардан бас тарту және позицияға бейімделу үдерісі де уақыт пен әдістемелік қолдауды қажет етеді [11]. Синергетикалық оқытудың көп компонентті және динамикалық табиғаты оның тиімділігін бағалауды қиындатады, яғни дәстүрлі бағалау өлшемдері өзгерістерді және жүйелік эффектілерді толық көрсетпеуі мүмкін, сондықтан кешенді сандық-сапалық әдістер қажет. Синергетикалық көзқарастың білім беру жүйесінде кеңінен қолданылуы оның теориялық және практикалық әлеуетін көрсеткенімен, бұл қағиданы әлі де тереңірек зерттеп практикалық тұрғыда негіздеу өзекті болып табылады.

Зерттеу жұмысы келесі ғылыми гипотезаларға сүйенді. Бұл гипотезалар зерттеудің теориялық және эмпирикалық негізін айқындай отырып, деректер арқылы тексерілетін ғылыми болжамдар ретінде қарастырылады:

Гипотеза 1. Зерттеуде қолданылған сауалнама студенттердің SRL дағдыларын өлшеуде жоғары сенімділік пен ішкі үйлесімділікке ие.

Гипотеза 2. Синергетикалық қағидаларға негізделген оқу үдерісі SRL дағдыларын (мақсат қою, өзін-өзі реттеу, мотивация, рефлексия) арттырады.

Әдістер мен материалдар. Бұл эмпирикалық зерттеу жұмысы квази-эксперименттік зерттеу әдісін қолдану негізінде жүргізілді. Тәжірибе аудиториядан тыс жағдайда ұйымдастырылып, білім алушылардың өзара әрекеттесуін және дербес оқу белсенділігін бақылауға бағытталды. Зерттеу жұмысына Қорқыт ата атындағы Қызылорда университетінің педагогикалық мамандығында оқитын екінші курс білім алушылары қатысты. Зерттеуге барлығы 21 білім алушы қатысуға келісім беріп, олардың 18-і зерттеу кезеңін толық аяқтады. Алдымен білім алушылардың ішкі мотивациясы, өзін-өзі ұйымдастыруға дайындығы сауалнама негізінде анықталды. Сауалнама сенімділігі Кронбах альфа коэффициенті арқылы тексерілді. Зерттеу бір апта жалғасып, әр кезең синергетикалық жүйенің даму заңдылықтарына сай құрылды. Зерттеу барысында қолданылған платформалар (Google Drive, Padlet) оқу үдерісін ұйымдастыру және білім алушылардың өзара әрекеттесуін қамтамасыз ету мақсатында таңдалды. Бұл құралдар ашық білім беру ортасын құруға, бірлескен жұмыс нәтижелерін сақтау мен талдауға, сондай-ақ қатысушылардың рефлексиялық әрекеттерін тіркеуге мүмкіндік берді. Аталған платформалар олардың қолжетімділігі, пайдаланудың қарапайымдылығы және бірлескен оқу әрекетін қолдау мүмкіндіктері негізінде іріктелді. Сонымен қатар, бұл құралдар синергетикалық тәсілдің негізгі қағидаларына, атап айтқанда ашықтық, өзара байланыс және өзін-өзі ұйымдастыру процестерін қолдауға сәйкес келеді. Оқу үдерісінің жоспары 1 кестеде көрсетілген.

1-кесте. Синергетикалық қағида негізіндегі оқу үдерісі

№	Іс-әрекет сипаттамасы	Синергетикалық элемент	Күтілетін нәтиже
1 кезең	Тақырып ұсыну, білім алушылар өздігінен топтарға бөлінуі, мақсат қою	Өзін-өзі ұйымдастыру	Топтық және жеке мақсаттардың анықтайды
2 кезең	Өз бетінше ақпарат іздеу (бейнематериал, дереккөз)	Ашық жүйеде өзара әрекет	Ақпарат көздерін іріктеп, материал жинайды
3 кезең	Топ ішінде талқылау және білім алмасу	Бірлескен өзара әрекет	Ортақ қорытынды мен ұжымдық түсінік қалыптасады
4 кезең	Топтар мини-жоба (постер, презентация) дайындау	Иерархиясыз ұжымдық жұмыс	Шығармашылық өнім пайда болады
5 кезең	Нәтижелерді ұсыну, өзін-өзі бағалау мен рефлексия жүргізу	Өзін-өзі реттеу	Рефлексия, өзіндік даму бағыттарын анықтайды

Дереккөз: авторлар дайындаған.

Алғашқы кезең 1-кестеде көрсетілгендей білім алушыларға зерттеу тақырыбы (Термодинамиканың бірінші бастамасын изопроецестерде қолдану) мен жалпы мақсат түсіндірілді. Бұл кезеңде оқытушы фасилитатор ретінде бағыт беруші рөл атқарып, студенттердің дербес мақсат қоюына мүмкіндік жасады. Білім алушылар «Мен нені білгім келеді», «Мен нені үйренгім келеді» деген сұрақтарға жауап беру арқылы жеке мақсаттарын Padlet платформасында <https://padlet.com/togzhanmaratqyzy/24-1-lvwc3auqia04lfyu> бөлісті, топтық мақсаттарын айқындап, бірлескен «Мақсат картасын» (Mind map) құрастырды. Осы үдеріс синергетикалық жүйедегі флуктуация фазасын сипаттайды, яғни топ өз бағытын табуға ұмтылып, өзіндік құрылымдануға бейімделе бастады.

Келесі кезең білім алушылар ашық жүйе қағидасына сәйкес дербес ақпарат іздеумен айналысты. Бұл уақытта оқытушы тек бағыт беріп, қажет болған жағдайда сенімді дереккөздерді ұсынды. Студенттер өзара рөлдерді (ізденуші, талдаушы, баяндамашы) бөлісіп, ақпаратты іріктеп, жүйелеу жұмыстарын жүргізді. Бұл әрекет синергетикалық жүйеге тән сыртқы ақпараттың енуін және оның нәтижесінде жаңа құрылымның қалыптасуын бейнеледі.

Үшінші кезең білім алушылар топ ішінде жинақталған ақпаратты талқылап, ұжымдық пікір қалыптастырды. Алынған мәліметтерді салыстыру, қажетсізін алып тастау, қорытынды шығару сияқты әрекеттер жүзеге асты. Бұл үдеріс синергетикалық тұрғыдан диссипативті құрылымның түзілуін білдіреді - яғни жүйе хаустық күйден тұрақты тәртіпке өтеді. Нәтижесінде топ ішіндегі байланыс нығайып, өзара жауапкершілік пен ынтымақтастық күшейді.

Төртінші кезең білім алушылар жинақталған материал негізінде презентация дайындады. Бұл кезеңде оқытушы бақылаушы әрі кеңесші ролінде қалып, білім алушылардың дербес шешім қабылдауына мүмкіндік берді. Білім алушылар ұжымдық шығармашылық жұмыс нәтижесінде ақпараттарға негізделген тақырып мазмұнына сай презентацияларын ұсынды. Бұл кезең синергетикалық жүйенің иерархиясыз өздігінен ұйымдасу және жаңа құрылым түзу фазасына сәйкес келеді. Осы кезеңде бастапқы кезеңде нақтылаған топтық мақсаттары негізінде жазылған ашық әлеуметтік алаңдарды қолданды.

Зерттеудің соңғы кезеңі білім алушылар өз жобаларын қорғап, оқу әрекеттері бойынша рефлексия жүргізді. Сонымен қатар, топтар бірін-бірі бағалау мақсатында геймификация әдісі арқылы әзірленген тапсырмаларымен бағалау жүргізді. Бағалау қорытындысы Padlet тақтасы арқылы жүргізілді. Бұл кезең жүйенің өзін-өзі реттеу сатысын білдіреді, себебі білім алушылар өз тәжірибесін талдап, келесі даму бағыттарын айқындады.

Эмпирикалық деректер pre-test және post-test сауалнамалары арқылы жиналды. Зерттеуде қоюдалған сауалнама студенттердің өздігінен білім алу дағдыларының негізгі компоненттерін бағалауға бағытталды және 3 бөлімнен, әр бөлім бірнеше тармақтарға тұрды (1 -12 сұрақ - метакогнитивті өзін-өзі реттеу, 13 – 20 сұрақ - уақыт пен оқу ортасын басқару, 21 – 25 сұрақ – іс-әрекетті реттеу). Сауалнама үш негізгі өлшемді құрады: мақсат қою, уақытты

басқару, өзін-өзі реттеу). Әрбір өлшемге сәйкес бірнеше тұжырымдар беріліп, білім алушылар олардың әрқайсысына Лайкерт шкаласы бойынша жауап берді. Сауалнама мазмұны өздігінен білім алуға дайындық (Self-Directed Learning – SDL) және өзін – өзі реттеу теориясына негізделіп құрастырылды, сондай-ақ бұрынғы зерттеулерде қолданылған SDL және MSLQ құралдарының жекелеген элементтері бейімделді. Құралдың мазмұндық валидтігі пәндік саладағы мамандардың сараптамалық бағалауы арқылы қамтамасыз етілді. Бағалау Лайкерт шкаласы (1 мүлде келіспеймін; 2 аздап келіспеймін; 3 орташа; 4 келісемін; 5 толық келісемін) негізінде жүргізілді. Алынған деректер IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) Statistics 29.02 (20) бағдарламасында өңделді. Деректердің үлестірілу сипаты мен көлемінің шағын болуына байланысты параметрлік емес Уилкоксонның таңбалы рангтер критерийі қолданылды. Бұл тәсіл студенттердің бастапқы және соңғы көрсеткіштері арасындағы айырмашылықтың статистикалық мәнділігін айқындауға мүмкіндік берді. Зерттеу синергетикалық әдіснаманың негізгі қағидалары – ашықтық, өзара байланыс, тұрақсыздық арқылы даму және өзін-өзі реттеу ұстанымдарына сүйенді [11, 2 б.]. Осы қағидалар негізінде оқу тобы өзіндік даму траекториясы бар ашық жүйе ретінде қарастырылып, оқу процесінде өзін-өзі ұйымдастыру мен өзара әрекет механизмдерінің көрінісі зерттелді. Зерттеуде синергетикалық қағидалардың әсері студенттердің өздігінен білім алу дағдыларының көрсеткіштері (мақсат қою, өзін – өзі реттеу, мотивация, рефлексия) арқылы жүзеге асырылды.

Нәтижелер және оларды талқылау. Гипотеза 1. Зерттеуде қолданылған сауалнама студенттердің өздігінен білім алу дағдыларын өлшеуде жоғары сенімділік пен ішкі үйлесімділікке ие.

Бұл гипотезаны тексеру үшін сауалнаманың ішкі үйлесімділігі Кронбах альфа коэффициенті арқылы бағаланды. Талдау нәтижесі сауалнаманың жалпы сенімділік коэффициентін $\alpha = 0.830$ деңгейінде көрсетті ($N = 18$) және бұл көрсеткіш жоғары сенімділікті білдіреді. Кронбах альфа сауалнамадағы барлық сұрақтардың өзара корреляциясын (байланысын) ескере отырып есептеледі. Кронбах альфа коэффициентінің 0.8–0.9 аралығындағы мәні сауалнаманың тармақтары арасындағы өзара байланыс біркелкі екенін, яғни сұрақтардың барлығы бір ұғымды - студенттердің өздігінен білім алу дағдыларын сенімді түрде өлшейтінін көрсетеді. Алынған нәтиже зерттеу құралының сенімділігін дәлелдеп, Гипотеза 1 расталды деген қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Сауалнама студенттердің өздігінен білім алу дағдыларын (мақсат қою, өзін-өзі реттеу, мотивация және рефлексия) өлшеуде жарамды және тұрақты құрал.

Қазіргі уақытқа дейін өздігінен білім алуды өлшеу үшін біршама сауалнамалар қолданылып келді. Мысалы, химияны оқитындар үшін ішкі және автономды мотивациясын бағалау үшін оқуды өздігінен реттеу сауалнамасы (LSRQ) [12], мотивация және өздігінен білім алу стратегияларын анықтауға арналған сауалнамалар (MSLQ) қолданылды. Ал, бұл зерттеуде студенттердің ішкі мотивацияны реттеу, оқу стратегияларын таңдау сияқты дербес оқу компоненттері қарастырылды. Бұл компоненттер өздігінен білім алуға дайындық шкаласына (SDL) тікелей сәйкес келеді [13].

Гипотеза 2. «Синергетикалық қағидаларға негізделген оқу үдерісі студенттердің өздігінен білім алу дағдыларын (мақсат қою, өзін-өзі реттеу, мотивация, рефлексия) арттырады» деген тұжырымды тексеру мақсатында студенттердің претест және посттест ретінде Лайкерт шкаласына негізделген сауалнама қолданылды, өйткені зерттеу мақсаты – интервенцияның студенттердің өздігінен білім алу дағдыларына әсерін анықтау болды. Статистикалық талдау Уилкоксонның таңбалы рангтар критерийі (2-кесте) арқылы жүзеге асырылды. Талдау нәтижелері бойынша 18 қатысушының ішінде 13 студенттің көрсеткіші посттест кезінде артқан, 1 студенттің нәтижесі төмендеген, ал 4 студенттің нәтижесі өзгеріссіз қалған. Бұл оң рангтардың ($\Sigma R = 103,50$) теріс рангтардан ($\Sigma R = 1,50$) басым екенін көрсетеді.

Претест және посттест арасындағы айырмашылықтың нәтижесінде $Z = -3,208$, ал екіжақты асимптотикалық мәні $p = 0,001$. Демек, алынған нәтижелер статистикалық тұрғыдан мәнді яғни $p < 0,05$, яғни салыстырылған көрсеткіштер арасында сенімді айырмашылық бар. Осыған сәйкес, нөлдік гипотеза теріске шығарылып, зерттеу гипотезасы дәлелденді.

2-кесте. Претест пен посттест нәтижелері арасындағы айырмашылықтың рангтар

		N	Орташа ранг	Рангтар қосындысы
Претест- Посттест	Теріс рангтар	1 ^a	1,50	1,50
	Оң рангтар	13 ^b	7,96	103,50
	Сәйкес келетін бақылаулар	4 ^c		
	Барлығы	18		

a. Претест > Посттест

b. Претест < Посттест

c. Претест = Посттест

Дереккөз: авторлар дайындаған.

Претест – посттест нәтижелерін қарастырсақ, 18 қатысушының ішінде 13 студент мақсат қою көрсеткіші артқан. Бұл студенттердің өз оқу траекториясын дербес жоспарлап, жеке мақсаттарын нақтылай алу қабілетін көрсетеді. Мысалы, посттестте студенттер «Мен оқу барсыныда өзіме мақсат қоямын» және «Оқу кезінде тапсырмаларды орындау ретін жоспарлаймын» сұрақтарына жауап бере отырып, өз жеке мақсаттарын Padlet платформасында нақты бөлісті. Бұл деректер синергетикалық жүйенің флуктуация фазасына сәйкес келеді, яғни студенттер өз бағытын іздеп, өзіндік құрылымдануға ұмтылады. Ал, студенттердің топ ішінде талқылау кезінде өз рөлін бөіп, материалдарды жүйелеу және талдау жұмыстарын ұйымдастыру синергетикалық тұрғыдан диссипативті құрылымның түзілуіне сәйкес келеді. Алынған нәтижелер синергетикалық тәсілдің негізгі механизмдері арқылы түсіндіріледі. Атап айтқанда, оқу үдерісінің бастапқы кезеңінде білім алушылар арасында байқалған флуктуациялар (мақсат қою және оқу стратегияларын таңдаудағы әртүрлілік) біртіндеп топтық өзара әрекет нәтижесінде тұрақты құрылымға айналды. Бұл құрылым ортақ түсінік қалыптастыру, бірлескен шешім қабылдау және оқу әрекетін жүйелеу арқылы көрініс тапты. Синергетикалық тұрғыдан бұл үдеріс диссипативті құрылымның қалыптасуы ретінде сипатталады, яғни бастапқы бейберекет әрекеттер жүйеленіп, ішкі реттелген күйге өтеді. Нәтижесінде студенттердің өзін-өзі реттеу, рефлексия және ішкі мотивация компоненттері күшейеді. Мұндай оң өзгеріс оқу үдерісінде студенттердің белсенді субъект ретіндегі позициясын күшейтіп, өздігінен білім алу әрекеттерін жүйелі түрде ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Осылайша, статистикалық талдау нәтижелері Гипотеза 2-нің дұрыстығын эмпирикалық тұрғыда растайды және синергетикалық көзқарас студенттердің өзін-өзі дамыту және оқу іс-әрекетін басқару қабілеттерін жетілдіруде тиімді педагогикалық құрал болып табылатынын көрсетеді. Зерттеу нәтижелері синергетикалық теорияның негізгі қағидаларын эмпирикалық тұрғыда растайды. Атап айтқанда, өзін-өзі ұйымдастыру құбылысы студенттердің оқу әрекетін дербес жоспарлау, мақсат қою және оқу траекториясын таңдауымен тікелей байланысты екені анықталды [13, 215 б.]. Интервенция барысында сыртқы басқарудың шектеулі және ашық оқу ортасының құрылуы білім алушылардың ішкі белсенділігін арттырып, олардың оқу әрекетін ішкі механизмдер арқылы реттеуіне мүмкіндік берді. Бұл өз кезегінде синергетикадағы «жүйенің сыртқы ықпалсыз өздігінен жаңа тәртіп қалыптастыру» қағидасымен толық сәйкес келеді. [14].

Қорытынды. Ұсынылып отырған зерттеу синергетика қағидаларға негізделген оқу үдерісінің студенттердің өздігінен білім алу дағдыларына әсерін эмпирикалық тұрғыда дәлелдеуге бағытталды. Зерттеу нәтижелері синергетикалық тәсілдің оқу процесінде. Өзін-өзі ұйымдастыру, мақсат қою, өзін-өзі реттеу, ішкі мотивация және рефлексия дағдыларын дамытуға тиімді құрал екенін көрсетті. Статистикалық талдау нәтижелері студенттердің претест және посттест көрсеткіштері арасында мәнді айырмашылық бар екенін анықтап, ұсынылған интервенцияның тиімділігін растады. Бұл нәтижелер оқу үдерісінде синергетикалық механизмдердің, атап айтқанда флуктуациядан тұрақты құрылымға өту, өзара әрекет арқылы жаңа тәртіптің қалыптасуы және өзін-өзі реттеу процестерінің іске асқанын көрсетеді.

Бірінші гипотезаны тексеру нәтижелері студенттердің оқу үдерісінде өздігінен білім алу деңгейін анықтауға тиімді сауалнама жүргізілгенін көрсетті. Сауалнама негізінде студенттер өзін-өзі басқару қабілетін нақтылап, зерттеу барысына еруге бағыт-бағдар көрсетті.

Екінші гипотеза бойынша алынған деректер эмпирикалық зерттеу жұмысы арқылы топтағы өзін-өзі ұйымдастыру, мақсат қою, әрекет жасау, нәтижеге қол жеткізу қадамдарын ұйымдастыру синергетикалық қағидалар негізінде сапалы нәтиже бергенін көруге болады.

Зерттеу барысында синергетикалық тәсілді енгізуде белгілі бір қиындықтары мен шектеулері де ескерілу қажет. Атап айтқанда, зерттеу шағын іріктемемен (N=18) жүргізілді және бақылау тобы қарастырылмады, бұл алынған нәтижелерді жалпылау мүмкіндігін шектейді. Студенттердің өздігінен жұмыс жасауға дайындық деңгейі мен ішкі жауапкершілігі әртүрлі болғандықтан, кейбір қатысушыларда белсенділіктің төмен екені байқалды. Оқытушының рөлі дәстүрлі жетекшіден бағыттаушыға ауысқанда, бастапқы кезеңде өзін-өзі басқару деңгейі әлсіз болды. Бұл факторлар синергетикалық тәсілдің нәтижелілігі оқыту мәдениеті мен топ динамикасына тәуелді екенін көрсетеді. Сонымен қатар, интервенцияның қысқа мерзімді сипаты оның ұзақ мерзімді әсерін бағалауға мүмкіндік бермейді. Осыған байланысты алынған нәтижелер синергетикалық тәсілдің әлеуетін көрсететін алдын ала эмпирикалық дәлел ретінде қарастырылады. Болашақ зерттеулерде синергетикалық қағидаларды жүйелі түрде ендірудің нақты педагогикалық механизмдерін, оқу ортасының құрылымдық және мотивациялық шарттарын тереңірек зерделеу қажеттілігі туындап отыр. Сонымен қатар, болашақта синергетикалық қағидаларды үлкен іріктеме, бақылау топтарын енгізу және ұзақ мерзімді интервенциялар арқылы алынған нәтижелерді тереңірек тексеру, әртүрлі академиялық пәндерде, әртүрлі жас топтарында қолдану тиімділігін зерттеу маңызды.

Қаржыландыру туралы ақпарат. Зерттеу Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті Басқарма төрағасы – Ректор гранты аясында қаржыландырылды. Университет ректорына және зерттеуге қатысушыларға алғысымызды білдіреміз.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Ewijk, C. D., Dickhäuser, O., Büttner, G. Assessing How Teachers Enhance Self-Regulated Learning: A Multiperspective Approach // Journal of Cognitive Education and Psychology. – 2013. – Vol. 12(3). – P. 338-358. DOI: <https://doi.org/10.1891/1945-8959.12.3.338>
- 2 Zimmerman B. J. Self-Regulated Learning: Theories, Measures, and Outcomes // In: International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences (Second Edition). - Elsevier, – 2015. - P. 541-546. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.26060-1>
- 3 Serezhnikova R., Fishman B., Abramenko N., Zhoglo L., Fishbein M. Pedagogical Synergetics as the Activity Approach Basis in Professional and Pedagogical Training at the University // International Education Studies. – 2015. – № 8(8). – P. 148-156. DOI: [10.5539/ies.v8n8p148](https://doi.org/10.5539/ies.v8n8p148)
- 4 Bolotina E. V. Synergic approach to education // Transactions of Telavi State University. – 2023. - № 1(35). DOI: <https://doi.org/10.52340/tuw.2022.01.35.24>
- 5 Wu M., Sarker M. N. Assessment of multiple subjects' synergetic governance in vocational education // Frontiers in Psychology. – 2022. – № 13. – P. 947665. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.947665>
- 6 Караджова П. Синергетиката в обучението като нова образователна парадигма // Семинар за докторанти и млади учени: Академични траектории. – 2024. – №8 – P. 136–145. DOI: <https://doi.org/10.60053/TER.2024.8.136-145>
- 7 Гапонцева М.Г., Федоров В.Л., Гапонцев В.Л. Синергетический подход в педагогической науке: границы и условия применения // Образование и наука. – 2006. – № 5(41). – С. 13-19. [Электрондық ресурc] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sinergeticheskiy-podhod-v-pedagogicheskoy-nauke-granitsy-i-usloviya-primeniya>
- 8 Kureychik V., Pisarenko V. Synergetic Principles in Formation of the Future Specialist Professional Culture // The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences: 18th PCSF 2018. Professional Culture of the Specialist of the Future. – 2018. – P. 640-651. DOI: <https://dx.doi.org/10.15405/epsbs.2018.12.02.70>

9 Jafarov S. Synergetic and innovative approaches to education // *Revista de Investigaciones Universidad del Quindío*. – 2023. – № 35(1). – P. 415-430. DOI: <https://doi.org/10.33975/riuq.vol35n1.1191>

10 Keiler L. S. Teachers' roles and identities in student-centered classrooms // *International Journal of STEM Education*. – 2018. – № 5. – P. 1-20. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0131-6>

11 de Miguel M.S., Lizaso I., Hermosilla D., Alcover C.M., Goudas M., Arranz-Freijo E. Preliminary validation of the Perceived Locus of Causality scale for academic motivation in the context of university studies (PLOG-U) // *British Journal of Educational Psychology*. – 2017. – Vol. 87. – No. 4. – P. 558-572. DOI: <https://doi.org/10.1111/bjep.12164>

12 Kok B. S., Aris B., & Tasir Z. The Level of Self-directed Learning Among Teacher Training Institute Students – An Early Survey // *Jurnal Teknologi*. – 2012. – Vol. 50. – P. 101-111. DOI: <https://doi.org/10.11113/jt.v50.186>

13 Kröger B. Theories of Self-organization: The Role of Synergetics // In: Hermann Haken: From the Laser to Synergetics. Cham: Springer International Publishing. – 2015. – P. 211-227. [Электрондық ресурс] – URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-11689-1_9

14 Schon D. A., DeSanctis V. The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action // *The Journal of Continuing Higher Education*. – 1986. – № 34(3). – P. 29-30. DOI: <https://doi.org/10.1080/07377366.1986.10401080>

REFERENCES

1 Ewijk, C. D., Dickhäuser, O., & Büttner, G. (2013). Assessing How Teachers Enhance Self-Regulated Learning: A Multiperspective Approach. *Journal of Cognitive Education and Psychology*, 12(3), 338–358. DOI: <https://doi.org/10.1891/1945-8959.12.3.338>

2 Zimmerman, B. J. (2015). Self-Regulated Learning: Theories, Measures, and Outcomes. In: *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (Second Edition). Elsevier, 541–546. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.26060-1>

3 Serezhnikova, R., Fishman, B., Abramenko, N., Zhoglo, L., Fishbein, M. (2015). Pedagogical Synergetics as the Activity Approach Basis in Professional and Pedagogical Training at the University. *International Education Studies*, 8(8), 148–156. DOI: [10.5539/ies.v8n8p148](https://doi.org/10.5539/ies.v8n8p148)

4 Bolotina E. V. Synergic approach to education // *Transactions of Telavi State University*. – 2023. - № 1(35). DOI: <https://doi.org/10.52340/tuw.2022.01.35.24>

5 Wu, M., Sarker, M. N. (2022). Assessment of multiple subjects' synergetic governance in vocational education. *Frontiers in Psychology*, 13, 947665. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.947665>

6 Karadjova, P. (2024). Sinergetikata v obuchenieto kato nova obrazovatelna paradigma [Synergetics in learning as a new educational paradigm]. *Seminar za doktoranti i mladi ucheni: Akademichni traektorii* [Seminar for PhD students and young scientists: Academic trajectories], 8, 136-145. DOI: <https://doi.org/10.60053/TER.2024.8.136-145> [in Bulgarian]

7 Gaponceva, M.G., Fedorov, V.L., Gaponcev, V.L. (2006). Sinergeticheckij podhod v pedagogicheskoj nauke: granicy i uslovija primeneniya [Synergetic approach in pedagogical science: boundaries and conditions of application]. *Obrazovanie i nauka* [Education and Science], 5(41), 13–19. [Electronic resource] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sinergeticheskiy-podhod-v-pedagogicheskoy-nauke-granitsy-i-usloviya-primeneniya> [in Russian]

8 Kureychik, V., Pisarenko, V. (2018). Synergetic Principles in Formation of the Future Specialist Professional Culture. *The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences: 18th PCSF 2018. Professional Culture of the Specialist of the Future*, 640–651. DOI: <https://dx.doi.org/10.15405/epsbs.2018.12.02.70>

9 Jafarov, S. (2023). Synergetic and innovative approaches to education. *Revista de Investigaciones Universidad del Quindío* [Journal of Research of the University of Quindío], 35(1), 415–430. DOI: <https://doi.org/10.33975/riuq.vol35n1.1191>

10 Keiler, L. S. (2018). Teachers' roles and identities in student-centered classrooms. *International Journal of STEM Education*, 5, 1–20. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0131-6>

11 de Miguel, M.S., Lizaso, I., Hermosilla, D., Alcover, C.M., Goudas, M., Arranz-Freijo, E. (2017). Preliminary validation of the Perceived Locus of Causality scale for academic motivation in the context of university studies (PLOG-U). *British Journal of Educational Psychology*, 558-572. DOI: <https://doi.org/10.1111/bjep.12164>

12 Kok, B. S., Aris, B., & Tasir, Z. (2012). The Level Of Self-directed Learning Among Teacher Training Institute Students – An Early Survey. *Jurnal Teknologi [Journal of Technology]*, 50, 101-111. DOI: <https://doi.org/10.11113/jt.v50.186>

13 Kröger, B. (2015). Theories of Self-organization: The Role of Synergetics. In: *Hermann Haken: From the Laser to Synergetics*. Cham: Springer International Publishing, 211-227. [Electronic resource] – URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-11689-1_9

14 Schon, D. A., DeSanctis, V. (1986). The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action. *The Journal of Continuing Higher Education*, 34(3), 29-30. DOI: <https://doi.org/10.1080/07377366.1986.10401080>

*Karabala T.M.¹, Zharylgapova D.M.², Amanbaeva M. K.³, Kainbaeva L. S.⁴
^{1,2,3,4} Korkyt ata Kyzylorda University
^{1,2,3,4} Kazakhstan, Kyzylorda

RESEARCH INTO THE SYSTEM OF STUDENT SELF-EDUCATION FROM THE PERSPECTIVE OF SYNERGETICS

Abstract

In contemporary research, self-regulated learning skills are widely examined, however, the empirical effectiveness of interventions grounded in the synergetic approach remains insufficiently explored. In this regard, the present study aims to determine the impact of an educational process based on synergetic principles on the development of students' self-regulated learning skills. The study was conducted among 18 university students enrolled in a teacher education program, employing a one-group quasi-experimental design (N=18). Over the course of one week, learning tasks were organized in accordance with the principles of self-organization, interaction, open systems, and reflection. Students' self-regulated learning skills were assessed before and after the intervention using a Likert-scale questionnaire. The internal consistency of the questionnaire was evaluated using Cronbach's alpha coefficient, which demonstrated a high level of instrument reliability ($\alpha = 0.830$). The analytical results revealed statistically significant improvements in students' self-regulated learning skills following the intervention ($Z = -3.208$), with the differences reaching statistical significance ($p < 0.05$). These findings indicate that an educational process grounded in synergetic principles contributes to the development of students' self-organization, reflection, and intrinsic motivation. Such an approach may be considered an effective pedagogical strategy aimed at enhancing students' autonomy in the learning process and foretelling self-regulated learning skills.

Keywords: synergetics, self-education, self-organization, reflection, motivation, self-regulation, open system.

*Карабала Т.М.¹, Жарылгапова Д.М.², Аманбаева М. К.³, Каинбаева Л. С.⁴
^{1,2,3,4} Кызылординский университет имени Коркыт ата
^{1,2,3,4} Казахстан, Кызылорда

ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ САМООБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ С ПОЗИЦИИ СИНЕРГЕТИКИ

Аннотация

В современных исследованиях навыки самостоятельного обучения широко рассматриваются, однако эмпирическая эффективность интервенций, основанных на синергетическом подходе, изучена недостаточно. В этой связи данное исследование направлено на определение влияния учебного процесса, построенного на синергетических принципах, на развитие навыков самостоятельного обучения студентов. Исследование было проведено среди 18 студентов педагогической специальности высшего учебного заведения с использованием одно-группового квази-экспериментального дизайна (N=18). В течение одной недели были организованы учебные занятия, основанные на принципах самоорганизации, взаимодействия, открытой системы и рефлексии. Навыки самостоятельного обучения студентов оценивались до и после интервенции с помощью опросника по

шкале Лайкерта. Внутренняя согласованность опросника была проверена с использованием коэффициента альфа Кронбаха, что показала высокий уровень надежности инструмента ($\alpha = 0.830$). Результаты анализа продемонстрировали статистически значимые улучшения навыков самостоятельного обучения студентов после интервенции ($Z = -3.208$), при этом различия оказались статистически значимыми ($p < 0.05$). Полученные данные свидетельствуют о том, что учебный процесс, основанный на синергетических принципах, способствует развитию у студентов навыков самоорганизации, рефлексии и внутренней мотивации. Такой подход может рассматриваться как эффективное педагогическое решение, направленное на повышение автономности студентов в учебном процессе и развитие навыков саморегулируемого обучения.

Ключевые слова: синергетика, самообразования, самоорганизация, рефлексия, мотивация, саморегуляция, открытая система.

Редакцияға түсті: 20.01.2026

Рецензиялаудан кейін мақұлданды: 08.05.2026

Жариялауға қабылданды: 29.06.2026