DOI:10.26104/NNTIK.2023.13.65.033

Кабылова С.А., Шарабидинов М.Т.

БАШТАЛГЫЧ КЛАССТАРДЫН ОКУУЧУЛАРЫНЫН МАТЕМАТИКАЛЫК КОМПЕТЕНТТҮҮЛҮГҮН ӨНҮКТҮРҮҮДӨ ФУНКЦИОНАЛДЫК КӨЗ КАРАНДЫЛЫК ТАБЛИЦАСЫН КОЛДОНУУ

Кабылова С.А., Шарабидинов М.Т

ПРИМЕНЕНИЕ ТАБЛИЦЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ЗАВИСИМОСТИ В РАЗВИТИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ У УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ

S. Kabylova, M. Sharabidinov

APPLICATION OF THE TABLE OF FUNCTIONAL DEPENDENCE IN THE DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL COMPETENCES IN PRIMARY SCHOOL

УДК: 372.851

Бул макалада башталгыч класстардын окуучуларынын математикалык компетенттүүлүгүн өнүктүрүүдө функционалдык көз карандылык таблицасын колдонуу каралат. Компетенттүүлүк мамиленин мааниси мектеп окуучуларында негизги компетенттүүлүктөрдү калыптандырууда жатат, алар коомдо ийгиликтүү ыңгайлашуусун аныкташат. Математикада конкреттүү сандардан жана чоңдуктар чендеринен функционалдык катыштарга карай өтүү мүмкүнчүлүгү ишке ашат. Көптөгөн изилдөөлөрдүн негизинде фукционалдык жүгүртүүнү тарбиялоону карата чоң көңүл бурулат. Изилдөөлөрдө бул көйгөй башталгыч мектептеги окуучулардын математикалык компетенттүүлүгүн өнүктүрүүдө функционалдык көз карандылык идеясын калыптандыруунун жаңы жолдорун издөө каралган. Таблицалардын сандык материалы чоңдуктардын ортосундагы байланыштарды жана көз карандылыктарды аныктоо үчүн база болуп саналат. Башталгыч класстын окуучулары өздөрүнүн функционалдык ой жүгүртүүлөрүн функционалдык көз карандылыкты көрсөтүүнүн таблицалык жолун өздөштүрүүгө жана таблицаларды толтуруунун эрежелерин аныктоого жараша өнүктүрүшөт.

***Негизги сөздөр**: функционалдык көз карандылык, компетенттүүлүк, компетенттик мамиле, математика, таблица, функционалдык ой жүгүртүү.*

В данной статье рассматривается использование таблицы функциональных зависимостей в развитии математической компетентности учащихся начальной школы. Важность компетентностного подхода заключается в формировании у школьников компетенций, определяющих их успешную адаптацию в обществе. В математике можно перейти от конкретных чисел и величин к функциональным отношениям. На основании многих исследований большое внимание уделяется воспитанию функционального мышления. В исследованиях эта проблема рассматривается для поиска новых путей формирования представления о функциональной зависимости в развитии математической компетентности учащихся начальной школы. Числовой материал таблиц является основой для определения связей и зависимостей между переменными. Школьники начального класса будут развивать функциональное мышление, осваивая табличный способ выражения функциональных зависимостей и определяя правила заполнения таблиц.

***Ключевые слова:** функциональная зависимость, компетентность, компетентностный подход, математика, таблица, функциональное мышление.*

This article discusses the use of a table of functional dependencies in the development of mathematical competence of elementary school students. The importance of the competency-based approach lies in the formation of schoolchildren's competencies that determine their successful adaptation in society. In mathematics, one can move from concrete numbers and quantities to functional relationships. Based on many studies, much attention is paid to the education of functional thinking. This problem is considered in research in order to find new ways to form the idea of functional dependence in the development of mathematical competence of elementary school students. The numerical material of the tables is the basis for determining the relationships and dependencies between variables. Primary school students will develop functional thinking by mastering the tabular way of expressing functional dependencies and determining the rules for filling tables.

***Key words:** functional dependence, competence, competence-based approach, mathematics, table, functional thinking*

Кыргызстандагы билим берүү системасындагы зарыл өзгөчөлүктөрдү аныктоого умтулуу Болонья процессине кирүү маселелерине байланыштуу, «компетенттүүлүк мамиле» жана «негизги компетенттүүлүктөр» түшүнүктөрү менен байланышкан. Кээ бир окумуштуулар компетенттүүлүк мамиле – бул көңүлдүү билим берүүнүн натыйжасына коюучу мамиле деп эсептешет. Компетенттүүлүк мамиле идеялары эмгек рыногундагы кырдаалды иликтөөнүн натыйжасында пайда болгон. Ошондуктан, компетенттүүлүк мамиленин мааниси мектеп окуучуларында негизи компетенттүүлүктөрдү калыптандырууда жатат, алар коомдо ийгиликтүү ыңгайлашуусун аныкташат.

Россиялык окумушутуу О.Е. Лебедев компетенттүүлүк мамиленин төмөнкү мүмкүнчүлүгүн санайт:

- Окууга үйрөтүү;
- Турмуш чындыгындагынын кубулуштарын, алардын маңызын, себептерин, өз ара байланыштарын түшүндүрүүгө үйрөтүү;
- Азыркы жашоонун негизги-экологиялык, саясий ж.б. көйгөйлөрүнө багытталууга үйрөтүү;

• Кесиптин жана башка ишмердүүлүктүн ар кыл түрлөрү үчүн жалпы көйгөйлөрдү чечүүгө үйрөтүү [2].

Кыргызстанда бул проблеманын тегерегинде Т.А. Джороев кесиптик, тилдик компетенттүүлүктү калыптандыруу жолдорун, Т.А. Маковка педагогикалык колледжде коммуникативдүү компетенттүүлүктү калыптандыруунун педагогикалык шарттарын жана методикасын изилдеген. Т.А. Абдырахманов жана М.А. Ногаев заманбап билим берүүдөгү компетенттүүлүк мамиле аттуу эмгектеринде жазышкан [4].

Башталгыч класстардын окуучуларынын математикалык компетенттүүлүгүн калыптандыруу маселеси учурдун актуалдуу проблемасы болууда. Математикалык компетенттүүлүк бул окуучуларды изденүүчүлүккө, коюлган проблеманы чечүүдө тиешелүү маалыматтарды издеп табууга, аларды сын көз караш менен иргеп алууга, алардын жалпылаштырып, системалаштыруунун негизинде жаңы билимдерди таап, иштеп чыгууга көнүктүрөт. Бул компетенттүүлүктү калыптандырууда математика предметинин ролу жогору. Кандай гана маселе болбосун ар бир компетенттүүлүк өзүнүн ишмердүүгүнө карата өнүгүп, калыптанып келет.

Компетенттүүлүк – бул инсандын интегралдык сапаты, жөндөмдүүлүгүнө жана ар бир иштин даярдыгына карата өз алдынча өнүктүрүү иштерин чечүү жана жөндөмдүүлүктөрүнүн баалуулугун аныктоо, пайдалануу. Адам билимин, жөндөмүн, көндүмдөрдү жана тажрыйбаларды өнүктүрүү үчүн жаңы билимди, жаңы интеллектуалдык продуктуну түзүү, жаңы долбоордун жаңы көйгөйдү чечүү үчүн натыйжалуу болуш керек [2].

Азыркы учурда «Окуу керемет» долбоору башталгыч математикага функционалдык көз карандылык таблицасы киргизүүнү сунуш кылат.

М.А. Бантованын эмегектеринде функционалдык көз карандылык идеясын калыптандыруунун жаңы жолдорун издөө каралган. Мындай ишти жүргүзүүнүн негизги методу катары, автор «таблицалык методду», б.а. чоңдуктардын өзгөрүүсүн байкоого мүмкүндүк берүүчү, таблицалар боюнча атайын уюштурулган иш аракеттерин эсептейт. Таблицалардын сандык материалы чоңдуктардын ортосундагы байланыштарды жана көз карандылыктарды аныктоо үчүн база болуп саналат. Жана окуу иш аракеттери, автордун оюу боюнча, перспективалык мааниге ээ, себеби башталгыч класстын окуучуларын функционалдык көз карандылык жөнүндө идеяга эрте аралаштыруу ишке ашат. И. Бекбоевдин, М.И. Моро, Л.Г. Петерсон, В.А. Гуськовдун, ж.б. эмгектеринде функционалдык пропедевтиканын (бай. грек тилиндеги προπαιδεύω - алдын-ала окутуу) көйгөйлөрү тууралуу бир катар маселелер каралган, айрыкча башталгыч класстын окуучуларын арифметикалык амалдарга окутууда функционалдык ой жүгүртүүсүн калыптандыруу маселелери каралган, алар төмөнкүлөрдү камтыйт:

• арифметикалык амалдардын кайсыл бир компоненттеринин өзгөрүүсүнө жараша арифметикалык амалдардын натыйжалаларынын өзгөрүшү;

• чоңдуктардын (аянт, периметр) маанилеринин өзгөрүшү;

• функционалдык көз карандылыкты өздөштүрүүнүн каражаты катары моделдештирүү;

• графикалык көзөмөл менен эсеп чыгаруу көнүгүүлөрү;

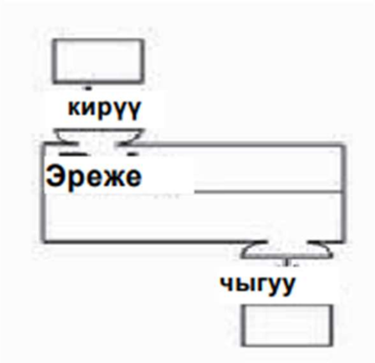
• таблицалар, жөнөкөй формулалар жана диаграммалар менен иштөө.

Анын үстүнө, башталгыч класстар үчүн математика боюнча предметтик стандартта мындай деп айтылган: «Башталгыч математика курсуна геометриянын жана алгебралык элементтери кирет, ал сан, арифметикалык амалдар жана математикалык катыштар тууралуу түшүнүктөрдү жогорку деңгээлде өздөштүрүүгө көмөк көрсөтүү менен, мүмкүнчүлүккө жараша арифметикалык билимдердин системасына кошулат. Математикалык түшүнүктөр, касиеттер, мыйзамченемдүүлүктөр предметте, алардын өз ара байланышында ачылат. Бул тек гана арифметикалык, алгебралык жана геометриялык материалдардын ортосундагы байланыш эле эмес, ошондой эле курстун ар кандай түшүнүктөрүнүн, касиеттердин, мыйзамченемдүүлүктөрдүн ортосундагы мындайча айткандагы ички байланыштар. Алсак, арифметикалык амалдарды өздөштүрүүдө алардын касиеттери, алардын компоненттеринин жана натыйжаларынын ортосундагы байланыштары ачылат. Бул арифметикалык амалдар түшүнүгүн тереӊ ачуу, балдарды функционалдык көз караштар менен байытуу мүмкүнчүлүгүн берет. Мындай түрдө сунуштоо курсту терең өздөштүрүүнү камтыйт, себеби окуучулар курстун айрым 249 маселелерин гана өздөштүрүшпөстөн, ошондой эле алардын ортосундагы байланыштарды да өздөштүрүшөт» (Башталгыч класстардын математика боюнча предметтик стандарты, КР БИМдин 2019-жылдын 17-июлундагы №866/1 буйругу менен бекитилген). Математика боюнча предметтик стандарт арифметикалык жана геометриялык материалдардан тышкары, алгебранын элементтерин жана функционалдык мүнөзгө ээ окуу материалдарын кеңири колдонууну жана аларды терең өз ара байланышта өздөштүрүүнү шарттайт [1]. Ошентип, окуучулардын функционалдык ой жүгүртүүсүн калыптандырууну башталгыч класстардан баштоо керек, а бирок экинчи жагынан – функционалдык мазмундуу маселелерди өздөштүрүү башталгыч класстардын окуучуларында белгилүү бир кыйынчылыктарды жаратат.

Окуучулар өздөрүнүн функционалдык ой жүгүртүүлөрүн функционалдык көз карандылыкты көрсөтүүнүн таблицалык жолун өздөштүрүүгө жана таб-

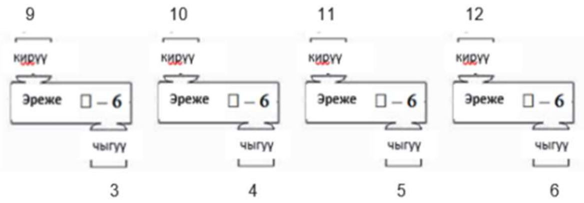
лицаларды толтуруунун эрежелерин аныктоого жараша өнүктүрүшөт. Таблица бул жерде башталгыч класстардын окуучуларынын функционалдык ой жүгүртүүсүн өнүктүрүү үчүн натыйжалуу математикалык модель катары каралат.

Функция – бул өзгөрмөлүү туюнтма, ал төмөнкү касиеттерге ээ: өзгөрмөнүн, кирүү мааниси деп аталган, ар бир мааниси үчүн чыгуу мааниси деп аталган, жалгыз гана уникалдуу жыйынтык болот. Функция кирүү-чыгуу касиеттерине ээ болгондугуна байланыштуу, ал машина же куту катары чагылдырылышы мүмкүн. Төмөндө функционалдык кутунун визуалдык сүрөттөлүшү 1-сүрөттө берилген.



1-сүрөт. Функционалдык куту.

Функционалдык кутунун дагы бир мисалы катары функциядагы кирүү маанилери эмне боло тургандыгын (2-сүрөт) көрсөтөт.



2-сүрөт. Функциядагы кирүү жана чыгуу маанилери.

□ – 6	
кирүү	**чыгуу**
9	3
10	4
11	5
12	6

3-сүрөт. Таблица түрүндө.

Окуучулар функционалдык куту идеясынан функционалдык көз карандылык таблицасы же жөн эле таблица (кээде кирүү жана чыгуу маанилеринин таблицасы деп да аталуучу) идеясына функционалдык кутунун кирүү жана чыгуу маанилерин көрсөтүүнүн ыңгайлуу ыкмасы катары өтө алышат. Жогоруда берилген функционалдык таблицада (3-сүрөт) көрсөтүлгөн [5]. Бул прогресс башталгыч класстардын окуучуларынын катышуусу менен изилдөөлөрдө формалдаштырылган жана күчөтүлгөн. «Функционалдык ой жүгүртүү башталгыч мектепте алгебралык түшүнүктөрдү киййирүүнүн ыңгайлуу ыкмасы болуп саналат. Биз... функционалдык ой жүгүртүү билимдериндеги прогрессияны иштеп чыктык» (McEldoon, 2010). Авторлор функционалдык ой жүгүртүүнүн төрт деңгээли менен этаптардын төмөнкү ырааттуулугун сунушташкан:

Деңгээл 1. Эрежени колдонуу, б.а. чыгуучу маанини аныктоо үчүн бул эрежени пайдалануу.

Деңгээл 2. Эрежени таануу, б.а. функционалдык ырааттуулуктагы кийинки чыгуучу маанини аныктоо.

Деңгээл 3. Сөздөрдү колдонуу менен эрежени түзүү жана пайдалануу, б.а. сөздөрдү колдонуу менен анык эрежени түзүү; таблицаны жетишпеген маанилер менен толтуруу;

Деңгээл 4. Символдорду колдонуу менен, эрежени түзүү, б.а. символдор менен жазылган конкреттүү эрежени иштеп чыгуу.

Билим берүүнү санариптештирүүнүн негизинде электрондук ресурстарды колдонуу актуалдуу тема болуп саналат деген тыянак чыгарууга болот. Электрондук ресурстардын жардамы менен окутуу жана окутуунун натыйжаларын баалоо мобилдүү, жеткиликтүү жана эффективдүү болот [3].

Окуучулар үчүн таблицаларды пайдалануу маселелерди чыгаруунун пайдалуу стратегиясы катары кызмат кылышы мүмкүн. Таблица окуучуларга мыйзамченемдүүлүктөрдү жана катыштарды көрүүгө, а балким, тексттик маселени чыгарууга жардам бериши мүмкүн. Тексттик маселени карап көрөлү. Токойдо тыйын чычкан секундасына 5 метр ылдамдык менен чуркайт, ал эми чычкандын ылдамдыгы секундасына 3 метр. Элестетип көрөлү, тыйын чычкан менен чычкан кубалашып бара жатышат. Чычкан тыйын чычканга караганда 10 метр алдыда болуп старт алган. Чычканга жетүү үчүн тыйын чычканга канча секунд талап кылынаарын төмөнкү 1-таблицадан карайбыз.

Ой жүгүртүүнүн ошол эле жүрүшүн колдонуу менен окуучулар тыйын чычкандын чуркоосунун таблицасын толтура алышат. 0 секунд убакытта тыйын чычкан старт чекитинде болот, б.а. чуркоо дистанциясы дагы эле 0 метрге барабар. Кийинки ар бир секундада тыйын чычкан өзүнүн дистанциясына 5 метр кошот.

1-таблица

Таблицаны пайдалануу маселеси

Убакыт (секундалар)	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Чычкан чуркап өткөн аралык (метрлер)	10	13	16	19	22	25	28
Тыйын чычкан чуркап өткөн аралык (метрлер)	0	5	10	15	20	25	30

Окуучулар өздөрүнүн функционалдык ой жүгүртүүлөрүн функционалдык көз карандылыкты көрсөтүүнүн таблицалык жолун өздөштүрүүгө жана таблицаларды толтуруунун эрежелерин аныктоого жараша өнүктүрүшөт. Таблица бул жерде башталгыч класстардын окуучуларынын функционалдык ой жүгүртүүсүн өнүктүрүү үчүн натыйжалуу математикалык модель катары каралат.

Адабияттар:

1. Предметный стандарт по математике в начальных классах (для обучающихся в 1-4 классах общеобразовательных школ). (Утвержден приказом МОН КР №866/1 от 17.07. 2019.).
2. Лебедев О.Е. Компетентность в современном обществе. Выявление, развитие и реализация. - М., 2002. - 396 с.
3. Царева С.Е. Методика преподавания математики в начальной школе. - М.: Академия, 2014. - С. 244-245.
4. Мааткеримов Н.О., Кабылова С.А. Развитие профессиональной компетентности педагога на основе деятельностного подхода, Национальная ассоциация ученых. НАУ. - Екатеринбург, 2021. - №6. - Часть 4. - С. 33-36.
5. Моро М.И. Математика. Учебник для 4 класса начальной школы. В 2ч. Ч 1. (Первое полугодие), / М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова и др. Адапт. изд. - Б.: Аркус, 2019.
6. Кабылова С.А., Тургунбаева Т.Ш. Применение жизненных задач в обучении математике. // Известия ВУЗов Кыргызстана. 2016. №. 5. С. 243-245.