Шайланова М.М.

ГЕОМЕТРИЯ САБАГЫН ӨТҮҮДӨ БАШТАПКЫ ЭКСПЕРИМЕНТ ЫКМАСЫН КОЛДОНУУ

Шайланова М.М.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЕМА СТАРТОВОГО ЭКСПЕРИМЕНТА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ УРОКА ГЕОМЕТРИИ

M.M. Shailanova

THE USE OF THE RECEPTION STARTING EXPERIMENT WHEN CARRYING OUT A GEOMETRY LESSON

УДК: 517

Мезгилдин талабына жараша жаш мугалимдин кесипке даярдыгынын негизги критерийлери катары анын алган билимин кесиптик ишмердүүлүгүндө колдоно алуу мүмкүнчүлүгү гана эмес, өз алдынча изденүү, түзүлгөн педагогикалык абалга системалык анализ жүргүзүү болуп саналат. Бүгүнкү күндө орто билим берүү мектептерде окутуу процессинде теорияны өздөштүрүү жана практика жүзүндө колдонуу максатынан тышкары жаңы теориялык фактыларды өз алдынча таанып билүү максаты да орун алышы абзел. Бул макалада геометрия сабагында окуучулардын окуу ишмердүүлүгүнүн жаңы методикасы көрсөтүлөт. Мында геометрия сабактардагы старттык эксперимент же SEA ыкмасын уюштуруу жана колдонуу боюнча маалыматтык жана методикалык материалдар келтирилген. Бул ыкманы колдонууда окуучулардын активдүүлүгү жогорулайт. Алар өз ойлорун, идеяларын, стратегияларын, табигый илимий концепцияларын үн чыгарып айтып беришет, ошондой эле аларды колдонуу тууралуу айтышат.

Негизги сөздөр: *баштапкы эксперимент, “SEA” ыкмасы, окуу процессинде, ишмердүүлүк, тажрыйба, гипотеза, концепция.*

Основные критерии профессиональной подготовки молодого учителя по требованию времени считается не только возможностью применения полученных знаний в профессиональной деятельности, но и самостоятельный поиск и проведение систематического анализа созданным педагогическим ситуациям. Сегодня в средних образовательных школах в процессе обучения, кроме освоения теории и в целях применения их на практике имеет место цель самостоятельно познавать новые теоретические факты. В этой научной статье показана новая методика учебной деятельности учащихся на уроках геометрии. Здесь приведены информационные и методические материалы по организации и применении стартового эксперимента или SEA на уроках геометрии. При применении этого способа повышается активность учащихся. Они могут выразить свои мысли, идеи, стратегии, естественные научные концепции, а также об их применения вслух.

Ключевые слова: *стартовый эксперимент, прием “SEA”, учебный процесс, учебная деятельность, опыт, гипотеза, концепция.*

The main criterion for the professional training of a young teacher at the request of time is not only the possibility of applying the knowledge gained in professional activity, but also the independent search and conduct of a systematic analysis of the created pedagogical situations. Today, in secondary schools, in the process of teaching, apart from mastering the theory and in order to apply them in practice, the goal is to independently learn new theoretical facts. This scientific article shows a new methodology for students' learning activities in geometry lessons. Here are information and methodological materials on the organization and application of the starting experiment or SEA in geometry lessons. When this method is used, students become more active. They can express their thoughts, ideas, strategies, natural scientific concepts, as well as their application aloud.

Key words*: starting experiment, "SEA" reception, educational process, educational activity, experience, hypothesis, concept.*

Мезгилдин талабына жараша жаш мугалимдин кесипке даярдыгынын негизги критерийлери катары анын алган билимин кесиптик ишмердүүлүгүндө колдоно алуу мүмкүнчүлүгү гана эмес, өз алдынча изденүү, түзүлгөн педагогикалык абалга системалык анализ жүргүзүү болуп саналат.

Бүгүнкү күндө орто билим берүү мектептерде окутуу процессинде теорияны өздөштүрүү жана практика жүзүндө колдонуу максатынан тышкары жаңы теориялык фактыларды өз алдынча таанып билүү максаты да орун алышы абзел. Бул макалада геометрия сабагында окуучулардын окуу ишмердүүлүгүнүн жаңы методикасы көрсөтүлөт. Математика табигый предметтердин маанилүү бөлүгү болуп саналат, окуучулардын аң сезиминде абстракттуу, кол жеткис предмет болуп эсептелинет. Мында сабактардагы старттык эксперимент же SEA ыкмасын уюштуруу жана колдонуу боюнча маалыматтык жана методикалык материалдар келтирилген.

Бул ыкмада окуучулар активдүү окутуу жүргүзүлөт. Алар өз ойлорун, идеяларын, стратегияларын, табигый илимий концепцияларын үн чыгарып айтып беришет, ошондой эле аларды колдонуу тууралуу айтышат.

«Старттык эксперимент же SEA» ыкмасы – учурдагы эң натыйжалуу методдордун бири, анткени мугалим көрсөткөн тажрыйбаны, окуучулардын топтук байкоосунан, өз алдынча гипотеза түзүү жолу менен, окуучулар өз алдынча текшерүү экспериментти жүргүзүп, өздөрү жасап көрүп кеңири түшүнүк калыптанат. Ошондой эле алган билимин колдоно

билүүгө, башкалардын берген идея-ойлоруна туура мамиле жасоону үйрөнүшөт. Мында сабактын натыйжалуулугу мугалимдин сабак өтүүдө колдонгон усулунан көз каранды болот.

Макалада мектептерде жаңы теманы өтүүдө баштапкы эксперимент ыкмасын колдонуу менен окуу материалынын негизинде окуучулардын өздөрү тарабынан активдүү байкоолор, божомолдорду (гипотезаларды) түзүү, тажрыйбалык эксперименттер жана өздүк жалпылоолордун жардамы менен өтүлгөн сабактардын натыйжалуулугун жогорулатууга багытталган.

SEA ыкмасында мугалим окутуу процессинин уюштуруучусу жана модератору болот башкача айтканда ал кадамдарды уюштурат, убакыттарды бөлүштүрөт жана тартипке келтирилген процессте бардык катышуучулардын катышып турушуна көз салып турат. Концепция (мугалим алдын ала пландаштырылган натыйжа) – бул окуучулардын биргелешкен ишинин жыйынтыгы.

SEA ыкмасы геометрияны окуп үйрөнүүдө абдан жакшы оңтойлуу, ошондой эле алгебрада да колдонуу үчүн бир нече сандагы мүмкүнчүлүктөрдү да табууга болот.

“Старттык эксперимент же SEA” ыкмасынын негизги принциптери: SEA ыкмасынын негизги принциптери:

- Сабак кириш түшүндүрмөлөрү жок эле, дароо эксперимент жасап жана аны байкоодон башталат;
- Ар бир окуучу байкоону, гипотезаларды жана концепцияларды чыгаруу сыяктуу маанилүү кадамдардын учурунда жекече иштейт;
- Тажрыйбалуу эксперименттерди жүргүзүүдө жана жазууда окуучулар топтордо өз алдынча иштешет;
- Топтук жыйынтыктарына баа берүү жана концепцияны жалпылаштыруу презентация учурунда жүргүзүлөт.

Мисалы: “Геометрия” сабагында “Айлананын узундугу” деген жаңы тема өтүүдө “Старттык эксперимент же SEA” ыкмасын колдонуп өтүүнүн жаңы усулун сунуштайбыз.

Сабактын планы.

Предмет: Геометрия, 7-класс.

Сабактын темасы: Айлананын узундугу.

Сабактын тиби: Жаңы тема.

Колдонулуучу усулдар: Старттык эксперимент же SEA ыкмасы, жеке иштөө, жуптарда иштөө.

Сабактын жабдылышы: Старттык эксперимент ыкмасына керектелүүчү материалдар, б.а. кадамдардын таблицалары (*Баштапкы эксперимент, Байкоолор, Суроолор, Божомолдор (гипотезалар), Эмне изилденет, эксперимент, концепция, колдонуу*) жана флипчарт, маркерлер, таратылуучу материалдар.

Сабактын максаты: Жаңы материалды окуп-үйрөнүүнүн натыйжасында окуучулар төмөнкүлөрдү биле алышат:

- айлананын узундугу менен диаметрдин байланышын;
- каалагандай айлананын узундугу үч жолу диаметрден бир аз узунураак экенин;
- айлананын узундугу эмнеге барабар экенин.

Сабактын жүрүшү: Адегенде мугалим сабакты уюштуруп, окуучуларды өзүнө жакын чакырып, аларга старттык экспериментти сүйлөбөй, комментарий бербей көрсөтөт.

1. Башталгыч эксперимент: (болушунча жөнөкөй болушу керек)

- ➢ Столдун бетине ак баракка түз сызык чийилет;
- ➢ Каалагандай айлана же тегерек алып белги коюп белгилеп алат;
- ➢ Түз сызыктын үстүнө айлананы (тегеректи) бир жолу тегеретип, белгилеп алат;
- ➢ Ошол эле айлананы (тегеректи) белгиленген түз сызыкка диаметри менен үч жолу ченеп белгилеп алат;
- ➢ Үч жолу ченеп алгандан кийин кичинекей кесинди калат.

2. Байкоолор: Окуучулар эксперименттен эмнени көргөнүн таратылган кагазга бир сүйлөмдөн жазышып, үндөрүн чыгарып окуп беришет. Окулган байкоолорду мугалим байкоолор деген табличканын алдына илип турат. Мисалы:

- ➢ Ак баракка түз сызык чийилди;
- ➢ Айлананы белгилеп алды;
- ➢ Айланага белги коюп, түз сызыкта айландырып белгилеп алды;
- ➢ Айлананы алып, түз сызыкта узундугун белгиден баштап, белгилеп алды;
- ➢ Айлананын узундугун столго чийилген түз сызыкка тегеретип, маркер
менен белгилеп алды;
- ➢ Диаметрдин жардамы менен түз сызыкты үч жолу ченеди;
- ➢ Айлананын диаметри менен түз сызыкты бөлүктөргө бөлдү;
- ➢ Түз сызык төрткө бөлүндү;
- ➢ Белгиленген жерге чейин үч жолу диаметрин алдык;
- ➢ Айлантуудагы узундук менен диаметрин койгондо айырмачылык
болду;
- ➢ Айлананын узундугу диамерт боюнча үч жолку ченөөдөн узун болду;

➢ Айлананын диаметри менен белгиден баштап үч жолу белгиге чейин өлчөгөндөн кийин бир аз аралык калды.

3. Тандалган байкоолор: Мугалим эки окуучуну доскага чыгарып, байкооолордун негизинде мугалим жүргүзгөн экспериментти кайрадан көрсөтөт. Мында туура эмес байкоолорду алып коюшат.

Биринчи байкоолор:

➢ Ак баракка түз сызык чийилди;

➢ Айланага белги коюп, түз сызыкта айлан-дырып белгилеп алды;

Экинчи байкоолор:

➢ Айлананын диаметри менен түз сызыкты бөлүктөргө бөлдү;

➢ Белгиленген жерге чейин үч жолу диаметрин алдык;

Үчүнчү байкоолор:

➢ Айлантуудагы узундук менен диаметрин койгондо айырмачылык болду;

➢ Айлананын диаметри менен белгиден баштап үч жолу белгиге чейин өлчөгөндөн кийин бир аз аралык калды.

4. Сурооолор: Мугалим алдын ала түзүп келген суроолорду окуучулар менен талкуулап доска илет.

➢ Айлананын узундугу түз сызыкта белги коюп ченелеби?

➢ Түз сызыкты бөлгөндө эмне үчүн диаметрди колдондук? Айлана менен диаметрдин байланыштары.

➢ Каалагандай айлананын узундугун диамерт боюнча ченегенде кичинекей кесинди калабы?

5. Божомолдор (гипотезалар): Жогорудагылардын негизинде окуучулар өздөрүнүн божомолдорун жазышып, аны дагы үнүн чыгарып окуп, доскага божомолдордун астына илет.

1-гипотезалар:

➢ Менин оюмча айлананын узундугу түз сызыкта белги коюлуп ченелет;

➢ Менимче айлананы кессе ал түз сызык болуп калат, ошондуктан түз сызыкта ченелет;

➢ Жип менен ченесе да болот болуш керек.

2-гипотезалар:

➢ Менин оюмча айлананын узундугу менен диаметринин айырмасы болот;

➢ Айлананын узундугу менен диаметрдин узундугу болжол менен бирдей деп ойлойм;

➢ Менин оюмча узундукту бөлүү үчүн диаметрди колдонулат окшойт.

3-гипотезалар:

➢ Менин оюмча айлананын узундугун диаметр боюнча ченегенде толук диаметрге дал келбегендиктен аралык калат;

➢ Айлананын узундугун диаметр менен боюнча ченегенде айырмачылык болот деп ойлойм;

➢ Менин оюмча диамерт менен айлананы белгилегенде айырмачылык болот;

➢ Менин оюмча айлананын узундугу үч жолку диаметрден узун болот.

6. Эмне изилденет: Бул божомолдордун (гипотезалардын) негизинде мугалим эмне изилдене тургандыгын окуучулар менен бирдикте аныктайт.

➢ Айлананын узундугун түз сызыкта жана башка жолдор менен ченелерин аныктоо;

➢ Айлананын узундугу менен диаметрдин байланышын аныктоо;

➢ Каалагандай айлананын узундугу үч жолу диаметр менен ченегенде диаметрден кичине аралыкларын аныктоо.

7. Эксперимент жүргүзүү: Мугалим жогорудагы баштапкы эксперимент, тандалган байкоолор, суроолор, божомолдор жана эмне изилденет деген кадамдардын ар бир үч пункттан тургандыктан классты үч топко бөлүп, өздөрүнө тиешелүү маалыматтарды алып, берилген материалдардын менен мугалим менен бирдикте өз алдыларынча эксперимент жүргүзүшөт жана презентация жазашып, концепциясын мугалим менен бирдикте чыгарышат.

1-топ:

Экспериментке керектүү каражаттар: Капкак, кичинекей шакекче, жип, сызгыч жана маркерлер.

а) Шакекченин узундугун түз сызыкта белгилеп, ченеп алып 24 см ди алдык.

б) Капкактын кырын жип менен ченеп, түз сызыкка белгилеп 63,4 см ге барабар экенин аныктадык.

Жыйынтык: Ар кандай тегеректи же айлананы түз сызыкта белгилеп, ченеп алсак болот жана каалагандай жип менен ченеп сызгыч (метр) менен анын узундугун аныктап алсак да болот.

2-топ:

Экспериментке керектүү каражаттар: обруч, элек, жип, метр, сызгыч жана маркерлер.

а) Обручтун узундугу 294 см ге, ал эми диаметри 93 см ге барабар болду.

б) Электин кырынын узундугу 58 см ге, ал эми диаметри 18,5 см ге барабар болду.

Жыйынтык: Айлананын узундугун диаметрине бөлгөндө дээрлик бирдей сан чыгат. Мисалы: $294 \div 93 = 3{,}161$ *жана* $58{,}2 \div 18{,}5 = 3{,}145$ сандарын берет. Демек каалагандай айлананын узундугун диаметрине бөлсөк болжол менен бирдей санды алабыз. Биз айлананын узундугу менен диаметрдин байланышы бар экенин аныктадык.

3-топ: Экспериментке керектүү каражаттар: Диск, ар кандай тегеректер, шакек, жип, сызгыч, карандаш жана маркерлер.

Ар кандай тегеректер менен эксперимент жасашып б.а. тегеректердин узундуктарын ар башка түз сызыктарга белги коюп ченеп алышат. Андан кийин алынган кесиндилерди тиешелүү тегеректердин диаметрлери менен ченешет.

Жыйынтык: Демек каалагандай айлананын узундугу анын диаметрлери менен катар үч жолу ченегенде бардык кесиндилерде кичине кесинди (аралык) кала тургандыгын аныкташат.

Жыйынтыгында мугалим ар бир топтун презентацияларынын негизинде кандай гана айлана болбосун анын узундугу 3,14d га барабар болгонун окуучулар менен биргеликте аныктайт. Демек, бүгүнкү сабактын темасы "Айлананын узундугу" (формуласын иштеп чыгаруу).

Үйгө тапшырма: Айлананын узундугун турмушта кайсы жерлерде колдонобуз жана π санын тарыхын берет.

SEA ыкмасын математикада толугу менен колдонулушу мүмкүн эмес. Көпчүлүк учурда геометрия сабагында жаңы теманын башында ошондой эле көргөзмөлүү сабактарда колдонуу сунушталат. Бул ыкмада окуучулар сабакка активдүү катыша баштайт, сабакка болгон мотивациясы жогорулайт, өздөрүнө болгон ишеничи өнүгөт, эксперимент учурунда башкалардын берген идея-ойлоруна туура мамиле жасоо менен бирге өз алдынча өздөрү жасап көрүп кеңири түшүнүк алышат.

Адабияттар:

1. Мюллер И., Шёнгерр Ю. «Башталгыч эксперименттер ыкмасы, SEA». Усулдук колдонмо. - Бишкек, 2013.
2. Подход стартовых экспериментов, «SEA» 2014г. жана Подход стартовых экспериментов, «SEA-2» 2015г. семинарларынын материалдарынан.
3. Шайланова М.М. Орто кесиптик билим берүүдө математиканы алган билимин практикада колдонуу негизинде окутуу шарттары. ИГУ. - 2015-ж.

Рецензент: к.пед.н., доцент Раева М.Т.