

НАУКАТА, ОБРАЗОВАНИЕТО И ВРЕМЕТО КАТО ГРИЖА
Юбилейната научна конференция с международно участие
Смолян, 30 ноември – 1 декември, 2007 г.

МЕТОДИЧЕСКИ ПОДХОДИ ЗА АКТИВИЗИРАНЕ НА УЧЕНИЦИТЕ В
ОБУЧЕНИЕТО ПО МАТЕМАТИКА

Ваня Стоянова Несторова
Гимназия „Иван С. Аксаков”, гр. Пазарджик

METHODOLOGICAL APPROACHES FOR ACTIVATING STUDENTS IN
MATHEMATICS

Vanya Nestorova
„Ivan Aksakov” High school, Pazardjik

Abstract

The aim of this report is to present opportunities for activating high-school students in math classes by applying interactive methods as well as information and communication technologies.

Глобализацията и развитието на информационните технологии в съвременното общество изправят образованието пред нови предизвикателства. Реализацията на младите хора днес предполага развитие на качества и умения като инициативност, комуникативност, гъвкавост, поемане на отговорност, вземане на самостоятелни решения, нестандартност в мисленето и действията, умения за работа в група. Това налага прилагането на иновационни методи и подходи за организация на учебния процес, при което учениците са в активна позиция в час, превръщат се в активни субекти.

Редица теории, изследващи процесите на учене, а и моята практика потвърждават голямата роля на активността на учениците в учебния процес. Чрез подходящо съчетаване на методите на обучение могат да се създадат условия за по-висока активност на учениците, водеща до повишаване на интереса към математиката.

В процеса на работа, в различни етапи от урока, при определени видове уроци, в различни ситуации, прилагам интерактивни методи и техники. Интерактивните методи създават условия за:

- ангажиране на участниците през цялото време на обучение;
- получаване на знания, формиране на умения и изграждане на нагласа чрез поставянето на учениците в ситуации, в които могат да взаимодействат;
- включване в дискусии, анализ, самостоятелно вземане на решения;
- развиване на умения за общуване;
- усвояване на механизмите за сътрудничество;
- изграждане на стратегия за поведение;

- повишаване на мотивацията за учене.

Тези методи дават възможност да се изгради една нова образователна действителност, основана на съвместното търсене, диалог, обратна връзка, намиране на решения. Интерактивните методи спомагат за по-доброто общуване между мен (учителя) и учениците и между самите ученици.

В практиката си като учител по математика най-често използвам интерактивните методи: „мозъчна атака”, обсъждане, решаване на проблем, работа в групи.

„**Мозъчната атака**” е метод, който дава възможност за кратко време да бъдат предложени повече идеи за решаване на даден проблем или задача. Очертават се няколко етапа при „мозъчната атака”:

- поставям проблема ясно и кратко, но по привличащ вниманието на учениците начин;
- предлагат се идеи за решаване, от значение е и количеството им ;
- не коментираме направените предложения;
- стараем се да използваме предложенията на другите и да ги доразвиваме;
- всички предложения се записват;
- времето за предложения обикновено е няколко минути.

След етапа на предложенията, ако има неясноти по някое от предложенията, те се доизясняват. След това анализираме предложенията в зависимост от поставената цел. Отделят се най-добрите решения на проблема / задача. След това целият клас продължава с избрано предложение или класът се разделя на групи, които използват някои от избраните предложения.

„Мозъчната атака” е стъпка в решаването на проблем. Целта на мозъчната атака” е да бъдат стимулирани учениците да започнат обсъждане и анализ на проблема. Този метод прилагам при решаване на задачи, доказване на твърдения, в които има вариантност.

Обсъждането е друга основна стъпка при решаване на проблем. То е етапът, в който се изясняват различните гледни точки, формулират се идеи, подлагат се на оценка различните мнения, очертават се решения.

Решаването на проблем е един от най-често прилаганите от мен интерактивни методи. Той помага на учениците да се организират и да съсредоточат мисленето си, така че по-скоро да измислят решение на дадена дилема, а не да изпаднат в паника, попаднали в необичайна ситуация и изправени пред непосредствения проблем.

Очертават се следните стъпки при метода решаване на проблем:

- дефиниране на проблема;
- изброяване на възможни решения;
- оценяване предимствата и недостатъците на всяко решение;
- избор на решение;
- прилагане на решението;
- оценка на резултата от действията.

Освен чрез създаване на проблемна ситуация в хода на актуализация на необходимите стари знания, мотивирам учениците за новите знания като разглеждаме подходящи задачи от реалния живот, по възможност свързвам преподаваното учебно съдържание с практически приложими природни закони,

представям интересни исторически факти, давам подходяща домашна работа, която коментираме колективно.

Прилагането на **метода на асоциациите** в някои уроци, също стимулира познавателните интереси на учениците. Този метод се основава на естествената способност на мозъка да свързва постъпилата информация с вече приетата и преработената.

Начин на работа: задавам една централна дума – ядро (основно понятие от вече изучена или предстояща тема, или проблем). Определям няколко минути, през които учениците записват в тетрадките всички асоциации, които се излъчват от централната дума..(при недостатъчно време работим колективно на дъската). Зададената дума предизвиква мозъчна атака, която отключва връзките (асоциациите) в мозъка. Методът дава възможност за откриване на взаимовръзки, самопроверка на учениците - откриване на пропуски в знанията или създаване на увереност.

В уроци за упражнение, за обобщение, при годишен преговор, използвам интерактивния метод **работа в групи**.

Същността на метода се състои в следното: Класът се разделя на работни групи по определени критерии. В класната стая се осигуряват места за групите, където участниците решават поставената им задача за определено време. След изтичане на времето избраният говорител от всяка група презентира решението. Говорителят трябва да познава много добре използваните при решението на задачата теореми, правила и методи. Учителят оценява решението, начина на описание и презентирането по предварително обявена скала. Оценката е за цялата група.

За осъществяване на работа в групи предварително извършвам следната подготовка:

1. Определяне на групите
 - а) по успех
 - б) по тяхно желание
 - в) по мястото, което заемат в клас.
2. Подбор на задачите
 - а) на три нива – добър, много добър, отличен;
 - б) на едно ниво, но съдържащи междинни резултати, изискващи познания на различно ниво - от среден до отличен;
 - в) една задача, която се решава по различни начини и всяка група решава по различен начин.
3. Точкуване на възможните решения
4. Определяне критериите за оценяване
5. Изготвяне на отличителни знаци на групите.
6. Обособяване на подходящи работни места.
7. Осигуряване на необходимите материали.

В случай, че разполагаме с време в часа, предлагам на учениците от отделните групи да си направят самооценка за равнището на конструктивна активност – ангажираност в работата, взаимно изслушване, оказване на подкрепа, уважаване на различни гледни точки.

Груповият метод на работа има редица предимства:

- дава възможност за обмен на идеи и разширяване знанията на обучаемия;
- дава познания за това как учат и се обучават другите;
- изгражда самостоятелност и лична отговорност за собственото обучение;
- предизвиква взаимно стимулиране;
- развива комуникативни умения, готовност за сътрудничество, възпитава толерантност и др.

Главна цел на Националната стратегия за въвеждане на **информационни и комуникационни технологии (ИКТ)** в българските училища е ефективно използване на съвременните информационни и мрежови технологии за повишаване качеството на образованието, обогатяване на учебното съдържание и въвеждане на иновационни образователни технологии и методи в учебния процес.

Безспорна е ролята на информационните технологии в часовете по математика за засилване познавателната активност и повишаване мотивацията за учене на учениците. Използването на ИКТ дава възможност за преодоляване на някои недостатъци на традиционното обучение. Така се внасят изменения не само в организацията на учебния процес, но и в структурата на урока. Иновационните промени в учебния процес не са самоцелни, а се извършват на основата на всичко, което дидактиката е натрупала като теория и практика. На тази база се определя новата типология на компютърния урок.

В зависимост от учебното съдържание, вид и цел на урока, прилагам информационните технологии в различни етапи на урока – при първоначално представяне на новия материал, при неговото осмисляне и затвърждаване, при изграждането на компетенции за практическото му приложение в примери и задачи, при проверка на равнището на знания, при обобщителни уроци.

По-добрата нагледност и визуализация помагат за по-доброто разбиране на учебното съдържание, формират у учениците способност да осмислят информацията, кодирана и по двата начина – словесен и нагледен.

Например в 11 клас при изучаване на дял Статистика проведох урок в компютърна зала, в който учениците, използвайки знанията си за работа с електронни таблици и диаграми, представиха графично чрез различни видове диаграми (хистограма, полигон, кръгова диаграма, стереограма) статистически разпределения на извадки и обратно – по зададена диаграма да допълнят статистическото разпределение, да отчетат обема, модата и медианата на извадката и пресметнат средната стойност.

Постоянно използвам компютър и информационни технологии за изготвяне на учебни материали към даден урок, тестове.

Нови възможности за визуализиране, чиито ефект не може да се постигне при традиционните помагала, дава динамичният математически софтуер GeoNext. Продуктът дава възможност за интеграция на текстове, графични и динамични конструкции.

Използвам продукта за визуализиране графиките на квадратната функция, тригонометричните функции, показателна и логаритмична функция, анимирано представяне на трансформацията на някои елементарни функции, подготвянето

на чертежи на различни геометрични фигури и стереометрични тела, включително анимирано представяне на някои техни елементи.

В часовете по информационни технологии – ЗИП обучаваме учениците да работят с GeoNext и те също изработват някои помощни материали за часовете по математика.

За някои интегрирани уроци по математика и информационни технологии използвам само един компютър и мултимедиен проектор, за други – компютърен кабинет.

Приложната програма Power Point дава възможност при изработване на компютърна презентация за часовете по математика да вмъквам различни графични оформления, обекти от други приложения, специални мултимедийни ефекти.

Например компютърни уроци, проведени през последните години са на тема:

- Метрични зависимости в правоъгълен триъгълник
- Теорема на Талес. Подобни триъгълници
- Квадратни неравенства
- Лице на четириъгълник
- Тригонометрични функции на обобщен ъгъл
- Ъгъл между права и равнина. Теорема за трите перпендикуляра.

Стана традиция през последните години в нашата гимназия да се провеждат **Дни на ученическото самоуправление**, в които учениците поемат всички учебно – възпитателни и административни дейности в училището.

През тези дни в часовете по математика управлението на класа се поема от един или двама ученици - с функции на учител. Предварително с тях сме уточнили какво учебно съдържание следва да се изучава, давам насоки и идеи за организирането на работата в час, предлагам учебни материали. Но за тях остава изборът на методите и средствата, с които ще осъществят учебния процес. Те от своя страна разпределят между желаещи ученици да се включат по-активно в предварителната подготовка на урока и в самото му провеждане. Аз по-скоро съм наблюдател в часа или евентуално консултант, ако се налага. Учениците-учители определят и оценки за работата в часа на някои свои съученици. В края на часа давам оценка за представянето на моите заместници и отделно за работата на целия клас. Оценките се вписват в специални оценъчна карта. След като се обработят резултатите се раздават грамоти на отличилите се.

Това е още един начин да се активизират учениците. Дните на ученическото самоуправление са наистина нещо различно и вълнуващо. По този нестандартен начин учениците се стимулират да развиват и да предлагат нови идеи по отношение на организацията на образователната дейност.

Новите реалности в съвременното информационно общество налагат промяна и в ролята на учителя - от традиционната активна позиция на водещ до тази на подпомагащ консултант и партньор. Ученикът трябва да заеме позицията на по-активния участник в процеса на обучение, а учителят да направлява обучаемия сам да достигне до желаните резултати.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вълчев, Р., Д. Ангелова, Образование за демократично гражданство, горен курс, С., 2000
2. Вълчев, Р. Образователни изисквания, оценяване и гражданско образование, С., 2004
3. Филипова, И. и др., 101 идеи за иновативни учители, „Абагар” АД В. Търново
4. Костова, Здр. Как да учим успешно? Иновации в обучението, С., 1999
5. Костова, Здр. Как да създадем нагласа за учене? Иновации в обучението, С., 2000
6. Андреев, М. Дидактика, 1987
7. Ганчев, Ив. и др., Колягин, Кучинов, Портев, Сидоров, Методика на обучението по математика от VIII до XI клас, С., 1998
8. Национална стратегия за въвеждане на ИКТ в българските училища