

ӘОЖ 372.851; МҒТАР 14.25.09

<https://doi.org/10.47526/2023-3/2664-0686.23>**Б.Ж. ОМАРОВА<sup>1</sup> , Н.Н. ТИЛЕСОВ<sup>2</sup> , А.Ж. ОМАРОВА<sup>3</sup> **<sup>1</sup>*PhD, Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті  
(Қазақстан, Ақтөбе қ.), e-mail: bibigul\_zharbolkyzy@mail.ru*<sup>2</sup>*Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университетінің оқытушысы  
(Қазақстан, Ақтөбе қ.), e-mail: tilesov90@mail.ru*<sup>3</sup>*Қ. Сәтбаев атындағы орта мектеп-лицейінің химия пәні мұғалімі  
(Қазақстан, Ақтөбе қ.), e-mail: zharbolovna.81@mail.ru*

### ИНКЛЮЗИВТІ БІЛІМ БЕРУ ЖАҒДАЙЫНДА АЛГЕБРА ПӘНІН ОҚЫТУДАҒЫ ТИІМДІ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

**Аңдатпа.** Инклюзивті білім беру жағдайында математикадан білім беру қазіргі уақытта мұғалімдерге үлкен мәселелер туындатып отыр. Бұл мақалада тәжірибелік сабақтар негізінде мүмкіндігі шектеулі білім алушылар үшін сапалы, тиімді және қолжетімді білім алуға қажетті инклюзивті білім беру технологиялары, әдіс-тәсілдер жиынтығы анықталған. АҚШ, Түркия және Қазақстан елдеріндегі инклюзивті білім беру жағдайлары салыстырыла отырып, кездесетін кедергілер анықталып, оларды шешуге ұсыныстар жасалды. Тәжірибелік сабақтар жүргізу барысында оқытуда қолданылатын әдіс-тәсілдер мен технологияларға талдау жүргізіліп, оқытудың деңгейлеп-саралап оқыту, ұжымдық оқыту, даралап оқыту, ойын технологиялары тиімді болатыны анықталды. Бұл технологиялардың сабақтарда қолданылымы бойынша тиімді және тиімсіз тұстары анықталып, кесте түрінде жасақталды. Әрбір технология бойынша әдістемелік нұсқау ретінде үлгілік тапсырмалар құрылды. Аталған оқыту технологияларының барлығы оқу материалын мүмкіндігі шектеулі білім алушымен бірге қалған оқушының да қабылдауына, олардың танымдық және оқу іс-әрекетіне белсенді араласуына септігін тигізетіні байқалды. Қойылған мақсатқа жету үшін инклюзивті сыныптағы әр сабақ жобасы мен жоспары алдын ала пән мұғалімімен, әдіскермен, жетекшімен кеңесе отырып, оқушылар ерекшеліктерін ескеріп, ұйымдастырушылық және педагогикалық инклюзивті технологиялары бойынша жасақталуы қажет.

**Кілт сөздер:** мүмкіндігі шектеулі оқушы, инклюзивті білім беру, деңгейлеп-саралап оқыту, ұжымдық оқыту, даралап оқыту, ойын технологиялары.

**B.Zh. Omarova<sup>1</sup>, N.N. Tilessov<sup>2</sup>, A.Zh. Omarova<sup>3</sup>**<sup>1</sup>*PhD, K. Zhubanov Aktobe Regional University  
(Kazakhstan, Aktobe), e-mail: bibigul\_zharbolkyzy@mail.ru*<sup>2</sup>*Lecturer of K. Zhubanov Aktobe Regional University  
(Kazakhstan, Aktobe), e-mail: tilesov90@mail.ru*<sup>3</sup>*Chemistry Teacher of Secondary school-lyceum named after K. Satpaev  
(Kazakhstan, Aktobe), e-mail: zharbolovna.81@mail.ru*

**\*Бізге дұрыс сілтеме жасаңыз:**

Омарова Б.Ж., Тилесов Н.Н., Омарова А.Ж. Инклюзивті білім беру жағдайында алгебра пәнін оқытудағы тиімді технологиялар // *Ясауи университетінің хабаршысы*. – 2023. – №3 (129). – Б. 308–321. <https://doi.org/10.47526/2023-3/2664-0686.23>

**\*Cite us correctly:**

Omarova B.J., Tilesov N.N., Omarova A.J. Inkluzivti bilim беру jagdaiynda algebra panin oqytudagy tiimdi tehnologialar [Effective Technologies of Teaching Algebra in Inclusive Education] // *Iasau universitetinin habarshysy*. – 2023. – №2(128). – B. 308–321. <https://doi.org/10.47526/2023-3/2664-0686.23>

## Effective Technologies of Teaching Algebra in Inclusive Education

**Abstract.** Teaching mathematics in the context of inclusive education is currently a major challenge for teachers. In this article, based on practical exercises, a set of inclusive educational technologies, methods, and techniques which necessary to obtain high quality, effective and affordable education for learners with disabilities is defined. Comparing the conditions of inclusive education in the USA, Turkey and Kazakhstan, obstacles were identified, and proposals were developed for their solution. While conducting experimental lessons, the methods and technologies used in teaching are analyzed, and effective teaching when level-based teaching, collective teaching, individual teaching, and game technologies are established. Effective and ineffective moments were identified and presented in the form of tables based on the using these technologies in the classroom. As guidelines for each technology, standard tasks were created. It was noted that all the above teaching technologies contribute to the perception of educational material by learners with disabilities, including their active participation in cognitive and educational activities. To achieve this goal, it is necessary that the project and plan of each lesson in an inclusive class be developed in advance according to organizational and pedagogical inclusive technologies, considering the characteristics of learners in consultation with a subject teacher, methodologist, and leader.

**Keywords:** learner with disabilities, inclusive education, level-based education, collective education, individual education, game technologies.

**Б.Ж. Омарова<sup>1</sup>, Н.Н. Тилесов<sup>2</sup>, А.Ж. Омарова<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>*PhD, Ақтөбінский региональный университет имени К. Жубанова  
(Казахстан, г. Ақтөбе), e-mail: bibigul\_zharbolkyzy@mail.ru*

<sup>2</sup>*преподаватель Ақтөбінского регионального университета имени К. Жубанова  
(Казахстан, г. Ақтөбе), e-mail: tilesov90@mail.ru*

<sup>3</sup>*учитель химии Средней школы-лицея имени К. Сатпаева  
(Казахстан, г. Ақтөбе), e-mail: zharbolovna.81@mail.ru*

## Эффективные технологии преподавания алгебры в инклюзивном образовании

**Аннотация.** Преподавание математики в контексте инклюзивного образования на сегодняшний день является серьезной проблемой для учителей. В данной статье, на основе практических занятий, определен комплекс инклюзивных образовательных технологий, методов и приемов, необходимых для получения качественного, эффективного и доступного образования для обучающихся с ограниченными возможностями. Сравнивая условия инклюзивного образования в США, Турции и Казахстане, были выявлены препятствия и выработаны предложения по их решению. В ходе проведения экспериментальных занятий был проведен анализ применяемых в обучении методов и технологий, было установлено, что обучение будет эффективным при уровне обучении, коллективном обучении, индивидуальном обучении и при использовании игровых технологий. По применению этих технологий на уроках выявлены эффективные и неэффективные моменты, а также оформлены в виде таблиц. В качестве методических указаний по каждой технологии были созданы типовые задания. Было замечено, что все перечисленные технологии обучения способствуют восприятию учебного материала обучающимися с ограниченными возможностями, в том числе их активному участию в познавательной и учебной деятельности. Для достижения поставленной цели необходимо, чтобы проект и план каждого урока в инклюзивном классе были заранее разработаны по организационным и

педагогическим инклюзивным технологиям с учетом особенностей обучающихся в консультации с учителем-предметником, методистом, руководителем.

**Ключевые слова:** обучающийся с ограниченными возможностями, инклюзивное образование, уровневое обучение, коллективное обучение, индивидуальное обучение, игровые технологии.

### Кіріспе

Инклюзивті білім беру жағдайында қолданылатын технологиялар мүмкіндігі шектеулі білім алушылардың білім алуына тиімді жағдай жасайтын, оқуға деген қызығушылығын арттырып, білім сапасын көтеруге мүмкіндік беретін әдіс-тәсілдер жиынтығы. Соңғы жылдары инклюзивті білім беру әлем бойынша білім беру саясатының басты мақсаттарына айналды. Т. Бухнер, М. Шевлин, М.А. Донован, М. Герке, Х. Голл, Й. Шишка, Д. Корби ғылыми зерттеулерінде Еуропа елдеріндегі осы сала бойынша білім беру саясатындағы өзгерістер мен кемшіліктерді, оны жоюға арналған ұсыныстарды анықтаған [1].

Америка Құрама Штаттарында 1975 жылы «Мүгедек балаларға арналған Білім туралы Заңы» шығуы білім саласына арнайы білім беру бағдарламаларын жасақтауға алып келді. Содан бері АҚШ инклюзивті білім беру саясатын үздіксіз дамытып келеді. Бұл саясат жақсы ниетте құрылғанымен оның мақсатқа жетуі жолындағы тиімсіз тұстары туралы Д.М. Кауфман, Б. Ахбек, Д. Анастасиу, Ж. Бадар, М. Фелдер, Б.А. Халленбек талқылап, мәселелерді шешу жолдарын ұсынған [2]. Тәжірибелер көрсеткендей, осындай ғылыми зерттеулер арқасында білім беру саясаты кемшіліктерді жоя отырып, одан да қарқынды дамиды. Сонымен қатар, АҚШ мектептерінде инклюзивті білім беру жағдайында сапалы білім беруде орта мектептердің қызметкерлерінің, мұғалімдерінің дайындықтары мен инклюзивті оқушылармен жұмыс жасау тәжірибелерінің дамып, әрбір мұғалім мүмкіндігі шектеулі білім алушылармен жұмыс жасау барысында оқу тәжірибелерін жасақтап, білім беру жүйесіне енгізілуіне атсалысқаны М. Меган зерттеуінен көрінеді [3]. Инклюзивті білім беру жағдайындағы орта мектептерде алгебра пәнін оқытуда АҚШ мұғалімдері әдістемелері бойынша да көптеген зерттеулер, сауалнамалар жүргізілген. Е.К. Маргарет, С.Д. Мелисса, А. Браванд [4], Х. Хуанг, Й. Чжан, Л. Хадсон [5], Е.К. Боун, Е.С. Бук, Р. Сатсанги [6] АҚШ орта мектептерінде мүмкіндігі шектеулі оқушылар оқитын сыныптарда жалпы педагог пен пән мұғалімінің бірлескен сабақтары, деректі не виртуалды манипуляторлар қолдану оқушылардың математикаға қызығушылықтарын арттыратынын зерттеу барысында анықтаған.

Қазіргі заманғы мектептердің әртүрлілігі, соның ішінде мүмкіндігі шектеулі білім алушыларға жалпы сыныпта білім беру мұғалімдерінің дайындықтарына өзгерістер әкелу керектігін көрсетті. Бұл арнайы білім беру технологиясын қолдану тәсіліне бет бұруға әкелді. Мүмкіндігі шектеулі білім алушылардың білім сапасын көтеруде мұғалімдерді қайта даярлау бағдарламасын енгізу әрбір елге тиімді екені байқалды. Мәселен, Түркияда 1952 жылдан бастап инклюзивті білім беру жағдайында мұғалімдерді арнайы дайындық курстарынан өткізе бастады. Бұл елде инклюзивті білім беру саясатын сәтті жүзеге асыру үшін қажетті құқықтық реттеулер жасалғанымен оның әлі де болса күтілетін нәтижеге қол жеткізілмеуі себептерін С. Катитас, Б. Коскун [7], О. Актан [8] анықтаған. Онда зерттеу барысында инклюзивті білім беру барысында мұғалімдердің кәсіби кемшіліктері, мектеп әкімшіліктерінің қолдауларының жеткіліксіздігі, сынып оқушылары санының көптігі, ата-аналар мен педагогтар ынтымақтастығы нашарлығы, мектептердің барлығы бірдей жабдықталмауы сияқты мәселелер анықталған. Бұл мәселелерді шешуде мұғалімдердің кәсіби құзыреттіліктерін арттыру үшін біліктіліктерін арттыру бағдарламаларына арнайы білім беру мазмұнын байыту және тәжірибеге бағытталған өндірістік оқытуды ұйымдастыру

керектігі жөнінде ұсыныстар келтірілді. Түркияда инклюзивті білім беру жағдайындағы орта сыныптарда математиканы оқыту әдістері мен оқу бағдарламасы, манипуляциялар және бағалау тұрғысынан оқыту кезінде мұғалімдердің барлық үрдістерде кездесетін қиындықтары, математика мұғалімдеріне арналған арнайы және инклюзивті курстарды жақсартуға ұсыныстар С. Оздемир, Ю. Килик [9], С.К. Узгюч [10] еңбектерінде зерделенген.

Қазіргі уақытта Қазақстанда барлық білім беру мекемелерінде инклюзивті білім беру саласына жағдайлар жасалғанымен, бұл жүйеге көшуде кедергілер, қиындықтар, қайшылықтар туындап отыр. Р.О. Агавелян, С.Д. Аубакирова, А.Д. Жомартова, Е.И. Бурдина [11], Т.М. Макоэль [12], М.Б. Турлубекова, Р.О. Бугубаева [13], К.О. Ахметжанова [14], А.С. Исабаева, А.А. Садыкова, Ж.У. Керимбекова, Ұ.А. Абдукаримова [15], Г.И. Салгараева, А.С. Маханова [16] пән мұғалімдерінің кәсіптік, педагогикалық және психологиялық тұрғыдан дайын болмауы, сыныптағы қалған оқушылардың ата-аналарының қабылдай алмауы, материалдық-техникалық базаның толық дайын еместігі, сыныпта оқушылардың санының өте көптігі, мүмкіндігі шектеулі оқушылармен жұмыс жасау үшін мұғалімдерді арнайы курстарда оқыту қажеттілігі, интернет сервистерінің мүмкіндіктерін қолдану сияқты бірқатар мәселелердің туындағанын қарастырған.

Сондай-ақ, математиканы оқыту барысында кездесетін мәселелер, оқушыларға бейімделген оқулықтардың болмауы, пәнге арналған дидактикалық материалдардың және арнайы әдістемелік әдебиеттердің жоқтығы үлкен мәселе болып отырғанын көреміз.

Жоғарыда келтірілген барлық зерттеулерден пәндерді оқыту барысында келесі мәселелер туындайтынын көреміз:

- мұғалімдердің кәсіби біліктілігінің төмендігі;
- жалғыз мұғалімге тақырыпты оқытуға тиімді әдістерді таңдаудағы қиындықтар;
- уақыттың аз бөлінуі;
- сыныптағы оқушылардың көптігі;
- математика мұғалімдері мен арнайы білім беру мұғалімдерінің бірлесіп әрекет етпеулері;
- ата-аналар мен мұғалімдер арасында ынтымақтастықтың жоқтығы;
- біліктілігі жоғары мұғалімдер тапшылығы.

АҚШ, Түркия, Қазақстан елдеріндегі инклюзивті білім беру жағдайын жақсарту үшін келесі ұсыныстарды атап өтуге болады: мұғалімдердің кәсіби құзыреттілігін арттыру; арнайы білім беру қызметтеріндегі кадрлық әлеуетті күшейту; қызметкерлер санын арттыру; бакалавриат бағдарламаларына курс енгізу; мектеп инфрақұрылымын инклюзивті білім беруге дайындау.

Инклюзивті білім беру жағдайындағы орта мектептерде пәндерді оқытуда мұғалімдерге әдістемелік нұсқаулықтар қажеттілігі өзекті екені байқалды. Сондықтан зерттеу жұмысын жүргізудің басты мақсаты инклюзивті білім беру жағдайында 7 сыныпта алгебраны оқытуда қолданылатын әдіс-тәсілдерді зерделеу, талдау, тиімділігін анықтау болып алынды. Бұл келесі міндеттерді анықтады:

- 1) «инклюзивті білім беру» түсінігін талдау;
- 2) инклюзивті білім беру жағдайында білім алуға даярлау әдістері мен тәсілдерін теорияда және практикада қолдану;
- 3) мүмкіндігі шектеулі білім алушылардың материалды ұғыну ерекшеліктерін талдау;
- 4) мүмкіндігі шектеулі білім алушыларды оқыту мәселесі бойынша білім беру мекемелерінің тәжірибесін зерделеу;
- 5) инклюзивті білім беру жағдайында математика сабағын ұйымдастырудың ерекшеліктерін зерттеу.

Тәжірибелік сабақтар өткізу барысында И. Унттың [17] даралап және саралап-деңгейлеп оқыту технологияларымен бірге ұжымдық және ойын технологиялары қолданылды. Оқытуда аталған әдіс-тәсілдерді қолдануда анықталған маңызды нәтижелердің бірі – құзыреттіліктерді қалыптастыру (өзара әрекеттестік, өзара көмек, өнімді белсенділік және т.б.). Осы нәтижелерге қол жеткізген кезде үш негізгі технологияға бөлуге болатындығы айқындалды: әлеуметтік дағдыларға тікелей оқыту; еліктеу арқылы әлеуметтік дағдыларды қалыптастыру; топтық іс-әрекеттерді, соның ішінде ойындарды ұйымдастыру.

### **Зерттеу әдістері**

Сыныпта білім алу қабілеттері әртүрлі оқушылар отыратындықтан әрқайсысының білім алуына әдістемелік жағдай жасалуы керек. Сондықтан Ақтөбе қаласының Қ. Сәтбаев атындағы орта мектеп-лицейінің 7-сыныбында алгебрадан тәжірибелік сабақтар өткізу барысында оқытудың саралап-деңгейлеп оқыту, ұжымдық оқыту, даралап оқыту, ойын технологияларын қолдану таңдап алынды. Инклюзивті білім беру технологиялары деп сапалы қолжетімді білім алуға жағдай жасайтын технологияларды түсінеміз. Сыныпта білім алу қабілеттері әртүрлі оқушылар отыратындықтан әрқайсысының білім алуына әдістемелік жағдай жасалуы тиіс. Алгебра сабақтарында мәселелерді шешу, эвристикалық әңгімелесу, ішінара зерттеушілік, топтық және жеке жұмыстарды ұйымдастыру әдістері қолданылды. Сондай-ақ, көбінесе оқушы – мұғалім, оқушы – оқушы әдістері арқылы пікір алмасу ұйымдастырылды.

Инклюзивті технологиялардың ұйымдастырушылық және педагогикалық топтарын қолдану тиімді болды. Себебі, инклюзивті білім беру үдерісінде ұйымдастырушылық топ бойынша төмендегі кезеңдермен жұмыс жасау тиімділігі анықталды:

- сабақты жобалау және бағдарламалау технологиялары;
- сабақты арнайы мамандармен бірлесіп өткізу технологиялары;
- сыныпта оқушыларға бейімделген, қолжетімді білім беру ортасын ұйымдастыру технологиялары.

Ал, педагогикалық технологиялар – бұл оқытушының инклюзивті тәжірибеде күнделікті сабақ барысында қолданатын технологиялары. Оларды жіктеп, атап кететін болсақ:

- бірлескен білім беру кезінде оқу материалын игеруге бағытталған технологиялар;
- оқушыларда байқалатын мінез-құлық пен оқу қиындықтарын түзетуге арналған технологиялары;
- әлеуметтік құзыреттілік пен бәсекеге қабілеттілікті қалыптастыруға бағытталған технологиялар.

Жоғарыдағы инклюзивті оқыту технологиялар оқушылардың оқу материалын қабылдауына, танымдық және оқу іс-әрекетіне белсенді араласуына әсер етеді. Әртүрлі технологиялар мен тәсілдер мұғалімге сабақ барысын түрлендіруге мүмкіндік береді, бұл оқушының ақыл-ой белсенділігін арттырудың тиімді құралы, әрі жұмыстың бір түрінен екінші түріне ауысқанда оқушының белсенділігі сақталады.

### **Талдау және нәтижелер**

Тәжірибелік сабақтар өткізу барысында қолданылған негізгі 4 технология бойынша алынған нәтижелерге тоқталып өтелік.

#### **1. Саралап-деңгейлеп оқыту технологиясы.**

Сабақта оқушылардың материалдарды меңгерулерінің және қызығушылықтарының әртүрлі деңгейде болуына байланысты оқу-тәрбие үрдісіне бұл технологияны қолдану қажеттілігі туындады. Сабақты оқушылардың жасын, сөйлеуін, даму және білім деңгейін, денсаулық жағдайын ескеріп жобалау керек.

Топ мүшелерінің білім деңгейі әртүрлі болуына байланысты деңгейлік дифференциация жағдайында қабілеті төмен оқушылар әдетте білімнен аз пайда алатындығы анықталды. Дағдылары әртүрлі топтар үшін әртүрлі тапсырмалар дайындау қажеттілігі анықталды. Қабілеттері аралас топтарды құру кезінде келесі шарттарды сақтау қажет:

1. Мүмкіндігі шектеулі оқушыларды қамтитын топтарда жұмыс істеу үшін оқушыларды мұқият таңдау;



2. Топтың барлық мүшелеріне, әсіресе мүмкіндігі шектеулі оқушыларға сәйкес келетін тапсырмаларды әзірлеу. Бұл технологияны қолдану барысында қабілеттері аралас топтарды құру кезінде келесі шарттарды сақтау керектігі анықталды:

- 1) мүмкіндігі шектеулі оқушыларды қамтитын топтар мүшелерін мұқият таңдау керек;
- 2) топтың мүшелерінің деңгейлері бойынша әртүрлі тапсырмалар әзірлеу керек.

«Натурал көрсеткішті дәреже және оның қасиеттері» тақырыбында деңгейлік тапсырмалар құруға нұсқаулық ретінде 1-кестеде сәйкес тапсырмалар, бағалау критерийлері, жауап тексеруге QR код құрастырылды.

### 1-кесте – Деңгейлік тапсырмалар және бағалау критерийлері

(Дереккөз: құрастырушы авторлар)

Жалпы сыныпқа	Мүмкіндігі шектеулі білім алушыларға
<p>Тиімді тәсілмен есептеңіз:</p> <p>а) <math>(32 \cdot 4^{-4})^2</math>; ә) <math>\frac{5^{-3} \cdot 5^{-1}}{5^{-6}}</math>;</p> <p>б) <math>(27 \cdot 3^{-5} \cdot 9 \div 3^{-4}) \div 3^0</math>.</p>	<p>Есептеңдер:</p> <p>а) <math>\frac{2^5 (2^3)^3}{2^{13}}</math>; ә) <math>\frac{(5^8)^2 \cdot 5^7}{5^{20}}</math>;</p> <p>б) <math>\frac{(5^5)^2}{25 \cdot 5^6}</math>.</p>
<p>Бағалау критерийлері:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– бүтін көрсеткішті дәреженің қасиеттерін біледі және қолданады;</li> <li>– бірдей негізге келтіре алады;</li> <li>– таңбасы теріс көрсеткішті дәрежені түрлендіре алады;</li> <li>– дәреже көрсеткіші 0- ге тең қасиетін біледі;</li> <li>– тиімді жолмен есептейді, жауабын табады.</li> </ul>	
<p>Жауапты QR кодты сканерлеп тексеру</p>	
	

### 2. Ұжымдық оқыту технологиясы.

Бұл әдіс әрбір қатысушының өз мүмкіндіктерін іске асыруды, сабақты тез түсінуін, өз бетінше жұмыс жасауын, бір-біріне көмектесуге дайын болуын жетілдіреді. Мәселен, «Өрнектерді тепе-тең түрлендіру» тақырыбы бойынша сабақ өткізу барысында алдымен білім алушыларға өз бетінше материалды қарап келу тапсырылды. Сыныпта олар жұптық жұмыс арқылы тақырыпты бір-біріне талқылап түсіндірді. Мұнда әр оқушы өзін мұғалімнің рөлінде сезінеді. Одан кейін жұптар ауыстырылып, бір-бірімен ақпаратпен бөліскенде білімдері молая түсетіні байқалды. Тақырып бойынша келесі а) жеңіл, ә) орташа түрде дайындалған тапсырмалар орындалды:

- 1) Көбейтіндіні дәреже түрінде жазыңыз: а)  $2^3 \cdot 4 \cdot 2^8$ ; ә)  $x^{10} \cdot x^2 \cdot x$ .

2) Амалдарды орындаңыз: а)  $(a^5)^2 : (a^3)^2$ ; ә)  $\left(\frac{a^3}{b^4}\right)^4 : \left(\frac{a^3}{b^4}\right)^4$ .

3) Есептеңіз: а)  $\frac{8^{16} \cdot 8^{10}}{8^{24}}$ ; ә)  $\frac{(-5)^3 \cdot (-5)^{10}}{(5^3)^3}$ ,

### 3. Даралап оқыту технологиясы

Бұл технологияда сыныптағы барлық оқушылардың жеке ерекшеліктерін ескере отырып тапсырмалар құрылды. «Бірмүшелер және оларға амалдар қолдану. Бірмүшенің дәрежесі және стандарт түрі» сабағында жеке білім беру бағытын жүзеге асыруда мүмкіндігі шектеулі білім алушылар үшін келесі ерекшеліктер анықталды:

- өз құрдастарымен араласып жұмыс істей алады;
- бір тапсырманы орындай алады, бірақ қате жібереді;
- бір тапсырманы орындап, сол материалды диаграммалармен, сызбалармен, фотосуреттермен толықтыра алады;
- өз тапсырмасынан бөлек басқа оқушының да тапсырмасын орындай алады;
- тақырыпты зерделеуге байланысты практикалық және функционалдық тапсырмаларды (мысалы, басқатырғыштар, карточкалар және т.б.) орындай алады.

Мүмкіндігі шектеулі білім алушылар үшін бұл тақырып бойынша ықшамдауға арналған келесі тапсырма берілді:

а)  $\left(\frac{a^{-7}}{d^5}\right)^{-3} \cdot \left(\frac{a^4}{d^{-7}}\right)^{-5}$ ; ә)  $\left(\frac{a^{11}b^{-7}}{c^{-3}d^4}\right)^{-3}$ ; б)  $\left(\frac{x^8}{y^{-5}}\right)^{-4} \cdot \left(\frac{x^{-4}}{y^8}\right)^{-10}$ .

### 4. Ойын технологиясы

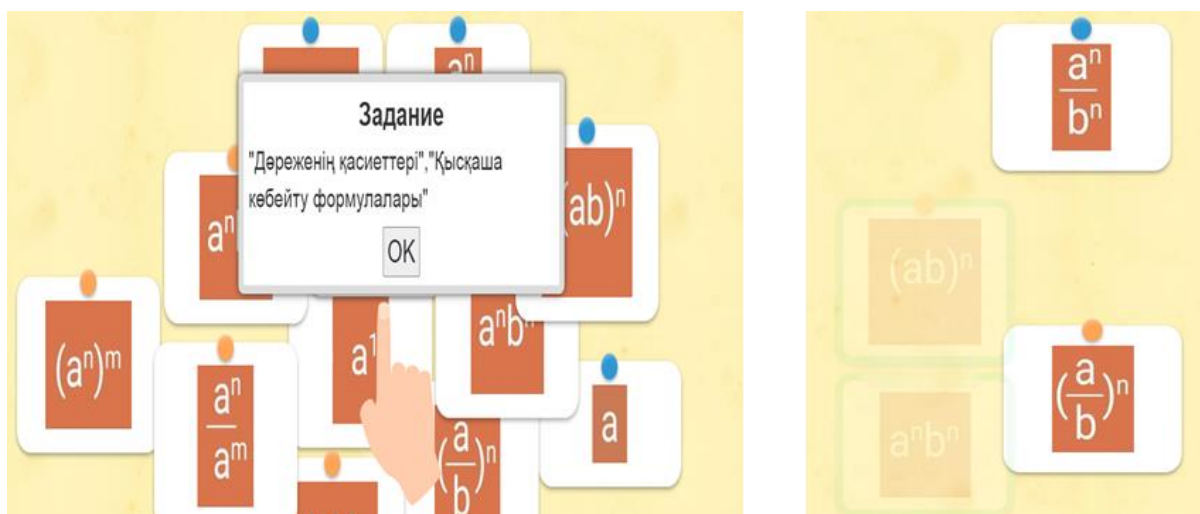
Бұл технология оқушылардың белсенділіктерін арттыру үшін «Көпмүшелерге амалдар қолдану», «Көпмүшені көбейткіштерге жіктеу» сабақтарында қолданылды. Ол танымдық қызығушылық пен оқуға деген ынтасын қалыптастыруға ықпал етіп, эмоционалды түрде жетілуге, шығармашылық мүмкіндіктерін дамытуға көмегін тигізді. Тәжірибелік сабақтар барысында ойын технологиясын келесі кезеңдерге бөлу тиімді болатыны анықталды: 1) ойын түрін таңдау; 2) ойынға дайындық; 3) ойын ережесімен таныстыру; 4) топтарға және рөлдерге бөлу; 5) ойынды дамыту; 6) ойынның аяқталуы, нәтижесі.

Білімге құштарлығын ояту, сергіту мақсатында «Туыстарды тап», «Калькулятор» «Лото» және «Не жетіспеді?» дидактикалық ойындары қолданылды.

«Туыстарды тап» ойыны «Бүтін көрсеткішті дәреже және оның қасиеттері» тақырыбы бойынша 1-суретте көрсетілгендей «LearningApps» бағдарламасы арқылы тапсырмалар дайындалып оқушыларға бір-бірімен байланысты суреттерді таңдау ұсынылды.

Бұл ойынның алған білімін бекітуге және есте сақтау қабілетін арттыруға пайдалы екенін көреміз. Мүмкіндігі шектеулі оқушылар қызығушылық танытып, осындай тапсырмалардың жиі болғанын қалайтынын білдірді.

«Калькулятор» ойыны «Санның стандарт түрі» тақырыбында қолданылды. Ол үшін келесі тапсырма құрастырылды.



1-сурет – «LearningApps» бағдарламасындағы «Дәреженің қасиеттері» тапсырмалары мен нәтижелері (дереккөз: <https://learningapps.org/27098835>)

**Тапсырма.** 2-кестеде жер бетінің ауданы мен елді мекен мәліметтерін қолданып келтірілген сұрақтарға жауап беріңіздер. Жауаптарыңызды калькулятордың көмегімен стандарт түрге келтіріңіз.

2-кесте – **Континенттердің жер көлемдері мен тұрғындар саны туралы мәлімет**  
Дереккөз: Континент - Википедия ([turbopages.org](http://turbopages.org))

Континент	Аудан	Тұрғындар саны
Азия	44,61 млн км <sup>2</sup>	4,7 млрд.
Африка (аралдарымен)	30,36 млн км <sup>2</sup>	1,4 млрд.
Солтүстік Америка (аралдарымен)	24,23 млн км <sup>2</sup>	600 млн.
Оңтүстік Америка	17,81 млн км <sup>2</sup>	430 млн.
Еуропа	10 523 000 км <sup>2</sup>	750 млн.
Австралия	8,51млн км <sup>2</sup>	44 млн.

- 1) Азияның жері ауданы бүкіл жер беті ауданының қандай бөлігін алып жатыр?
- 2) Біздің планетада қанша адам өмір сүріп жатыр?
- 3) Африка тұрғындары жер бетіндегі адамдардың қандай бөлігін алып тұр (пайыздық көрсеткішпен)?

«Лото» ойынын ұғымдар мен анықтамалар, формулалар мен олардың атаулары түрінде ұсыну тиімді.

«Не жетіспеді?» ойыны «Құрамында дәрежесі бар өрнектерді түрлендіру» тақырыбында бүтіннің элементі жетіспейтін бөліктерін карточкада көрсету ұсынылды.

Бұл ойындарды барлық тақырыптарға келістіріп қолдануға болатыны анықталды. Мүмкіндігі шектеулі білім алушылар ойын түріндегі сабақтар кезінде қызығушылықтары артып, сапалы білім алғаны байқалды.

Тәжірибелік сабақтар жүргізу барысында қолданылған 4 технологияны қолдану нәтижесі 3-кесте арқылы сипатталды.



**3-кесте – Тәжірибелік сабақтар бойынша 4 технологияның қолданысы нәтижелері**  
(дереккөз: құрастырушы авторлар)

№	Технологиялар	Тиімді	Тиімсіз
1	2	3	4
1	Саралап-деңгейлеп оқыту технологиясы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Әр оқушы өз ерекшелігіне сәйкес келетін деңгейде оқу мүмкіндігі.</li> <li>- Сынып ішінде әр деңгейге бөлініп ұйымдастырылған топтармен жұмыс жасау мұғалімге сабақты жоспарлауда көмектеседі.</li> <li>- Өз білімдерін толықтыруға, дәлелдеуге көп мүмкіндік береді.</li> <li>- Шығармашылық қабілеттерін ашуға, шығармашыл ойлауға, жоғары деңгейдегі қиындықтарды шешуге жағдай жасайды.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Үздік және жақсы оқитын оқушылардың бойында тәкаппарлық, өзімшілдік қасиеттері пайда болуы мүмкін.</li> <li>- Мұғалімдер үшін әртүрлі деңгейдегі тапсырмаларды әзірлеу өте ұзақ уақытты алады.</li> <li>- Мүмкіндігі шектеулі білім алушы өзін оқшау сезінуі мүмкін өзіне деген сенімсіздік артады, бұл оқуға деген ынтаның одан әрі төмендеуіне әкеліп соғуы мүмкін.</li> </ul>
2	Ұжымдық оқыту технологиясы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Тұлғаның коммуникативті қасиеттерін дамытуды, өз ойын ашық айтуды үйретеді.</li> <li>- Қамқорлық қасиеттері артады.</li> <li>- Жаңа материалды меңгеруде, зерттеуде, жағдаяттарды шешуде қолдану тиімді.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Әр білім алушының жұмысының сапасы топтың сапасына айналады</li> <li>- Қабылдауы төмен оқушыларға «ілесу» қиынға соғады.</li> <li>- Мұғаліммен тікелей тығыз байланыс жоқ.</li> <li>- Жаңа сабақты тез қабылдау қиын болады.</li> </ul>
3	Даралап оқыту технологиясы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нақты оқу жоспарын құру мүмкіндігі.</li> <li>- Оқытушымен тиімді жұмыс және тұрақты кері байланыс жасау.</li> <li>- Өз пікірін білдіру мүмкіндігі және жеке уақыт кестесі.</li> <li>- Алаңдаушылық, артық әңгімелер мен мазақ ету, ойдың бөлінуі орын алмайды.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Білім алушының ортаға бейімделу қасиетінің төмендеуі.</li> <li>- Бәсекеге қабілеттілік пен көш-басшылық қасиеттерінің дамымай қалуы.</li> </ul>
4	Ойын технологиясы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Пәнге деген қызығушылығы мен оқуға ынтасын арттырады.</li> <li>- Жаңа сабақты қызықты етіп түсіндіру мүмкіндігі.</li> <li>- Шығармашылық қабілет дамиды.</li> <li>- Дене қозғалысы және сергіту сәті орын алады.</li> <li>- Ойын әрекеті зейін, есте сақтау, ойлау, қиялдау, барлық танымдық процестердің дамуына әсер етеді.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ойын ұйымдастыру ұзақ уақытты алады.</li> <li>- Ұйымдастыру кезеңіне көп уақыт кетеді.</li> <li>- Білім алушылардың жұмыстану деңгейін анықтау қиынға соғады.</li> </ul>

Сондай-ақ, зерттеу жұмысында Қазақстан, Түркия және Америка Құрама Штаттарында инклюзивті білім беру жүйесі бойынша әлі де дамытуды қажет ететін тұстары мен дамыған артықшылықтары салыстырылып, мәліметтер 4-кестеде жинақталды.

**4-кесте – Қазақстан, Түркия және АҚШ елдерінің инклюзивті білім беру жүйесін ұйымдастырудағы кемшіліктер мен артықшылықтар**

Қазақстан 1	Түркия 2	АҚШ 3
<b>Кемшіліктер</b>		
<p>1. Барлық жалпы білім беретін орта мектептер мүмкіндігі шектеулі білім алушыны жалпы сыныппен оқытуға толықтай дайын еместігі.</p> <p>2. Педагогтердің қосымша арнайы білімінің жоқтығы.</p> <p>3. Арнайы оқу бағдарламасы болмауы.</p> <p>4. Білім алушының білім деңгейі мен жеке қабілеттерін ескермеуі.</p> <p>5. Білім алушының мектеп саясатына, жалпы оқу бағдарламасына бағытталуы.</p> <p>6. Психологиялық тұрғыдан ата-аналардың, оқушылардың мүмкіндігі шектеулі оқушылармен бір сыныпта білім алуына қарсылық білдіруі.</p> <p>7. Педагогтердің біліктілікті арттыру курстарына қатысу деңгейі төмендігі.</p>	<p>1. Тегін білім алу мүмкіндігі көп балалы, аз қамтылған, толық емес отбасынан шыққан білім алушылар үшін ғана беріледі.</p> <p>2. Педагогтер арнайы педагогика-дан білімдерінің аздығынан «жалпы сыныпта мүмкіндігі шектеулі білім алушыны бірге оқытуға дайын емеспіз» деп санайды.</p> <p>3. Инклюзивті білім беру балабақшадан бастау алғанымен, білім алу ақылы.</p> <p>4. Мүмкіндігі шектеулі білім алушылар оқитын арнайы мектепті бітірген түлектер ғана өз мемлекетінде жұмыс жасай алады.</p> <p>5. Орта мектепті бітірген мүмкіндігі шектеулі түлектің жұмыс жасау мүмкіндігі жоқ.</p>	<p>1. Жалпы сыныпта педагогтың көмекшісі болу үшін (тьютор) жоғары білімі бар болу міндетті емес, жалпы орта және кәсіби (колледж) білімі болса жеткілікті.</p> <p>2. Білім деңгейі нашар, оқытудан кейін төмен нәтиже көрсеткен білім алушыларды оқу процесінен шеттетеді.</p> <p>3. Дидактикалық материалдарды дайындауда педагогтер арасындағы байланыстың аздығы.</p>
<b>Артықшылықтар</b>		
<p>1. Барлық мемлекеттік орта мектептерде білім алу тегін.</p> <p>2. Инклюзивті білім беру саясаты елімізде жаңадан қарқынды дамып келе жатырған білім беру саласына көңіл бөлуде.</p> <p>3. Шет елдердің үлгісімен қазақстандық мектептерде ассистент-тьютор лауазымы енгізіле бастады.</p> <p>4. Мұғалімдердің кәсіби құзыреттілігін арттыратын курс, тренингтер ұйымдастырылуда.</p> <p>5. Университеттерде жаңа маман даярлауда жас педагогтердің оқу бағдарламасына «Инклюзивті білім беру» курсы қосылды.</p> <p>6. Ата-аналар, оқушылар, мүмкіндігі шектеулі білім алушылар ара-қатынастары реттелуде.</p>	<p>1. Инклюзивті білім беру жүйесі балабақша қабырғасынан бастау алады.</p> <p>2. Орта білімді бітіргеннен кейін (лицей) жұмыс жасау мүмкіндігіне ие болады.</p> <p>3. Мектептер материалдық-техникалық жабдықталған, басшылар тарапынан құқықтық-нормативті қолдау көрсетіледі.</p> <p>4. Халқының 75%-ы инклюзивті білім беру жүйесін орта мектептерге қосуға оң көзқараспен қарайды.</p> <p>5. Мүмкіндігі шектеулі білім алушының басқалармен бірге білім алу құқығы заң жүзінде бекітілген.</p> <p>6. Денсаулық жағдайына және білім деңгейіне қарай орта мектептерде, сауықтыру орталықтарында, арнайы мектептерде өз таңдауы бойынша оқи алады.</p>	<p>1. 3-21 жас аралығында тегін мемлекеттен білім алуға құқылы</p> <p>2. Орта мектепте оқыту жағдайын әр мүмкіндігі шектеулі білім алушы үшін жеке оқу жоспары білім деңгейі, денсаулық жағдайы мен жетістіктері бойынша құрылады.</p> <p>3. Оқу жылының басында әр ерекше білім алушыдан пән мұғалімі мен арнайы педагог (логопед немесе дефектолог) тест алып, қорытындысы бойынша жеке оқу жоспарын білім алушының жеке қабілеттеріне қарай негіздейді.</p> <p>4. Мемлекетте ерекше білім беруді қажет ететін оқушылар саны көбейген жағдайда мұғалімдерді арнайы даяр-</p>

1	2	3
<p>7. Қазақ ғалымдары инклюзивті білім беру жүйесін зерттеп, шет елдік тәжірибемен салыстыра отырып, жаңа әдіс-тәсілдер, технологияларды пайдалану нұсқаулықтарын шығаруда.</p>	<p>7. Денсаулық жағдайы нашар, үнемі дәрігердің бақылауында болуы керек білім алушы үшін ауруханада оқыту қарастырылған. 8. Оқушыларды мектеп пен үй арасында тегін тасымалдайды. 9. Кәмелеттік жастан асқан денсаулығында мүкістігі бар тұрғындар үшін шілде және тамыз айларында сауатсыздықты жою мақсатында тегін курстар ұйымдастырылады. 10. 2008 жылдан бастап психологиялық ауытқушылығы бар білім алушыларды оқулықпен тегін қамтамасыз етеді. 11. 2010 жылдан бастап көру және есту қабілеті төмен білім алушыларға тегін оқу материалдары таратылады.</p>	<p>лық курстардан өткізу процесін бастап отырады. 5. Егер білім алушы математикаға жақын болса, оның жеке оқу жоспарында математика сабақтары көбірек қосылады. 6. Білім алушылар бір күндік оқу күнінің 80%-ын жалпы сыныпта өткізеді. 7. Мектептер әртүрлі қажеттіліктерді қанағаттандыру үшін қажетті инфрақұрылым мен құрал-жабдықтармен қамтамасыз етілген. 8. Инклюзивті білім беру саясатын қолдау орталығы сараптамалық, әдістемелік қолдау көрсетеді.</p>

Бұл кестеден елімізде әлі де болса инклюзивті білім беру даму үстінде екенін көреміз. Үш елдің ішінде АҚШ елінде мүмкіндігі шектеулі білім алушы үшін барлық жағдай жасақталғанын байқаймыз, яғни олар үшін арнайы бағдарлама құрылуы, олардың саны артуына сәйкес соншалықты мұғалімдерді дайындық курстарынан өткізіп отыруы, көмекші педагогтер болуы, материалдық – техникалық қамтамасыз етілуі жоғары деңгейде. Ал Түркияда білім алу ақылы болса да, мүмкіндігі шектеулі білім алушылар үшін оқулықтар мен материалдарды тегін беруі, елдегі сауатсыздықты жою бағдарламасы, оқушыларды автобуспен тасымалдау, орта арнайы білімнен кейін жұмыспен қамту сияқты ерекшеліктері бары анықталды. Елімізде «ассисент-тьютор» лауазымын енгізу, мұғалімдерге курстар ұйымдастыру, университеттерде болашақ мұғалімдер бағдарламасына арнайы пәндерді ензігу, шетелдің әдіс-тәсілдерін кіріктіру сияқты біршама бастамалар жасалып жатырғаны байқалды.

**Қорытынды**

Зерттеу нәтижесінде инклюзивті білім беруде қолданылатын технологиялардың ішінен мұғалімге сабақта қолдануға тиімділері бөліп көрсетілді. Оқушының жеке ерекшеліктерін ескере отырып, алгебра сабақтарында тапсырмаларды саралау үшін барлық тапсырмалардың күрделілік деңгейі әртүрлі болуы, суреттерді қолдану және олар бойынша есептер құрастыру тиімді болатыны анықталды.

Мүмкіндігі шектеулі білім алушылардың оқыту процесінде нұсқаулық ұсыныстар түріндегі әрекеттердің ретін анықтайтын алгоритм бойынша жұмыс жасаған тиімді. Алгоритм қарапайым тілде жазылып, схемалық кескіндерді, белгілерді қамтуы керек және кейбір нүктелерді түрлі-түсті бояумен ерекшелеуге болады. Іс-әрекетті алгоритмдеу әдістері оқушының ерекше білім беру мүмкіндіктерін ескереді. Инклюзивті білім беру мүгедектігі әртүрлі топтардағы оқушыларға ұсынылатын білім екенін ескере отырып, педагогтерге әдістемелік қолдау және мектептердің техникалық базасы мен жабдықтарын жөнге келтіру арқылы тиімді болмақ.

Қорытындылай келе, мұғалімдерге көмекші ретінде төмендегідей ұсыныстар келтіруді жөн көрдік:

1. «Инклюзивті білім беру» ұғымымен танысу, қоғамдағы қажеттілігін, маңызын түсіну.
2. Мүмкіндігі шектеулі білім алушымен жұмыс жасауға психологиялық тұрғыдан дайын болу, бойдағы үрей мен қорқыныштан арылу.
3. Ерекше бала өзін оқшау сезінбес үшін оны басқа сыныптастары секілді қабылдау.
4. Әр баланың жеке қабілеттерін ашуға тырысу.
5. Білім алушының жеке қасиеттеріне қарай жеке оқу жоспарын құру, оқу материалын оқушыға жеткізу үшін қызықты әдіс-тәсілдерді, технологияларды пайдалану.
6. Сабақ барысында оқушылардың оқу процесіне қатысуын бақылау.
7. Бағалауды оқу мақсатына жету құралы ретінде қолдану.
8. Әр түрлі деңгейдегі тапсырмаларды ұсыну.
9. Әрбір білім алушы үшін сабақта тиімді жұмыс істеу үшін қажетті жағдайларды жасауға тырысу және мүмкіндігі шектеулі оқушыларды оқу процесіне жұмылдыруға тырысу.
10. Топтық жұмысты қолдану, бұл мүмкіндігі шектеулі оқушылардың бәсекеге қабілеттілік қасиеттерін оятып, әлеуметтік бейімделуіне ықпал етеді.
11. Қиын мәселелерді шешу үшін ата-аналармен тығыз қарым-қатынаста болу.
12. Пән мұғалімдерімен, сынып жетекшісімен, психологпен, дефектологпен, әлеуметтік педагогпен тәжірибе алмасу үшін және мүмкіндігі шектеулі білім алушыға психологиялық-педагогикалық қолдау көрсету үшін өзара әрекеттесу.

«Алдын ала оқыту мұғалімдердің мәселелерін шешудің және инклюзивті білімге деген теріс көзқарасты өзгертудің оңтайлы шешімі» деген болжам жасалды. Зерттеу жұмысы көрсеткендей, инклюзивті білім беруді ұйымдастыру дұрыс көзқарас пен тиісті қаржыландыру арқылы табысты болуы мүмкін.

### ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Buchner T., Shevlin M., Donovan M.A., Gercke M., Goll H., Šiška J., Corby D. Same progress for all? Inclusive education, the United Nations Convention on the rights of persons with disabilities and students with intellectual disability in European countries // *Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities*. – 2021. – №1(18). – P. 7–22. <https://doi.org/10.1111/jppi.12368>
2. Kauffman J.M., Ahrbeck B., Anastasiou D., Badar J., Felder M., Hallenbeck B.A. Special education policy prospects: Lessons from social policies past // *Exceptionality*. – 2021. – №1(29). – P. 16–28. <https://doi.org/10.1080/09362835.2020.1727326>
3. Megan M. Inclusive Education in the United States: Middle school general Education teachers' approaches to inclusion // *International Journal of Instruction*. – 2014. – №2(7). – P. 5–20. *International Journal of Instruction* (ed.gov)
4. Margaret E.K., Melissa C.J., Brawand A. Co-teaching perspectives from middle school algebra co-teachers and their students with and without disabilities // *International Journal of Inclusive Education*. – 2020. – №4(24). – P. 427–442. <https://doi.org/10.1080/13603116.2018.1465134>
5. Huang X., Zhang J., Hudson L. Impact of math self-efficacy, math anxiety, and growth mindset on math and science career interest for middle school students: the gender moderating effect // *European Journal of Psychology of Education*. – 2019. – №3(34). – P. 621–640. <https://doi.org/10.1007/s10212-018-0403-z>
6. Bone E.K., Bouck E.C., Satsangi R. Comparing concrete and virtual manipulatives to teach algebra to middle school students with disabilities // *Exceptionality*. – 2023. – №3(31). – P.1–17. <https://doi.org/10.1080/09362835.2021.1938057>
7. Katitas S., Coskun B. What is mean by inclusive education? Perceptions of Turkish teachers towards inclusive education // *World Journal of Education*. – 2020. – №5(10). – P. 18–28. <https://doi.org/10.5430/wje.v10n5p18>

8. Aktan O. Teachers' Opinions towards Inclusive Education Interventions in Turkey // *Anatolian Journal of Education*. – 2021. – №1(6). – P. 29–50. <https://doi.org/10.29333/aje.2021.613a>
9. Ozdemir S., Kilic Y. Investigating special education teachers' views on Mathematics instruction process: Sugesstions for sustainable special Education in Mathematics instruction // *Sustainability*. – 2023. – №4(15). – P. 3584-1–3584-18. <https://doi.org/10.3390/su15043584>
10. Özgüç S.C. Improving special education and inclusion course in primary mathematics teacher education program // *Journal of Qualitative Research in Education*. – 2021. – №25. – P. 156–182. <https://doi.org/10.14689/enad.28.7>
11. Agavelyan R.O., Aubakirova S.D., Zhomartova A.D., Burdina E.I. Teachers' attitudes towards inclusive education in Kazakhstan // *Интеграция образования*. – 2020. – №1(24). – P. 8–19. <https://doi.org/10.15507/1991-9468.098.024.202001.008-019>
12. Makoelle T.M. Schools' transition toward inclusive education in post-soviet countries: Selected cases in Kazakhstan // *SAGE Open*. – 2020. – №2(10). – P. 1–13. <https://doi.org/10.1177/2158244020926586>
13. Турлубекова М.Б., Бугубаева Р.О. Инклюзивное образование в Казахстане: анализ процесса организации и возможности дальнейшего его развития // *Central Asian Economic Review*. – 2021. – №3(138). – С. 89–109. <https://doi.org/10.52821/2224-5561-2021-3-89-109>
14. Ахметжанова К.О. Проблемы обучения математике детей с особыми потребностями // *Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании*. – 2019. – №5(62). – С. 1–4. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38028377>
15. Исабаева А.С., Садыкова А.А., Керимбекова Ж.У., Абдукаримова Ұ.А. Қазақстан Республикасында инклюзивті білім беру ерекшеліктері // *Ясауи университетінің хабаршысы*. – 2019. – №2(112). – Б. 59–70.
16. Салғараева Г.И., Маханова А.С. Информатика пәнін оқытуда инклюзивті білім беру процесін ұйымдастыру формалары // *Ясауи университетінің хабаршысы*. – 2022. – №4(126). – Б. 258–271. <https://doi.org/10.47526/2022-4/2664-0686.22>
17. Унт И. Индивидуализация и дифференциация обучения. – М.: Педагогика, 1990. – 192 с.

## REFERENCES

1. Buchner T., Shevlin M., Donovan M.A., Gercke M., Goll H., Šiška J., Corby D. Same progress for all? Inclusive education, the United Nations Convention on the rights of persons with disabilities and students with intellectual disability in European countries // *Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities*. – 2021. – №1(18). – P. 7–22. <https://doi.org/10.1111/jppi.12368>
2. Kauffman J.M., Ahrbeck B., Anastasiou D., Badar J., Felder M., Hallenbeck B.A. Special education policy prospects: Lessons from social policies past // *Exceptionality*. – 2021. – №1(29). – P. 16–28. <https://doi.org/10.1080/09362835.2020.1727326>
3. Megan M. Inclusive Education in the United States: Middle school general Education teachers' approaches to inclusion // *International Journal of Instruction*. – 2014. – №2(7). – P. 5–20. *International Journal of Instruction* (ed.gov)
4. Margaret E.K., Melissa C.J., Brawand A. Co-teaching perspectives from middle school algebra co-teachers and their students with and without disabilities // *International Journal of Inclusive Education*. – 2020. – №4(24). – P. 427–442. <https://doi.org/10.1080/13603116.2018.1465134>
5. Huang X., Zhang J., Hudson L. Impact of math self-efficacy, math anxiety, and growth mindset on math and science career interest for middle school students: the gender moderating effect // *European Journal of Psychology of Education*. – 2019. – №3(34). – P. – 621–640. <https://doi.org/10.1007/s10212-018-0403-z>
6. Bone E.K., Bouck E.C., Satsangi R. Comparing concrete and virtual manipulatives to teach algebra to middle school students with disabilities // *Exceptionality*. – 2023. – №1(31). – P. 1-17. <https://doi.org/10.1080/09362835.2021.1938057>
7. Katitas S., Coskun B. What is mean by inclusive education? Perceptions of Turkish teachers towards inclusive education // *World Journal of Education*. – 2020. – №5(10). – P. 18–28. <https://doi.org/10.5430/wje.v10n5p18>

8. Aktan O. Teachers' Opinions towards Inclusive Education Interventions in Turkey // *Anatolian Journal of Education*. – 2021. – №1(6). – P. 29–50. <https://doi.org/10.29333/aje.2021.613a>
9. Ozdemir S., Kilic Y. Investigating special education teachers' views on Mathematics instruction process: Sugesstions for sustainable special Education in Mathematics instruction // *Sustainability*. – 2023. – №4(15). – P. 3584-1–3584-18. <https://doi.org/10.3390/su15043584>
10. Özgüç S.C. Improving special education and inclusion course in primary mathematics teacher education program // *Journal of Qualitative Research in Education*. – 2021. – №25. – P. 156–182. <https://doi.org/10.14689/enad.28.7>
11. Agavelyan R.O., Aubakirova S.D., Zhomartova A.D., Burdina E.I. Teachers' attitudes towards inclusive education in Kazakhstan // *Integracia obrazovania*. – 2020. – №1(24). – S. 8–19. <https://doi.org/10.15507/1991-9468.098.024.202001.008-019>
12. Makoelle T.M. Schools' transition toward inclusive education in post-soviet countries: Selected cases in Kazakhstan // *SAGE Open*. – 2020. – №2(10). – P. 1–13. <https://doi.org/10.1177/2158244020926586>
13. Turlubekova M.B., Bugubaeva R.O. Inkluzivnoe obrazovanie v Kazahstane: analiz processa organizacii i vozmojnosti dalneishego ego razvitia [Inclusive education in Kazakhstan: Analysis of the organizing process and the possibility of its further development] // *Central Asian Economic Review*. – 2021. – №3(138). – S. 89–109. <https://doi.org/10.52821/2224-5561-2021-3-89-109> [in Russian]
14. Ahmetzhanova K.O. Problemy obuchenia matematike detei s osobymi potrebnostiami [Problems of teaching mathematics for children with special needs] // *Informacionno-kommunikacionnye tehnologii v pedagogicheskom obrazovanii* – 2019. – №5(62). – S. 1–4. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38028377> [in Russian]
15. Isabaeva A.S., Sadykova A.A., Kerimbekova J.U., Abdugarimova U.A. Kazakhstan Respublikasynda inkluzivti bilim beru erekshelikteri [Features of inclusive education in the republic of Kazakhstan] // *Iasau universitetinin habarshysy*. – 2019. – №2(112). – B. 59–70. [in Kazakh]
16. Salgaraeva G.I., Mahanova A.S. Informatika panin oqytuda inkluzivti bilim beru procesin uymdastyru formalary [The Forms of organization of an Inclusive Educational process for teaching Computer Science] // *Iasau universitetinin habarshysy*. – 2022. – №4(126). – B. 258–271. [in Kazakh] <https://doi.org/10.47526/2022-4/2664-0686.22>
17. Unt I. Individualizacia i differenciacia obuchenia [Individualization and differentiation of learning]. – M.: Pedagogika, 1990. – 192 s. [in Russian]