

МАТЕМАТИКА САБАГЫНДА ДИФФЕРЕНЦИРЛЕП ОКУТУУ ЭФФЕКТИВДҮҮ БИЛИМ БЕРҮҮНҮН ФАКТОРУ КАТАРЫНДА

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ КАК ФАКТОР ЭФФЕКТИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Samsalieva K.O.

DIFFERENTIATED TEACHING AS A FACTOR OF IMPROVING THE EFFICIENCY IN MATHEMATICS LESSONS

Аннотация: Макалада дифференцирлеп окутуунун актуалдуулугу белгиленип, аны математиканы окутууда колдонуунун ыкмалары көрсөтүлгөн. Ички дифференцирлөө технологияларын колдонуу ар бир окуучунун жекече өзгөчөлүктөрүн, мүмкүнчүлүктөрүн, кызыкчылыктарын эске алуу менен ийгиликке жетүүнү камсыз кылат. Математика сабагында колдонулган дифференцирлеп окутуунун айрым мисалдары келтирилген. Математика предметин окутууда дифференцирлеп окутуу эффективдүү натыйжа берери тууралуу баяндалган.

Аннотация: В статье отмечена актуальность дифференцированного обучения, способы его использования в обучении математике. Использование дидактической технологии по дифференциации обеспечивает каждому школьнику возможность достижения планируемых результатов в обучения с учетом его индивидуальных особенностей. Приведены некоторые примеры использования приемов дифференциации в обучении математике. Изложена эффективность использования дифференцированного обучения по предмету математика.

Annotation: In this article it was noted the relevance of differentiated teaching, ways of using it in teaching mathematics. The use of didactic technologies of differentiation provides each student the opportunity to achieve the planned results in education, taking into account its individual characteristics. There were given some examples of using the methods of differentiation in teaching mathematics. It was presented the efficient of using of differentiated teaching on the subject of mathematics.

Түйүндүү түшүнүктөр: Дифференцирлөө, дифференцирлөөнүн түрлөрү, максаттары жана формалары, окуучулардын билимдерин текшерүү жана баалоо, дифференцирленген тапшырмалар.

Ключевые слова: Дифференциация, виды дифференциации, цели и формы, проверка и оценка знаний учащихся, дифференцированные задания.

Keywords: differentiation, types of differentiation, objectives and forms, checking and evaluation of students' knowledge, differentiated tasks.

Киришүү. Коомдогу жүрүп жаткан социалдык-экономикалык реформалар таалим-тарбия

берүүнүн мазмунун, методдорун жана формаларын өркүндөтүүнүн зарылдыгын белгилейт. Анткени реформалардын башкы максаты болуп билим берүү системасын социалдык-экономикалык чөйрөгө ылайыкташтыруу менен сапаттуу билим берүү саналат. Бул көз караштан алганда, сапаттуу билим берүү предметтер боюнча илимий фактыларды окуучуга маалымдоо эмес, алардын жөндөмүнө ылайык жана келечекте тандап алган кесибине багытталган компетенттүүлүгүн калыптандыра турган билимдер менен камсыз кылуу максатын көздөйт.

Бүгүнкү күндө жалпы билим берүүчү мектептерде эмгектенип жаткан математика мугалимдери мектептердин табиятынан, анын алдында турган милдеттердин маңызынан келип чыккан кыйынчылыктар менен кездешип жатышат. Жалпы билим берүүчү мектептердеги математикалык билим берүү билим берүүнүн мамлекеттик стандартына негизделген окуу планы, программалар жана окуу китептери боюнча жүргүзүлөт. Окуу планы, программалар мамлекеттик документ болгондуктан, алар мазмуну боюнча дагы, мөөнөтү жагынан дагы өз мезгилинде аткарылышы милдеттүү. Документте предметтик билимдерге жалпы талаптар коюлган. Ошол эле учурда окуучулардын тигил же бул предметти өздөштүрүүгө карата жөндөмү жана предметке кызыгуусу ар башка. Окуу программаларынын талаптары жана окуу китептеринин материалы идеалдуу аң-сезими, орточо жөндөмү бар окуучуга эсептелген. Материал өтө оор болгон учурда окуучулар аны өздөштүрүүгө үлгүрүшпөйт, натыйжасында түшүнбөстүктөр чогула берет да, булар окуучуга программалык материалды андан ары өздөштүрүүгө тоскоол болот. Күчтүү окуучулар да жабыр тартышат. Алар өздөштүрө ала турган жана үйрөнгүсү келген билимди толук ала алышпайт. Натыйжасында математика предмети “эң оор”, “кызыксыз” сабактардын бирине айланып, окуучулардын эмгеги доскада жазылгандарды түшүн-

бөстөн көчүрүп жазуу менен гана чектелип калат.

Ошентип, окутуу процессинде окуучулардын жеке өзгөчөлүктөрүнө, алардын бир нечесинин топтук өзгөчөлүктөрүн эсепке алгандай шарттарды түзүү проблемасы келип чыгат. Бул проблеманы дифференцирленген окутуусуз иш жүзүнө ашыруу мүмкүн эмес экендиги маалым жана ал мугалимдерден жогорку деңгээлдеги кесиптик-методикалык даярдыкты талап кылат. Бул проблема бүгүнкү күндө дагы өз актуалдуулугун жогото элек. Бул проблеманы чечүүнүн бир топ жолдору сунушталса дагы азыркы учурда бул маселе дагы эле курч бойдон калууда.

Дифференцирлеп окутуунун ролу. Окутууда дифференцирлеп мамиле жасоо – бул окуучулардын жөндөмдүүлүгүнө жана алардын кызыкчылыгына, мүмкүнчүлүгүнө жараша окутуу. Дифференцирлөө – латын сөзү, кыргызча мааниси бүтүн нерсенин ар түрдүү бөлүктөргө, формаларга, катмарларга, айырмачылыктарга бөлүү дегенди билдирет.

Көрүнүктүү педагог И.Б. Бекбоев “Инсанга багыттап окутуу технологиясынын теориялык жана практикалык маселелери” деген эмгегинде дифференцирлеп окутууга төмөндөгүдөй аныктама берип, мындай деп белгилеген: “Окуучулардын типтүү айырмачылыктарын эсепке алуу менен мүнөздөлүүчү окуу тарбиялык процесс дифференцирленген процесс деп, ал эми мындай процесстеги окутуу болсо, дифференцирленген окутуу деп аталат”[1].

Ю.К. Бабанский “Тандалган педагогикалык чыгармалар”[2] аттуу китебинде окуу процессин оптималдаштыруу теориясында окуучуларга дифференцирленген мамиле жасоо, окуучулардын психологиялык жана педагогикалык өзгөчөлүктөрүнө негизделген окуу материалын өздөштүрүүнү талап кыларын белгилеген.

Дифференцирленген окутуу төмөндөгүдөй максаттарды көздөйт:

психологиялык-педагогикалык көз караш боюнча оптималдуу шарттарды түзүүнүн негизинде ар бир окуучунун кызыгуусунун, мүмкүнчүлүгүнүн өнүгүшү шартталат;

социалдык көз караш боюнча коомдук, кесиптик, интеллектуалдык, чыгармчылык түзүлүшүнө социалдык таасир этүү аркылуу ар бир адамдын социум менен болгон рационалдуу мамилеси калыптандырылат;

дидактикалык көз караштан алганда негизги жана принципалдык жаңы мотивациялык негизде окуучуларды дифференцирлеп окутуунун жаңы методикалык системасы түзүлөт.

Математика предметин дифференцирлеп окутууда төмөнкү үч багыт ишке ашырылат:

психологиялык-педагогикалык даярдык;

мазмундук-предметтик даярдык;
методикалык даярдык.

Дифференцирлөөнүн ички жана тышкы түрлөрү тууралуу көптөгөн окумуштуулар ой пикирлерин айтышат. Мисалы, И.Б. Бекбоев, Ю.К. Бабанский, В.С. Мерлин ички дифференцирлөөнү кадимки класстарда өзгөчө белгилери аркылуу капасынан чогултулган (атайлап чогултулган эмес) ар кандай окуучуларды окутуу деп түшүндүрүшөт. Бул дифференцирлөөнү окуу процессинде ишке ашырууда окуучуларды класстарга бөлүү, топторго бөлүү ар кандай методдор менен ар кандай деңгээлде өтөт.

“Сырткы дифференцирлөө” түшүнүгү окуу процессин уюштурууда окуучулардын жеке өзгөчөлүктөрүнүн негизинде атайын топтордун түзүлүшүн шарттайт. Сырткы дифференцирлөө профилдик класстарда, математика предметин тереңдетип окутуучу класстарда ишке ашат, мында предметтерди окуучулар тарабынан тандоого эркиндик берилет.

М.Б. Миндюк “Алгебра” предметин өтүүдө дифференцирлөөнүн деңгээлин жогорулатуу мүмкүнчүлүктөрү тууралуу айтып, окуп үйрөнүүчүлүк жана таанып билүүчүлүк, активдүүлүк сыяктуу мүнөздөөлөрдү эске алуу керек экендигин белгилейт[3].

Ички дифференцирлөө ар бир окуучунун мүмкүнчүлүгүн, кызыгууларын эске алуу менен ийгиликке жетүүнүн жолдорунун бири болуп саналат. Окутуунун негизги формасы болгон ички класстык дифференцирлөөдө класстагы окуучулардын эске тутуусу, көңүл буруусу жана ой жүгүртүүсүнүн өзгөчөлүктөрүнө жараша татаалдыгы боюнча ар түрдүү деңгээлдеги тапшырмалар пайдаланылат.

Мугалимдин ишмердүүлүгүнүн өзөгүн дифференцирлөөнүн төмөндөгүдөй түрлөрү түзөт:

- окуучунун окуу ишмердүүлүгүнүн мазмуну боюнча дифференцирлөө;
- окуучулардын жөндөмдүүлүгү боюнча дифференцирлөө;
- окуучулардын кызыгуусу боюнча дифференцирлөө;
- кесибин долборлоо профили боюнча дифференцирлөө;
- окуучулардын жөндөмдүүлүктөрүн өнүктүрүү боюнча окутууну уюштуруу.

Ар түрдүү деңгээлдеги өтүлүүчү сабактын төмөнкүдөй схемасын сунуштоого болот:

- Ар түрдүү деңгээлдеги окутуунун максаты окутуунун жыйынтыгы аркылуу коюлат.
- Жаңы теманы түшүндүрүүгө жогорку деңгээлдеги даярдык көрүлүп, окуучулар жаңы материалды активдүү кабыл алуу үчүн деңгээлдүү тапшырмалар даярдалат.

- Өтүлүп жаткан тема ар түрдүү деңгээлдеги көнүгүүлөр менен бышыкталат.
- Ар түрдүү деңгээлдеги окуучулардын билим, билгичтиктерин текшерүү жана баалоо ишке ашырылат.

Математиканы окутууда дифференцирленген тапшырмаларды колдонуунун ыкмалары. Түрдүү тапшырмаларды аткаруу үчүн сабактарда ар кандай форма жана ыкмалар колдонулат.

Окутуунун эффективдүүлүгүн жогорулатуу жолдорунун бири - дифференцирлеп окуу иштерин уюштуруу формаларын тандап алуу. Мектеп практикасында окутууну уюштуруунун негизги үч формасы жалпы класстык (фронталдык), жекелик, топтук формалары колдонулууда. Жалпы класстык формасында бардык окуучулар бир мезгилде жалпы тапшырмаларды талкуулашат. Бул учурда мугалим бардык класс менен бир учурда өзүнүн айтып берүүсү, түшүндүрүүсү, көрсөтмө берүүсү менен иш алып барат. Бул

окутуунун формасын окуучуларды ар түрдүү дидактикалык маселелерди чыгарууда, жаңы теманы өтүүгө, кайталоодо колдонуу ыңгайлуу болот.

7-класста “Алгебра” предметиндеги “Даража жана анын касиеттери” деген теманы дифференцирлеп окутуунун айрым бир мисалына токтололу.

Окуу материалы же математикалык көнүгүүлөр татаалдыгы боюнча да үч деңгээлге бөлүнөт. Бышыктоого сунуш кылынуучу көнүгүүлөр.

I деңгээл. «А» көнүгүүлөр тобу.

Окуучулар үчүн жөнөкөй көнүгүүлөр тандалып алынат. Алар төмөндөгүдөй ишмердүүлүктү камтыйт:

- чыгарылышынын үлгүсүн берүү;
- чыгарылышынын көрсөтмөсүн берүү;
- чыгаруунун алгоритмин көрсөтүү аркылуу дифференцирлөө.

Даражаларды көбөйтүү, бөлүү касиеттери.

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

М: $a^5 \cdot a^4 = a^{5+4} = a^9$

$$y^9 \cdot y = y^{9+1} = y^{10}$$

$$a^m : a^n = a^{m-n}$$

М: $a^8 : a^3 = a^{8-3} = a^5$

$$x^{10} : x^7 = x^{10-7} = x^3$$

Үлгү

Даражаларды көбөйтүү жана бөлүүнү аткаргыла

1. $a^2 \cdot a^3 =$

2. $a^4 : a^2 =$

3. $a^{15} \cdot a^2 =$

4. $a^{15} : a^3 =$

5. $10^2 \cdot 10^3 \cdot 10^6 =$

«А»-1

II деңгээлдеги «В» көнүгүүлөр тобу.

Бул топтогу көнүгүүлөргө окуучулар үчүн орточо татаалдыктагы көнүгүүлөр тандалып алынат. Бул көнүгүүлөрдү аткарууда окуучулар өздөрүнө тааныш болгон формулаларды жана касиеттерди туюнтмаларды өзгөртүү үчүн колдоно алат.

Бул көнүгүүлөрдү иштөөдө окуучулар I деңгээлдеги көнүгүүлөрдү аткаруу учурунда калыптанган билим билгичтиктерин, көндүмдөрүн колдонушат.

Мисалы:

Даражаларды көбөйтүү жана бөлүүнүн касиеттери.

«Б» - 1

Даражанын касиеттерин пайдаланып, амалдарды аткаргыла:

1. $\left(1\frac{1}{3}\right)^8 : \left(1\frac{1}{3}\right)^6 \cdot \left(1\frac{1}{3}\right)^2 =$
2. $\left(-\frac{2}{3}\right)^7 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^4 : \left(-\frac{2}{3}\right)^5 =$
3. $\frac{8^5}{8^4} \cdot 8^2 =$
4. $2^5 \cdot 128 =$
5. $81 : 3^2 =$

III деңгээлдеги «С» көнүгүүлөр тобу.

Бул топтогу көнүгүүлөр окуучулардын ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүсүн талап кылат. Бул деңгээл үчүн окуу китебинен сырткары кошумча тапшырмалар тандалып алынат. Бул тапшырмалар класстагы математикалык даярдыктары мык-

ты болгон окуучуларга сунушталат. Мындай тапшырмалар окуучулар үчүн ой жүгүртүүнү талап кылуучу татаал көнүгүүлөр тобунан турат. Мындай тапшырмаларды аткарууда I, II деңгээлдеги ык, машыгуулар колдонулат.

Даражаларды көбөйтүү жана бөлүүнүн касиеттери

«С» - 1

Даражанын касиеттерин колдонуп, амалдарды аткаргыла:

1. $\left(-\frac{5x}{6}\right)^5 \cdot \left(-\frac{5x}{6}\right)^7 =$
2. $(-x)^3 \cdot (-x)^3 =$
3. $4^n \cdot 4^5 =$
4. $2^{2n} : 2^n =$
5. $2^{4n+5} : 2^{n+2} =$

Ар бир көнүгүүлөр тобун аткарган окуучуларды төмөнкү деңгээлден жогорку деңгээлге которуу пландаштырылат. Деңгээлдик которулуу төмөнкү схема боюнча жүргүзүлөт. «А» → «В» → «С»

«А» көнүгүүлөр тобун чыгара ала турган окуучулар «В» көнүгүүлөр тобун иштөөгө өтөт, «В» көнүгүүлөр тобун чыгара ала турган окуучулар «С» тобунун көнүгүүлөрүн аткарууга өтөт (окуучунун каалоосу боюнча «С» тобунун көнүгүүлөрүн бардыгы аткарууга милдеттүү эмес).

10-класстын «Алгебра жана анализдин башталышы» предметин дифференцирлеп окутууда дифференцирленген тапшырмаларды колдонуу окутуунун эффективдүүлүгүн арттыра алат. Туунду жана анын колдонулуштары деген бөлүмдү жыйынтыктоочу сабакта окуучуларга төмөндөгүдөй тапшырмаларды берүүгө болот:

I деңгээл.

1. $y = x^2 + 4x + 3$ функциясы берилген. Төмөндөгүлөрдү тапкыла:

а) $y = 8$ болгондогу ага туура келген x тин маанисин тапкыла;

б) Берилген функциянын графигин түзгүлө;

в) Функциянын өсүү, кемүү аралыгын көрсөткүлө.

II деңгээл.

1. $y = 3x^2 - x + 5$ функциясы берилген.

Төмөндөгүлөрдү тапкыла:

а) Функциянын графигин түзгүлө;

б) Функциянын маанилеринин областын көрсөткүлө. Функциянын өсүү, кемүү аралыктарын аныктагыла;

в) [1; 2] кесиндисинин учтарындагы функциянын маанилерин салыштыргыла.

III деңгээл.

$y = -x^2 + 9x - 2$ функциясы берилген.

Төмөндөгүлөрдү аткаргыла:

а) функциянын өсүү, кемүү аралыктарын тапкыла;

б) функциянын экстремумдарын тапкыла;

в) функциянын [-1; 4] кесиндисиндеги эң чоң жана эң кичине маанилерин тапкыла жана изилдеп, графиктерин түзгүлө.

Окуучулардын билим, билгичтиктерин жана көндүмдөрүн текшерүү. Тема боюнча өздөштүрүүнүн деңгээлин аныктоо оозеки суроолор, карточкалар боюнча текшерүү, жекече иштөөгө берилген карточкалар боюнча текшерүү, компьютердик текшерүү жолдору менен ишке ашат. Текшерүүнүн төмөндөгүдөй формаларын пайдаланса болот:

- мугалим тарабынан өтүлүүчү теманын мазмунуна карата коюлган талаптарга ылайык текшерүү;
- доскага илинген даяр жооптор аркылуу окуучулардын өзүн-өзүлөрү текшерүүсү;
- окуучулардын өз ара текшерүүлөрү.

Мында окуучулар «А» тобунун көнүгүүлөрүн «В» тобунун көнүгүүлөрүн аткарган окуучулар, ал эми «В» тобунун көнүгүүлөрүн «С» тобундагы көнүгүүлөрдү аткарган окуучулар текшерет. Ал эми «С» тобунун көнүгүүлөрүнүн аткарылышын мугалим текшерет.

Окуучулардын ой жүгүртүүсүн өстүрүү булл көп кырдуу процесс, биз жалпы класс менен окуу материалын бышыктоонун бир гана түрүн талдай алдык. Дифференцирлеп окутууда окуучунун билимин объективдүү баалоо чоң мааниге ээ. Окуу материалы боюнча окуучулардын билимдерин, билгичтиктерин, көндүмдөрүн, аракеттүүлүгүн баалоо үчүн баалоонун критерийлерин иштеп чыгуу жана колдонуу дагы азыркы учурда актуалдуу маселелерден болуп эсептелет.

«Баалоо» - бул окуучунун окуу даярдыгынын сапаты жөнүндө ой жүгүртүү (б.а. бул процесс). «Белгилөө» («отметка») болсо- бул окуучунун

билиминин жана көндүмүнүн баасынын сан жагынан цифра же «балл» менен туюнтулушу болуп эсептелет [1]. Баа коюудагы талаптар эске алынышы керек.

«3» балл менен бааланган окуучулардын билимдеринин, билгичтиктеринин көндүмдөрүнүн деңгээли төмөнкүлөргө жооп берүүгө тийиш: Программада көрсөтүлгөн негизги билимдерди; формулалар, эрежелерди тура өздөштүрүп, татаал эмес, типтүү ситуацияларда пайдалана билүү. Мындай балл менен I деңгээлдеги көнүгүүлөрдү толук аткарган окуучулар бааланат.

«4-5» балл менен бааланган окуучулардын билимдери, билгичтиктери жана көндүмдөрүнүн деңгээли төмөнкүлөргө жооп берүүгө тийиш: Программада көрсөтүлгөн негизги билимдерди; формулалар, эрежелерди толук өздөштүрүп, бул түшүнүктөрүн андан ары типтүү эмес татаалыраак ситуацияларга пайдалана билүү. Бул баллдар менен II, III деңгээлдеги көнүгүүлөрдү толук аткарган окуучулар бааланат.

Окуучулардын ишин баалоо критерийлери доскага илинип коюлат. Окуучулар баалоо баракчаларын толтурушуп, баалоонун орточо баллын эсептеп, өз билиминин баасын аныкташат.

Макаланын автору тарабынан Бишкек шаарынын мектептеринде «Алгебра» предметин окутууда дифференцирлеп окутуу боюнча эксперименталдык иштер жүргүзүлдү. Математиканы окутууга дифференцирленген мамиле жүргүзүүнүн жыйынтыгында төмөнкүдөй натыйжалар алынды:

- көнүгүүлөрдү деңгээлдеп берүү окуучулардын өз алдынча иштөөсүн пайда кылып, алар берилген материалдан негизги түшүнүктү бөлүп алууга үйрөнүштү;
- окуучулар математика боюнча керектүү билим, билгичтиктерин жана көндүмдөрүн жогорулата алышты;
- окуучулар математика илимин үйрөнүүнүн зарылчылыгын сезишти;
- окуучулардын математика предметине кызыгуулары пайда болду;
- предметке болгон «коркунуч» сезими жоголду;
- окуучулардын предметти өздөштүрүүсүнүн көрсөткүчү 100%, ал эми билим сапаты 65% ке жетише алды;
- жазуу жана текшерүү иштеринин орточо балы 3,4 төн 4,3 кө чейин жетти;
- окуучулардын таанып билүү ишмердүүлүгү активдештирилгени байкалды.

Корутунду.

Сабакка коюлуучу талаптардын бири болуп окуучулардын өз мүмкүнчүлүгүндө терең ой жүгүртүүгө үйрөнүүсү эсептелери белгилүү. Ошон-

дуктан окуучулардын өз дараметинде ойлоосун өстүрүүдө бул методикалык идеянын мааниси абдан чоң. Окуучулардын өз алдынча иштөөсүнө ылайык шарт түзүлгөндүктөн өз мүмкүнчүлүктөрүндө ой жүгүртө билүүгө үйрөнгөндүгү ар бир окуучунун чыгармачылыкка аракет жасагандыгын мүнөздөйт. Тажрыйба көрсөткөндөй, математиканы дифференцирлеп окутуу окуучулардын реалдуу мүмкүнчүлүгүндө аракеттенүүсүнө, чыгармачылыкка, терең ой жүгүртүүгө, өз билимин баалоого, түшүнүгүн текшерип турууга багыттоо менен окутуунун эффективдүүлүгүн көтөрүүгө салым кошо алат.

Адабияттар:

1. Бекбоев И.Б. Инсанга багыттап окутуу технологиясынын теориялык жана практикалык маселелери. 3-басылышы. – Б.: «Бийиктик», 2011. – 269 б.
2. Ю.К.Бабанский Избранные педагогические труды. –М.: Педагогика, 1989. – 560с.
3. Миндюк М.Б. Групповая работа как средство реализации уровневой дифференциации при обучении алгебры в 7 классе [текст]: дис. ...канд. пед.наук: 13.00.02/М.Б.Миндюк. – М., 1992. – 196с.
4. Төрөгелдиева К.М. Орто мектепте математиканы окутуунун методикасы: - Б.: 2006. – 136 б.
5. Якиманская И.С. Дифференцированные обучение «внешние» и «внутренние» формы //Директор школы. – 1995, №3.