

A tanítási óra módszereinek optimális tervezése

Készítette: Pákh György

2023. február 23.

Tartalom

Tartalom	2
I A témaválasztás	3
II A tanóra szerkezeti elemei (V.I. Bondar szerint)	5
III A tanítási óra típusai (J.B. Zotov és V.A. Onyiscuk szerint)	6
1. Kombinált óra	6
2. Új ismeretek feldolgozása.....	6
3. A szerzett ismeretek rögzítése, rendszerezése és jártasságok, készségek fejlesztése.....	6
4. A szerzett ismeretek ellenőrzése és értékelése.....	7
IV A tanórán alkalmazható módszerek rendszere	9
ábra 1.....	11
ábra 2.....	12
V A módszerek rendszere (V.I. Bondar szerint)	14
ábra 3.....	14
VI Összegzés	15
VII Felhasznált irodalom.....	17
VIII Mellékletek.....	18

I. A témaválasztás

A tanítás – életforma, szakma és hivatás. Minden tanórán a szaktudás mellett lényeges szerepet kap a szakmai mesterség. A tananyag alapos ismerete még nem teljesen biztosítja a tanár számára a hatékony, sikeres és eredményes órát. Pedig milyen jó lenne saját óránkat a tanulók szemével látni.

Melyek is azok a fontosabb mozzanatok, amelyek meghatározói az eredményes óraszervezésnek és óravezetésnek? A tanítás, mint ismeretes legelőször a tanítandó ismeretek (tananyag) alapos újratanulásával kezdődik, ezután fogalmazódnak meg azok a feladatok és célok melyeket az adott órán kell megvalósítani. Ez a része a felkészülésnek nem mindig foglal el olyan helyet a gyakorlatban amelyet megérdemelve. A tanítandó tananyagot meghatározza a kerettanterv, valamint az annak alapján készült helyi tanterv és a tanmenet. Amikor az átadandó ismeretanyagról beszélünk bizonyára sok irodalmat tanulmányozunk, de nem feledjük azt sem, mi az az elérhető forrás, amivel a tanuló is rendelkezik. Igaz ugyan, hogy Pitagorasz tétele az elmúlt évszázadokban nem változott, de a matematikusok közel 100 bizonyítási módszerét ismerik. Melyiket válasszuk? Hiszen tartalmi, logikai szempontból ezek teljesen egyenértékűek. Az órára készülő tanár számára azonban ez egy összetett feladat, mert nem mindegy milyen előzmények után kerül elő ez az új ismeret; milyen szintű a diákcsoporthoz felkészültsége; mit tartalmaz a tankönyv. Kifejtsük-e az új ismeretet, vagy csak megemlítsük; egy bizonyítási módot tanítsunk vagy többet. Megannyi kérdés vetődik fel már a tananyag tanár általi feldolgozása során is. Mi az az optimális ismeretmennyiség, amit „beviszünk” a tanulónak az órára és együtt fedezünk fel és mi az, amit önállóan kell megtanulnia, feldolgoznia. Minden órára külön kell készülni!

Célszerűbb a tervezést nem az egyes tanórával kezdeni, hanem jobb végiggondolni:

- az adott témát körülbelül hány órában lehet elsajátítani,

- mennyi idő szükséges az új fogalmak, ismeretek átadására, új készségek fejlesztésére,
- szükséges-e régebbi ismeretek ismétlése,
- kell-e önálló óra gyakorlásra, ismétlésre, összegzésre, összefoglalásra, ellenőrzésre,
- írásbeli vagy szóbeli értékelést igényel-e a témakör.

Az egyes órákra való felkészülést és az eltérő tanítási célokból didaktikai feladatokból adódó változatokat jól megközelíthetjük, ha megvizsgáljuk mit tartalmaz a tematikus tervezés és mi marad az egyes órák tervezésére. Sajnálatosan a tematikus tervezés folyamatában a módszerek tervezése szinte a legkisebb százalékban szerepel. A tematikus tervezés csakis egy fokkal részletesebb, mint a tanmenet., de ha átgondoljuk a metodikai megoldások feltételes elővezetését, akkor logikusabban építhetjük fel az ismeretátadást, a készségek fejlesztésének egész rendszerét. A tematikus tervezésben prognosztizálható a metodikai megoldás milyensége, amely egyenes összefüggésben áll a tanítási céllal. Az egyes tanítási órára való felkészüléskor ezt követően tartalmi kérdéseket részletesebben lehet kimunkálni.

Bármely tanóra - hagyományos vagy problémamegoldó - meghatározott elemekből tevődik össze. Ezen elemek minden órán megtalálhatók és attól függően, melyik tölt be fontosabb szerepet különböző órátípust képeznek. Külön óraelemként nem szoktuk kiemelni az ismeretátadás folyamatában a figyelemfelkeltést, az érdeklődés irányítását, amelyet motivációnak szoktunk nevezni. Amennyiben az ismeretet az adott órán nem „leadni”, hanem megtanítani, elsajátíttatni szeretnénk, akkor a motiváció jelentőségét, tudatos tervezését és irányítását nem vitathatjuk; hiányát viszont az eredményeinkben nagyon megérezzük.

Ha az óra elején vonzó célmeghatározással felkeltjük a diákok érdeklődését, munkakedvét, akkor az kitart az óra végéig. Az óra eleji célmeghatározásnak intellektuális munkakedvet felkeltő funkciója van, természetesen a célmeghatározásnak konkrétan, vonzónak kell lennie ahhoz, hogy az megérintse a gyerekeket. Motiváló hatása lehet az oktatás tartalmának, a tevékenységi formák változatosságának, de ezt bonyolíthatják az egyéni különbségek. A módszerek alkalmazása tekintetében hozott döntéseink már a tervezés szakaszában meghatározóak lehetnek az óra sikeressége szempontjából.

II. A tanóra szerkezeti elemei (V.I. Bondar szerint)

A gyakorlatban a legtöbbször az alábbi óraelemeket alkalmazzuk:

- Új ismeret feldolgozása, átadása. Bárhogyan is szervezzük a munkát ez az elem minden órán megtalálható.
- Az ismeretek rögzítése. A mai modern világban ezt az elemet gyakran elhanyagoljuk, mint nem kellően alkotójellegűt és fejlesztőt. Az órán való megtanítás, alapos begyakorlása az ismereteknek ma már sajnos kihalóban van. Pedig a tanuló igazi sikerélményt akkor szerez, ha az órán megszerezte a gyakorlati készségeket. Hol van már az az idő, amikor a gyerekek még az osztályban megtanulták a szabályt, egy-két versszakot, Ohm törvényét stb. A szakirodalomban az új ismeretek rögzítését gyakran gyakorló órákként tartjuk nyilván.
- Ellenőrzés és értékelés. Hatékony ellenőrzés nélkül nem lehetséges a helyes irányítás, noha elvi jelentősége nincs sem az ellenőrzés, számonkérés formáinak, sem az osztályzatok számának. A céltudatos ismeretátadás folyamatát lehetetlen megvalósítani visszacsatolás nélkül. Az elsajátítás mértékének ellenőrzése oktatói, fejlesztési és nevelési szerepet is be kell, hogy töltsön.
- Házi feladat. Ez az elem elkerülhetetlen és része az adott órának és kezdete a következőnek.
- A szerzett ismeretek összefoglalása és rendszerezése. Napjainkban leginkább ennek az elemnek a jelentősége növekszik a tanórákon.

Ennek az öt elemnek a helye egy konkrét órán, valamint azok kapcsolata, kölcsönhatása; valamely elem dominanciája már az óra szerkezetét és típusát határozza meg. Természetesen nem lehet sablonokban gondolkodni, amikor az óra szerkezetét és típusát taglaljuk. A tanítási óra szerkezete nem más, mint az óraelemek változatainak kölcsönös kapcsolata, amelyet az ismeretátadás céljainak rendelünk alá. Az óra egyes szerkezeti elemének előtérbe kerülése a többi elemmel való kölcsönös kapcsolata teszi lehetővé, hogy az órák ne legyenek sablonosak, unalmasak. A tanári mesterség szépsége abban is áll, hogyan tudjuk biztosítani a szerkezeti elemek optimális változatát és azok kölcsönhatását.

III. A tanítási óra típusai (J.B. Zotov és V.A. Onyiscuk szerint)

Napjainkban idejétmúltak tűnik az órák típusokba skatulyázása. A didaktikai feladatok és célok a tananyag jellege és tartalma, a tanulói csoport felkészültsége alapján sokféle csoportosítással találkozunk a szakirodalomban, noha azokat már csak nagyon kevesen használjuk. Ha nem is nevesítjük őket ma már, azok akkor is jelen vannak a tanári gyakorlatban. Annak alapján, hogy milyen didaktikai célokat kell megvalósítani, a következő órátípusokat használom:

1. Kombinált óra

A gyakorlatban legtöbbet alkalmazott típus. Az óra elemeinek száma különböző lehet, sokrétű lehet a kapcsolat közöttük. Például a házi feladat elemzését szóbeli ellenőrzési céllal végezhetjük, miközben fejlesztjük azokat a készségeket, amelyek a tanultak alkalmazására irányulnak. De ugyanígy az új anyag rögzítésénél lehet és kell ellenőrizni milyen mértékben sajátították el a tanulók az ismereteket, készségeket, képesek-e alkalmazni különböző helyzetekben. Az új ismeretek átadásánál is lehet egyidejűleg rögzíteni a tanultakat és annak alkalmazását. Az óraelemek ilyen együttes kölcsönhatása hatékonyabbá teheti az adott órátípust.

2. Új ismeretek feldolgozása

Elég gyakoriak azok az órák, amelyeken az alapfeladat új ismeretek átadása, feldolgozása, ilyenkor tartunk előadást. Ezeken az órákon dominál a tanári szó – a magyarázat, előadás, elbeszélés. Az új ismeret forrása lehet tankönyv is, hangzó vagy képi anyag, internethír, kísérlet. Bármilyen módon is közvetítjük az új ismeretet a tanuló felé, nem feledhetjük a régebbiek alkalmazását és rendszerezését. Lehetnek olyan helyzetek, amelyekben az új tananyag elsajátításánál megfeledekezünk a tanultakról, nem teszünk rá utalást. Nem lehetünk elégedettek az új ismeretek feldolgozásának menetével, ha nem keressük és találjuk meg a kapcsolatot a többi óraelemmel.

3. A szerzett ismeretek rögzítése, rendszerezése és jártasságok, készségek fejlesztése

Nagyon sok helyen ezt az órátípust több altípusra bontják. Természetesen külön-külön tisztán csak ismétlő óra, rendszerező vagy összegző óra hatásfoka kisebb. A tapasztalat

arra ösztönöz, hogy az óra menetét úgy szervezzük, hogy a tanulók az ismétléssel egyidejűleg az ismeretek alkalmazásával is megismerkedjenek. Más a helyzet egy dolgozat előtti adott témakör ismétlése esetén, vagy ha a didaktikai cél a sajátos készség rögzítése – ekkor csakis ennek a feladatnak vetjük alá az egész órát. Nem lehet azonban gépiesen megközelíteni ezt a kérdést, mert lehet, hogy négy egymást követő órán 10-10 percnyi ismétlés hatékonyabb, mint 40-45 percig egy munkafolyamattal – ismétléssel foglalkozni.

4. A szerzett ismeretek ellenőrzése és értékelése

Ez lehet írásbeli dolgozat, tesztlap kitöltése, laboratóriumi munka vagy vizsgakérdések kifejtése. Amennyiben a hangsúly nem az ellenőrzésre esik, akkor a kombinált órátípust választjuk. De úgy is felfoghatjuk, hogy egy alapvető órátípus van – a kombinált órátípus és annak függvényében, hogy mi dominál az adott órán, jön létre más órátípus. A skatulyákba helyezett órátípusok vitathatóak, de ha tisztáztuk a feladatokat és célokat, akkor világosan látszik, minek van fontosabb szerepe: az új anyag átadásának, készségek fejlesztésének, rendszerező ismétlésnek, avagy ellenőrzésnek. Ha tisztázni tudjuk ezt, akkor könnyebben tervezhetjük meg az óránk menetét, építhetjük fel a szerkezeti elemeket.

A megvalósítást csak körültekintő célmeghatározással lehet kezdeni:

- ◆ mit kell megtanítani;
- ◆ mit kell tanítani, azaz elkülönítsük, mi az átadandó ismeret sorában az elsőrendű, és mi másodrendű;
- ◆ mi az, amit csak ismertetni kell;
- ◆ milyen készségeket kell fejleszteni;
- ◆ milyen nevelési lehetőséget nyújt a tananyag.

A célnak valóságosnak, határozottnak kell lennie, amely arra irányul, hogy az ismeret a forrástól (a tanári szótól, a tankönyvtől, a szemléltető eszköztől) a leghatékonyabban jusson el a tanuló tudatáig. Ha tudatosan végiggondoljuk a tanóra célját, hogy az óra végéig mit kell elsajátítani, milyen gyakorlati tudással kell felvértezni minden tanulót, akkor nemcsak az utólagos elemzés során tudjuk kikerülni az üresjáratot, hanem már a tervezés első szakaszában.

A tanóra didaktikai sejtje nem más, mint tanár és diák mikrotevékenysége, amely, mint minden más tevékenység, rendelkezik saját céllal, tartalommal és a tartalom mozgásfolyamatával, amely az eredményhez vezet. Az órán több ilyen mikrofolyamatot modellezünk melyek száma a kitűzött célfeladatok számától függ. Minden célfeladat a részeredmények előirányzata és minden sejtben zajló tevékenység egy-egy didaktikai ciklust alkot. A célfeladatok tartalmát és számát (mennyiségét) a tanítandó-tanulandó tananyag tartalmának szerkezete határozza meg. A célfeladatokat szakaszosan jelöljük ki annak megfelelően, ahogy a tananyagot az első megfogalmazástól a teljes elsajátításig vezetjük. A célok rögzítése egyenesen következik az órára kijelölt tananyag tartalmának szerkezetétől.

A célfeladatoknál két mozzanatot kell figyelembe venni:

- mi a legfontosabb a tananyagban /az órán /;
- az elsajátítás melyik szakaszában tanítjuk-tanuljuk az ismeret legfontosabb egységeit.

IV. A tanórán alkalmazható módszerek rendszere (V.I. Bondar elmélete alapján)

Az oktatáseméletben az alkalmazott módszerek osztályozásának többféle változata ismeretes. A felosztás alapja lehet a didaktikai feladatok rendszere. Ennek hátránya, hogy a didaktikai feladatok esetében azonos módszerek egyaránt alkalmazhatók. Vannak olyan felosztási javaslatok is, amelyek abból indulnak ki, hogy vannak szóbeli, írásbeli és gyakorlati módszerek, azaz az ismeretforrás jellege alapján különböztetik meg a módszereket. Gyakran alkalmazzák a hagyományos és modern módszerek rendszerét. Vannak olyan felosztási javaslatok is, amelyekben metodikailag három fő formát különböztethetünk meg az oktatásban:

- ◆ A pedagógus ismeretközlő tevékenysége;
- ◆ A pedagógus és a tanulók közös tevékenysége;
- ◆ A tanulók önálló tevékenysége.

Az oktatás és az iskolai gyakorlat lényegét elemezve Nagy Sándor *Az oktatás folyamata és módszerei* című könyvében négy oktatási módszert különböztet meg, melyek mindegyike új állomást jelent a megismerés folyamatában:

- ◆ Reprodukzív vagy magyarázó-szemléltető módszer;
- ◆ Problémafelvető módszer;
- ◆ Részleges kutató módszer;
- ◆ Kutató módszer.

A módszereket sokféle szempontból csoportosíthatjuk és minden csoportosításnak meg van az alapja. De a módszerek felosztásának rendszerét érdekesen egységbe foglalja V.I. Bondar, melynek alapján négy alapvető szempontból indul ki. Az órán a tanár és a tanuló tevékenységének lehetőségeit az oktatói-nevelői feladatok határozzák meg. A megvalósítás módszerek segítségével történik.

A tanítási módszerek a következő követelményeknek tesznek eleget:

- az óra célja meghatározó;
- a tanulási kedv fenntartása;
- a tananyag megértésének biztosítása;
- a tananyag fejlesztői-nevelési lehetőségeinek széleskörű felhasználása;

- a tanulók túlterheltségének megelőzése az önálló- és házi feladatok helyes megválasztásával;

Ahhoz, hogy az oktatási módszerek algoritmusát elemezni tudjuk, szükséges, hogy a módszerek megjelenési formáit egységbe foglaljuk.

Ha abból indulunk ki, hogy az új ismeretek átadásának módszere nemcsak egy tevékenységi művelet komponense, hanem egy konkrét célfeladat megoldására irányuló tanári-tanulói tevékenység, akkor érthetőbb, miért olyan fontos nagyobb figyelmet fordítani az órán alkalmazandó módszerek tervezésére és elemzésére.

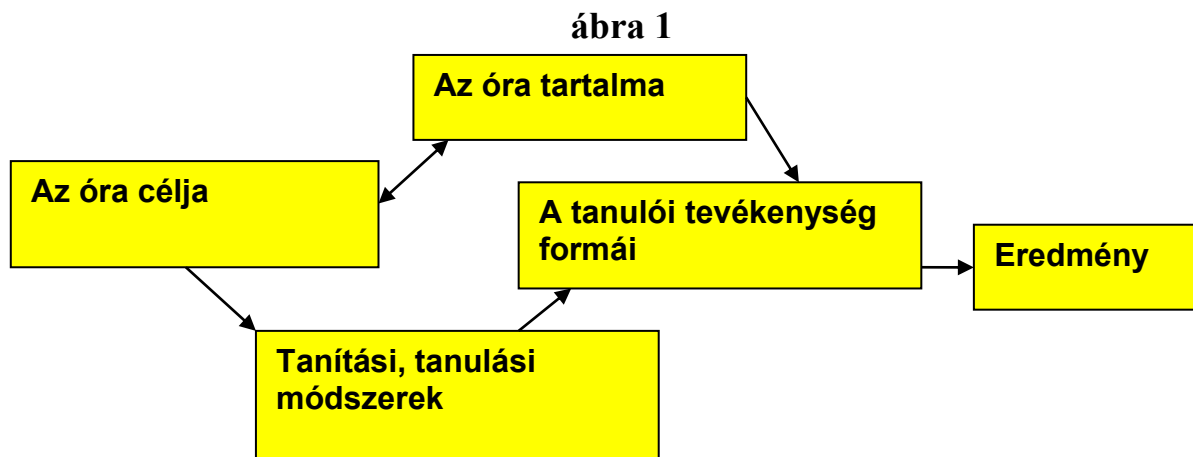
Minden módszer három fontos feladatot teljesít:

1. Oktatói (felvértezni a tanulót konkrét tudással, ismeretekkel az adott tárgykörben vagy adott tantárgyból).
2. Nevelési (megtanítani a tanulót tanulni, a tudást, az ismereteket önállóan feldolgozni, alakítani a tanuló tudományos, esztétikai, erkölcsi viszonyulását önmagához, másokhoz, felkészíteni arra, hogy képes legyen a szerzett tudást alkalmazni).
3. Fejlesztési (fejleszteni a tanuló képességeit az elemzés, az összegzés, az összehasonlítás, a szintézis terén, fejleszteni az absztrakciós készségeket, hogy alkotói módon közelítsen egy-egy konkrét feladathoz).

Tehát az órán alkalmazott módszerek összessége egy mozgásfolyamat, az információ áramlásnak olyan formája, amely a tanulói tudásban nyilvánul majd meg. A folyamat formái lehetnek a szóbeli információ átadás (beszélgetés, előadás, magyarázat stb.), szemléltetés (demonstrációk, illusztrációk, megfigyelések), gyakorlati foglalkozás (gyakorlatok, példák, laboratóriumi kísérletek stb.). Az alkalmazott módszereknek ez egy feltételes megosztása, feldarabolása, az ismeretforrás jellege alapján. A gyakorlatban ezek általában összemosódnak. Szóbeli-gyakorlati, szóbeli-szemléltetői, szóbeli – gyakorlati - szemléltetői módszerek jönnek létre, melyek közül dominánssá mindig az válik, amely az ismeret átadást leginkább elősegíti, azaz amely a legoptimálisabban közelíti meg a tanulói tudatot. Ezért a tanulási-tanítási módszerek elemzésénél a külső megjelenési formát szoktuk figyelembe venni, azt, milyen az ismeretforrás jellege, mennyire veti alá a kijelölt céloknak az alkalmazott módszert a tanár. Amennyiben az órán a célfeladat a deriválási szabályok alkalmazása, természetesen nem a tanári szóé a domináns szerep, hanem a tanulói munkában rejlik, melyek a kijelölt feladatokban, azok

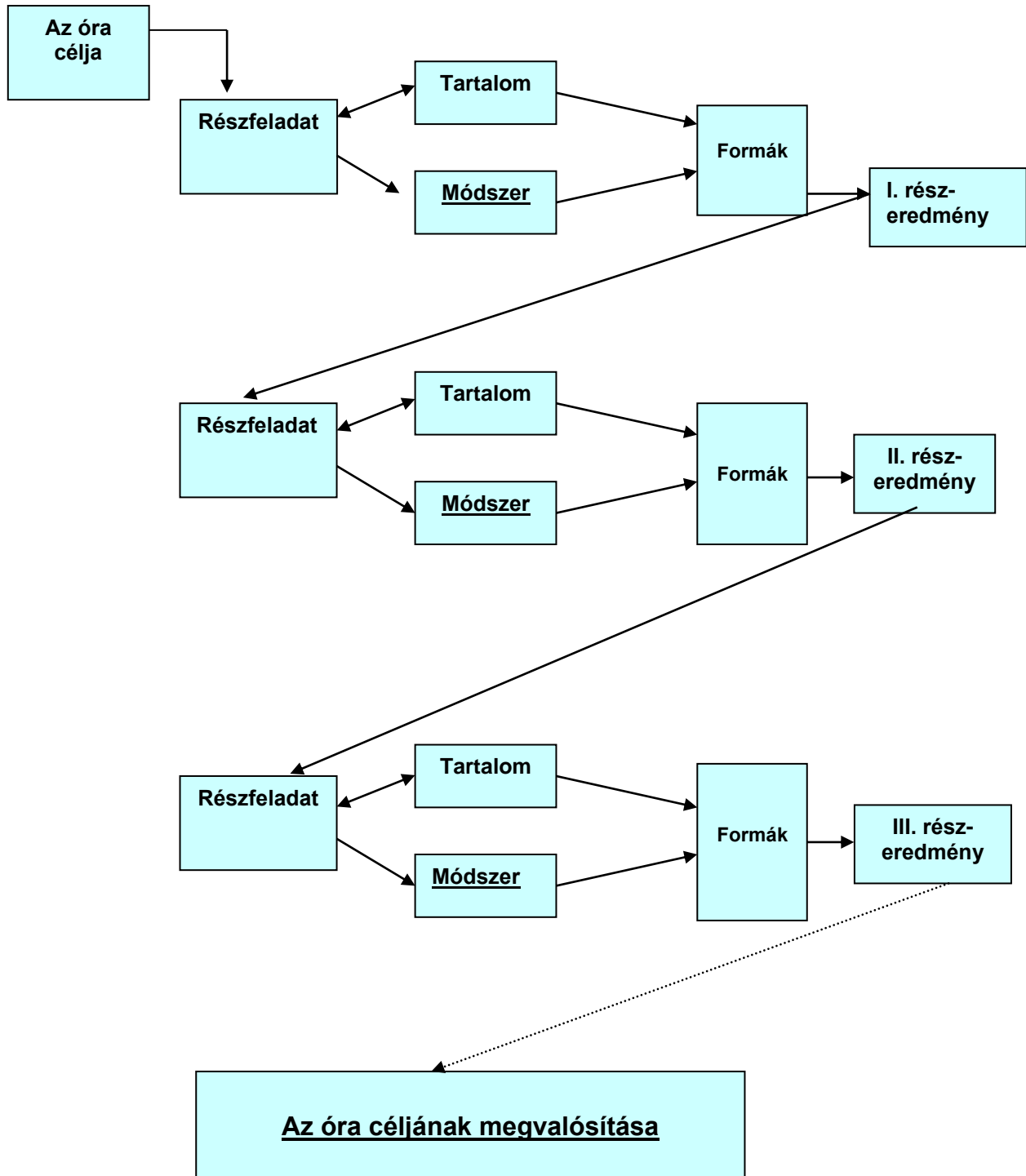
eredményes megoldásában mutatkoznak meg. Amennyiben az órán a célfeladat a differencia és differenciál-hányados fogalmának elsajátítása, akkor nyilvánvalóan a szóbeli szemléltetői módszerek kerülnek előtérbe.

Célszerű elemezni az alkalmazott módszereket a külső megjelenési formák alapján, milyen a kapcsolat a szóbeli-, gyakorlati- és szemléltetői tevékenység között. Először azt nézzük meg, milyen konkrét célfeladatnak vetjük alá ezeket a módszereket (ilyen célfeladat az órán több is lehet), másodsorban milyen tevékenységi formákat teljesít a tanár és milyen feladatokat ró a diákra és ez milyen módon segíti az eredmény elérését. Ezt mutatja az alábbi ábra:



A tanítási óra, mint feljebb említettem didaktikai sejtekből tevődik össze, mindegyik saját céljából indul ki, és a rész eredménnyel fejeződik be. A rész eredmények összessége határozza meg a végcél elérését. Ezt a következő ábra szemlélteti:

ábra 2



A fenti ábra az óra típusától függetlenül mutatja a célkitűzéstől annak eléréséig lezajló folyamatot, melyben az egyik didaktikai szituáció épül a következőre. A részeredmények újabb feladat megfogalmazását váltják ki, majd annak megoldása következik egészen az óra céljának eléréséig. Az újabb célfeladatok az előző eredményességének függvényei.

Amennyiben a részeredmények elégtelenek, vagy csak részben elérték, akkor a didaktikai sejték száma természetesen sokszorozódik. Amennyiben a választott módszerek feladatukat tökéletesen teljesítik, a részfeladatok száma nem kell, hogy sokszorozódjék, mert funkcióját betöltötték.

A gyakorlatban, ha valamely szakaszban a részeredményt nem értük el, akkor abban a didaktikai sejtben alkalmazott módszer nem volt célravezető már az ismeretforrás jellege alapján sem, vagy legalábbis annak létjogosultsága megkérdőjelezhető. Ha a tanórát elemenként szemléljük, akkor az alkalmazott módszerek hatékonysága a részeredményekben mutatkozik meg, hogy mennyire tudatosan, átgondoltan tudják az ismereteket a tanulók a gyakorlatban is alkalmazni.

A gondolatok átadásának jellege alapján, melynek során az ismeret a nemtudástól a tudásig halad, megkülönböztethetünk induktív, deduktív és traduktív módszereket.

A szerzett tudás vagy ismeret csoportosítása vagy szétagolása alapján megkülönböztethetünk analitikus, szintetizáló, összehasonlító, összefoglaló vagy csoportosító ismeretátadási módszereket.

A tanulók önállóságának szintje alapján, az önálló felismerés, kutatás fokát véve alapul megkülönböztethetünk: szemléltető-illusztratív, reprodukív, problémafelvető-informatív, részben kutató, elemző módszereket. Ez utóbbi módszercsoport teszi lehetővé azt, hogy a tanulócsoporthoz felkészültségének szintjét leginkább figyelembe vegyük az előbbieken csoportosított módszerek alkalmazásával.

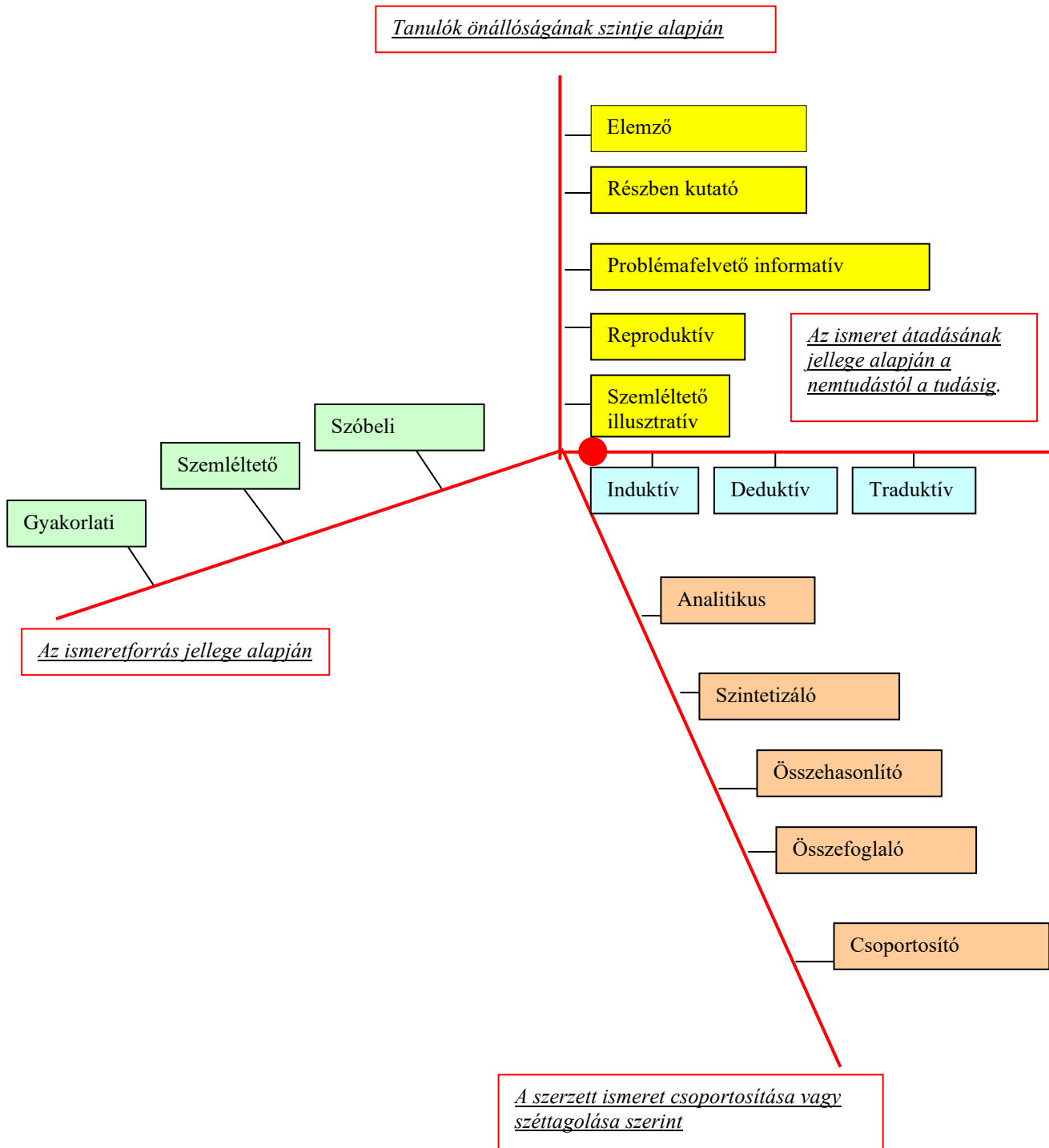
A fenti csoportosítást a következő ábrán tudjuk szemléltetni.

V.I. Bondar rendszere alapján négy csoportra bonthatók az oktatási módszerek.

- ⇒ Az ismeretforrás jellege alapján: Szóbeli; Szemléltető; Gyakorlati.
- ⇒ A tanulók önállóságának szintje alapján: Szemléltető-illusztratív; Reprodukív; Problémafelvető-informatív; Részben kutató; Elemző.
- ⇒ A szerzett ismeret csoportosítása vagy szétagolása alapján: Analitikus; Szintetizáló; Összehasonlító; Összefoglaló; Csoportosító (klasszifikáló).
- ⇒ A gondolatok átadásának jellege alapján a nemtudástól a tudásig: Induktív; Deduktív; Traduktív.

V. A módszerek rendszere (V.I. Bondar szerint)

ábra 3



VI. Összegzés

A tervezésre szánt energia és idő mindenképpen megtérül, ha az minden egyes tanórában nem is nyilvánul meg. Sokan vagyunk, akik alaposan tervezünk és az óráink eredményességében nem mindig tudjuk maradéktalanul azt megvalósítani. A tervezés néha megöli a spontaneitást. Azonban a tudatosság már a tanóra tervezési szakaszában biztonságot és az eredményességben való hitet adja a tanár számára. Ez csak akkor kerülhet veszélybe, ha kizárólag a tervhez való merev ragaszkodást helyezzük előtérbe, mert a cél az, hogy a tervezés minden szintjén alaposan átgondoljuk, hogy 45 perc alatt optimális módszerrendszert alkalmazva jussunk el az óra feladatainak teljesítéséhez. Szakmai biztonságot ad számunkra az is, ha minden tanóra előtt végiggondoljuk az alkalmazandó módszerek összességét, ha azt rohanó világunkban minden egyes alkalommal nem is fektetjük írásba. Maradéktalanul nem mindig tudjuk megvalósítani terveinket, de a megvalósításra, eredményességre való törekvésünk adja a biztonságunkat, hogy változó feltételek között is helyt állunk.

Hunyady Györgyné - M. Nádasi Mária: Pedagógiai Tervezés című munkájában (141. oldal) kitér arra, hogy a nevelés és az oktatás tervezése a pedagógus munkájának fontos összetevője. A tervezés szakmai tudáson alapuló intuitív tevékenység. A tervezést tanulni lehet és szükséges. Ez a dolgozat a fenti gondolatsornak folytatása vagy következménye. Ennek alapján figyeltem fel V.I. Bondar a kijevi M.P. Dragomanov nevét viselő Nemzeti Pedagógiai Egyetem tanárának ukrán nyelvű könyvére, melyben az oktatás szervezésének és tervezésének elméletére és technológiájára tér ki; nagy teret szentel a módszerek rendszerbe foglalására. Felkeltette érdeklődésemet a módszerek rendszerbe foglalása és azok e rendszer szerinti elemzése. Sajnálatosan hazánkban egyre kevesebb információ olvasható a tőlünk keletre levő szláv nyelveken íródott oktatási módszerekről. A monográfia érdekes ábrák segítségével tervezi és utólag elemzi a tanórán alkalmazott módszereket, betartván a Babanszkij féle optimizációs elveket. Mint ismeretes J.K. Babanszkij a tanítás optimizációjának rendszerét dolgozta ki, melyben az oktatás komponenseit, annak optimális megvalósítási módjait konkretizálta mind a tanítás, mind pedig a tanulás szempontjából.

Nyolc ilyen komponenst jelölt meg:

- ◆ az oktatás feladatait;
- ◆ az oktatás tartalmát;

- ◆ az oktatás struktúráját;
- ◆ az oktatás formáit;
- ◆ az oktatás módszereit;
- ◆ az oktatási idő keretet;
- ◆ az oktatási feltételeket;
- ◆ az oktatás eredményességének és az arra fordított időnek az elemzését.

A mellékletben a derivált témakörének 12 órára tervezett tematikája, célja és módszereinek rendszere található. A módszerek rendszere a tanulói csoport felkészültségének és önállóságának szintje alapján, az ismeretforrás jellege és átadásának jellege alapján változtatható. A tervben szereplő módszerrendszer egy a lehetségesek közül, de az a téma lezárása után a tanári elemzés során újabb törött vonallal korigálható.

VII. Felhasznált irodalom

1. Bogomolov N.V. *Mathematics for Technical Schools* (a practical approach) Mir Publishers, Moscow, 1990
2. *DIDAKTIKA*, szerkesztette Falus Iván, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1998.
3. Hunyady Györgyné - M. Nádasi Mária: *Pedagógiai Tervezés*, Comenius Bt., Pécs, 2000.
4. Hunyady Györgyné, M. Nádasi Mária: *A helyi tanterv készítésétől a tanítási óráig*, Budapesti Tanítóképző Főiskola Továbbképző Központjának sorozata, Budapest, 1996.
5. Nagy Sándor: *Az oktatás folyamata és módszerei*, Volos Kiadó, Budapest, 1993.
6. Nagy Sándor: *Az oktatás folyamata és módszerei*, Volos Kiadó, Budapest, 1997.
7. Potapov M.K. *Algebra and Analysis*, Mir Publishers, Moscow, 1987
8. Бабанский Ю.К. *Оптимизация учебно-воспитательного процесса*. Москва, Просвещение, 1981.
9. Бондар В.І. *Модульно-рейтингова технологія вивчення навчальної дисципліни*. Київ, 1999.
10. Бондар В.І. *Теорія і технологія управління процесом навчання в школі*. Київ, 2000.
11. Васильков Л.М. Тевлин Б.Л. *Оптимізація праці завуча загальноосвітньої школи*. Київ, Радянська школа, 1982.
12. *Выбор методов обучения в средней школе*. Под ред. Ю.К.Бабанского.-Москва, Педагогика,1980.
13. Зотов Ю.Б. *Организация современного урока*. Москва, Просвещение, 1984.
14. Онищук В.А. *Урок в современной школе*. Москва, Просвещение, 1981.
15. Яковлев Н.М. *Методика и техника урока в школе*. Москва, Просвещение, 1981.

VIII. Mellékletek

1. sz. melléklet

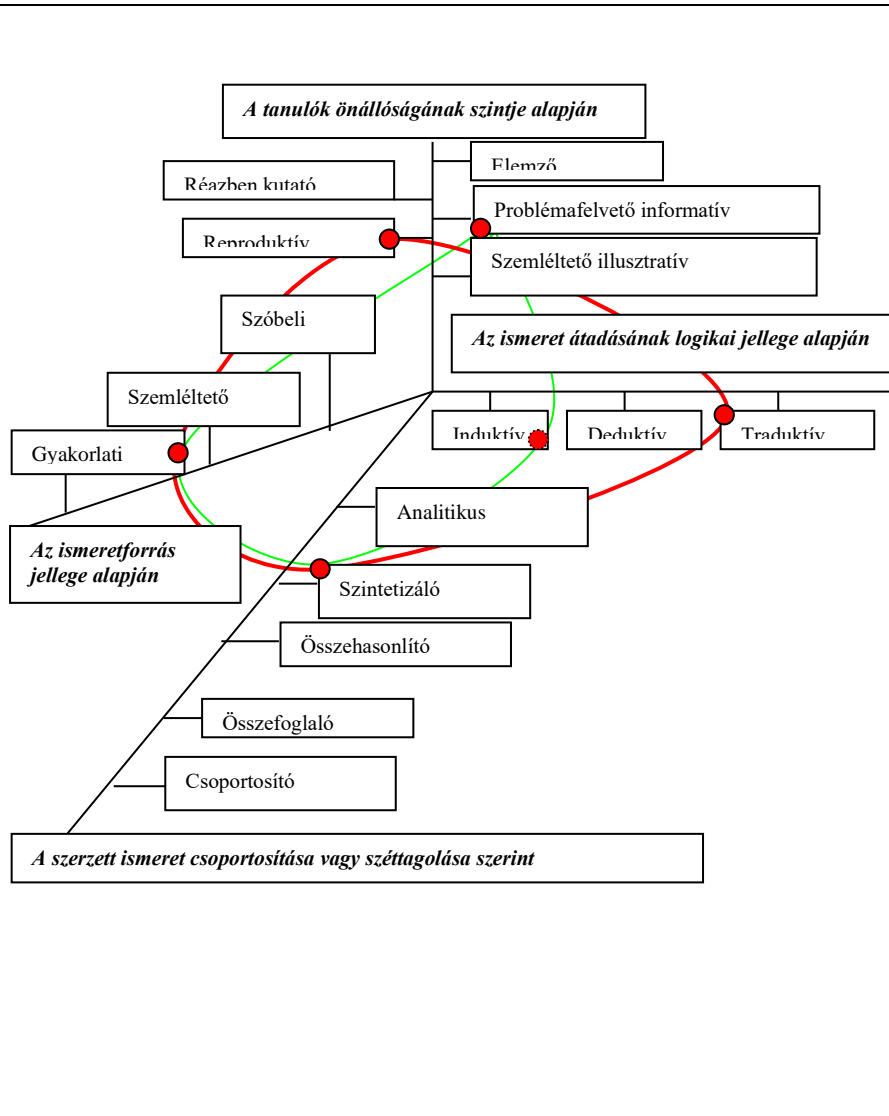
A derivált

Az óra témája	Az óra célja	A tervezett módszerek
<p>1. A függvény növekménye</p>	<p>Elsajátíttatni az argumentum és függvény-növekmény fogalmát az adott pontban.</p> <p>Gyakorlati jártasság megszerzése a függvény-növekmény meghatározásában.</p>	<p>The diagram is a hierarchical tree structure. At the top is a box: <i>A tanulók önállóságának szintje alapján</i>. Below it are three boxes: 'Részben kutató', 'Reprodukatív', and 'Szóbeli'. To the right of these is another box: 'Felmző'. Below 'Részben kutató' and 'Reprodukatív' is a box: 'Szemléltető illusztratív'. Below 'Szóbeli' is a box: 'Szemléltető'. To the right of 'Szemléltető illusztratív' is a box: <i>Az ismeret átadásának logikai jellege alapján</i>. Below this box are three boxes: 'Induktív', 'Deduktív', and 'Traduktív'. Below 'Szemléltető' is a box: 'Gyakorlati'. Below 'Gyakorlati' is a box: <i>Az ismeretforrás jellege alapján</i>. Below this box are three boxes: 'Analitikus', 'Szintetizáló', and 'Összehasonlító'. Below 'Analitikus' is a box: 'Összefoglaló'. Below 'Összefoglaló' is a box: 'Csoportosító'. At the bottom is a box: <i>A szerzett ismeret csoportosítása vagy széttagolása szerint</i>. Red dots are placed on the boxes 'Szóbeli', 'Szemléltető', and 'Analitikus'. Red lines connect these dots, forming a path from 'Szóbeli' to 'Szemléltető' to 'Analitikus'.</p>

<p>2. A differencia és differenciálhányados fogalma.</p>	<p>Definíció alapján megtanítani a tanulókat adott függvény deriváltjának meghatározására, annak algoritmusának kidolgozása.</p>	<p>The diagram is a hierarchical flowchart with four main branches originating from a central point:</p> <ul style="list-style-type: none"> Top Branch: "A tanulók önállóságának szintje alapján" (Based on the level of student independence). It includes: <ul style="list-style-type: none"> Részen kutató (Partly researcher) Reproduktív (Reproductive) Szóbeli (Oral) Szemléltető (Demonstrative) Gyakorlati (Practical) Right Branch: "Az ismeret átadásának logikai jellege alapján" (Based on the logical nature of knowledge transfer). It includes: <ul style="list-style-type: none"> Elemző (Analytical) Problémafelvető informatív (Problem-posing informative) Szemléltető illusztratív (Demonstrative illustrative) Induktív (Inductive) Deduktív (Deductive) Traduktív (Transductive) Bottom Branch: "Az ismeretforrás jellege alapján" (Based on the nature of the knowledge source). It includes: <ul style="list-style-type: none"> Analitikus (Analytical) Szintetizáló (Synthesizing) Összehasonlító (Comparative) Összefoglaló (Summarizing) Csoportosító (Classifying) Bottom-most Branch: "A szerzett ismeret csoportosítása vagy széttagolása szerint" (According to the classification or breakdown of acquired knowledge). <p>Red lines with dots connect the following boxes: Szóbeli to Szemléltető illusztratív; Szemléltető to Szemléltető illusztratív; Szemléltető to Szemléltető; Szemléltető to Szemléltető illusztratív; Szemléltető to Szemléltető illusztratív; Szemléltető to Szemléltető illusztratív.</p>
---	---	--

3. A derivált kiszámításának példái.
 A zöld vonallal jelölt módszercsoport egy alaposabban felkészült osztályra alkalmazható, akik képesek problémát kis segítséggel megoldani.
 A piros vonallal jelölt módszercsoport, olyan osztályban alkalmazható, amelyben az elérhető cél a reprodukálása a tanultaknak.

Gyakorlati jártasság megszerzése az alábbi függvények deriváltjának kiszámításában: konstans függvény; $f(x) = x$; $f(x) = x^2$; $f(x) = 1/x$; $f(x) = \sqrt{x}$;

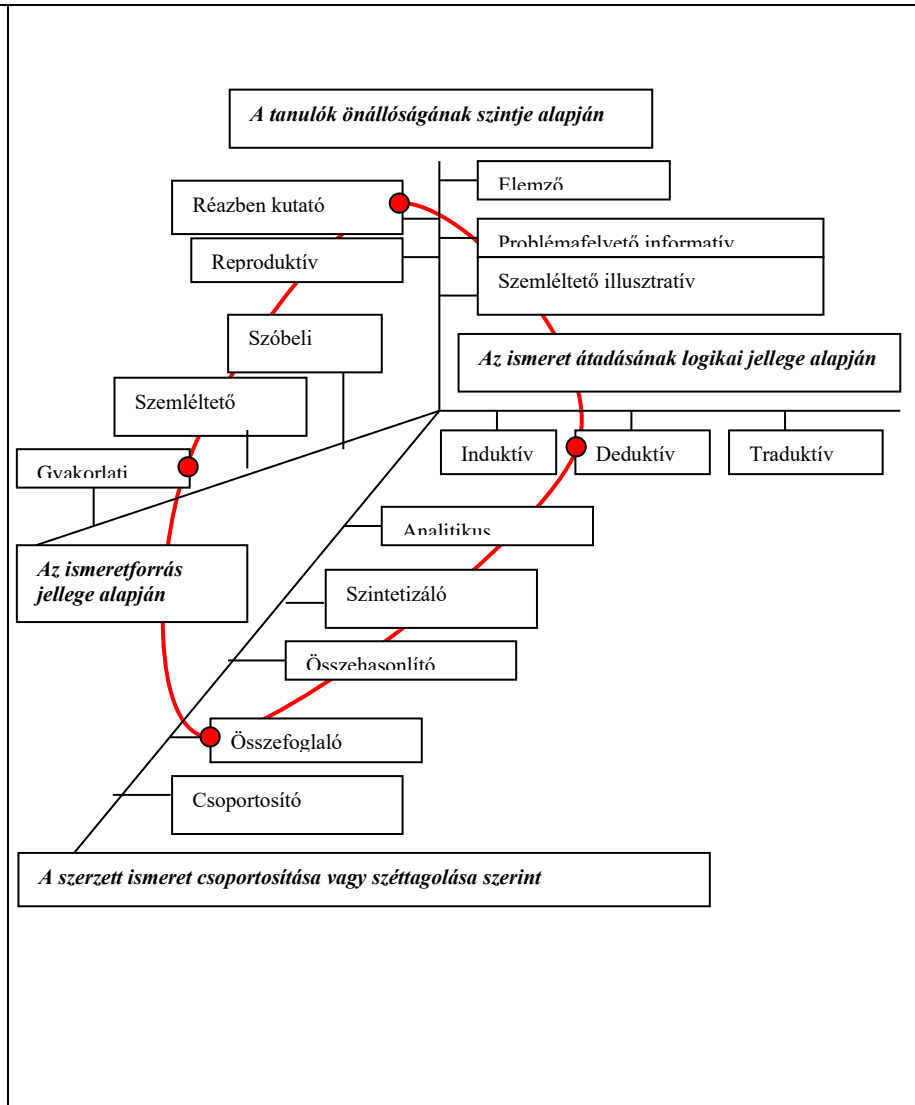


<p>4. Két függvény összegének és különbségének deriváltja.</p>	<p>Elsajátíttatni a tanulókkal a tétel bizonyítását és alkalmazását; gyakorlati jártasságot adni a tanulóknak az alkalmazásban. Megismertetni a tanulókkal a differenciálható függvény folytonosságát.</p>	<p>The diagram illustrates the classification of teaching methods based on three criteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> A tanulók önállóságoának szintje alapján (Based on the level of students' independence): <ul style="list-style-type: none"> Részen kutató (Partly researcher) Reproduktív (Reproductive) Szóbeli (Oral) Szemléltető (Demonstrative) Gyakorlati (Practical) Az ismeret átadásának logikai jellege alapján (Based on the logical characteristics of knowledge transfer): <ul style="list-style-type: none"> Elemző (Analytical) Problémafelvető informatív (Problem-posing informative) Szemléltető illusztratív (Demonstrative illustrative) Induktív (Inductive) Deduktív (Deductive) Traduktív (Transductive) Az ismeretforrás jellege alapján (Based on the characteristics of the knowledge source): <ul style="list-style-type: none"> Analitikus (Analytical) Szintetizáló (Synthesizing) Öszezhasonlító (Comparative) Összefoglaló (Summarizing) Csonortosító (Categorizing) <p>A szerzett ismeret csoportosítása vagy széttagolása szerint (According to the classification or breakdown of acquired knowledge)</p>
---	---	--

<p>5. Két függvény szorzatának deriváltja.</p>	<p>Elsajátíttatni a tanulókkal a tétel bizonyítását és alkalmazását. Gyakorlati jártasság megszerzése.</p>	<p>The diagram is a hierarchical flowchart with three main branches originating from a central point:</p> <ul style="list-style-type: none"> Top Branch: <i>A tanulók önállóságának szintje alapján</i> <ul style="list-style-type: none"> Részen kutató Reproduktív Szöbéli Szemléltető Gyakorlati Right Branch: <i>Az ismeret átadásának logikai jellege alapján</i> <ul style="list-style-type: none"> Elemző Problémafelvető informatív Szemléltető illusztratív Induktív Deduktív Traduktív Bottom Branch: <i>Az ismeretforrás jellege alapján</i> <ul style="list-style-type: none"> Analitikus Szintetizáló Összehasonlító Összefoglaló Csoportosító <p>Red dots and lines connect specific boxes across these branches, indicating relationships or groupings:</p> <ul style="list-style-type: none"> A red dot is on 'Gyakorlati' (bottom-left), with a line connecting to 'Reproduktív' (top-left). A red dot is on 'Szemléltető' (top-left), with a line connecting to 'Szemléltető illusztratív' (right). A red dot is on 'Induktív' (right), with a line connecting to 'Szintetizáló' (bottom). A red dot is on 'Összehasonlító' (bottom), with a line connecting to 'Szöbéli' (top-left). <p>At the bottom of the diagram is a box labeled <i>A szerzett ismeret csoportosítása vagy széttagolása szerint</i>.</p>
---	---	---

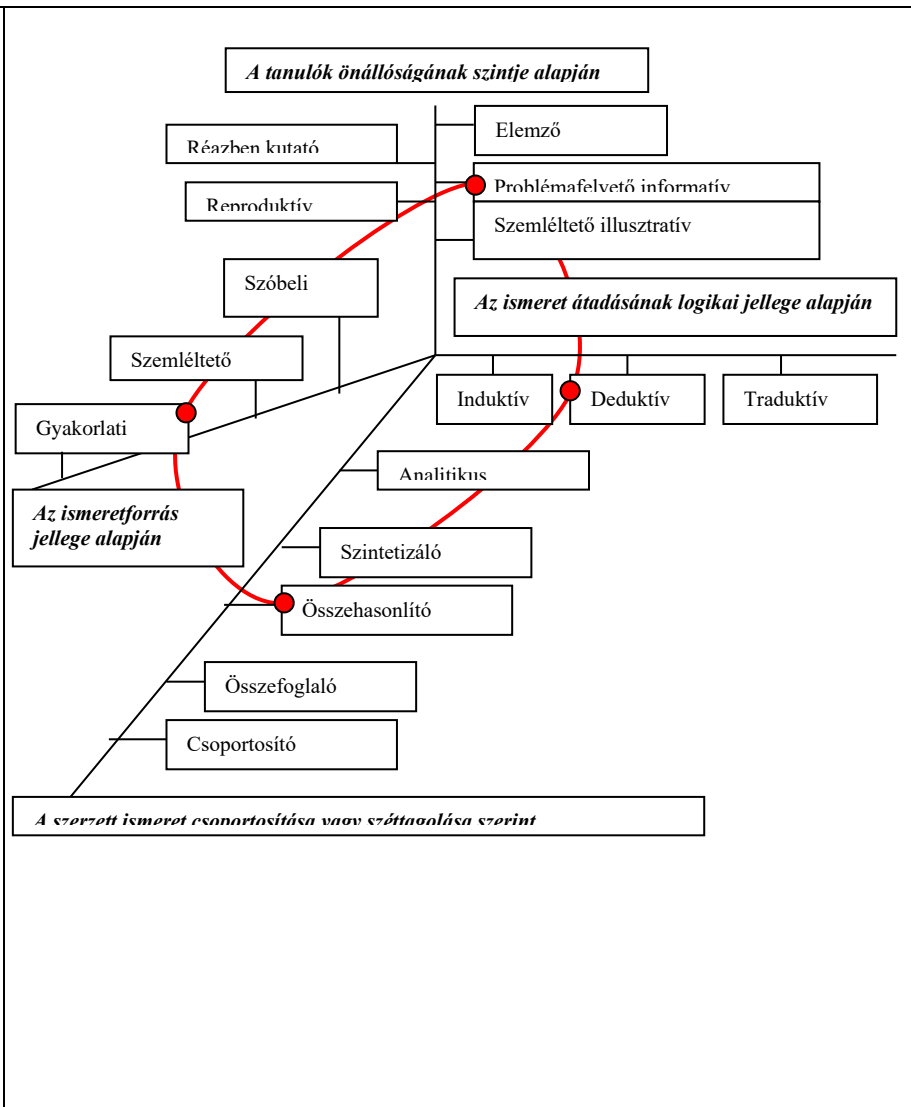
6. Két függvény hányadosának deriváltja.

A tétel bizonyításának elsajátíttatása. Gyakorlati jártasság megszerzése. Az eddig tanultak összefoglalása.



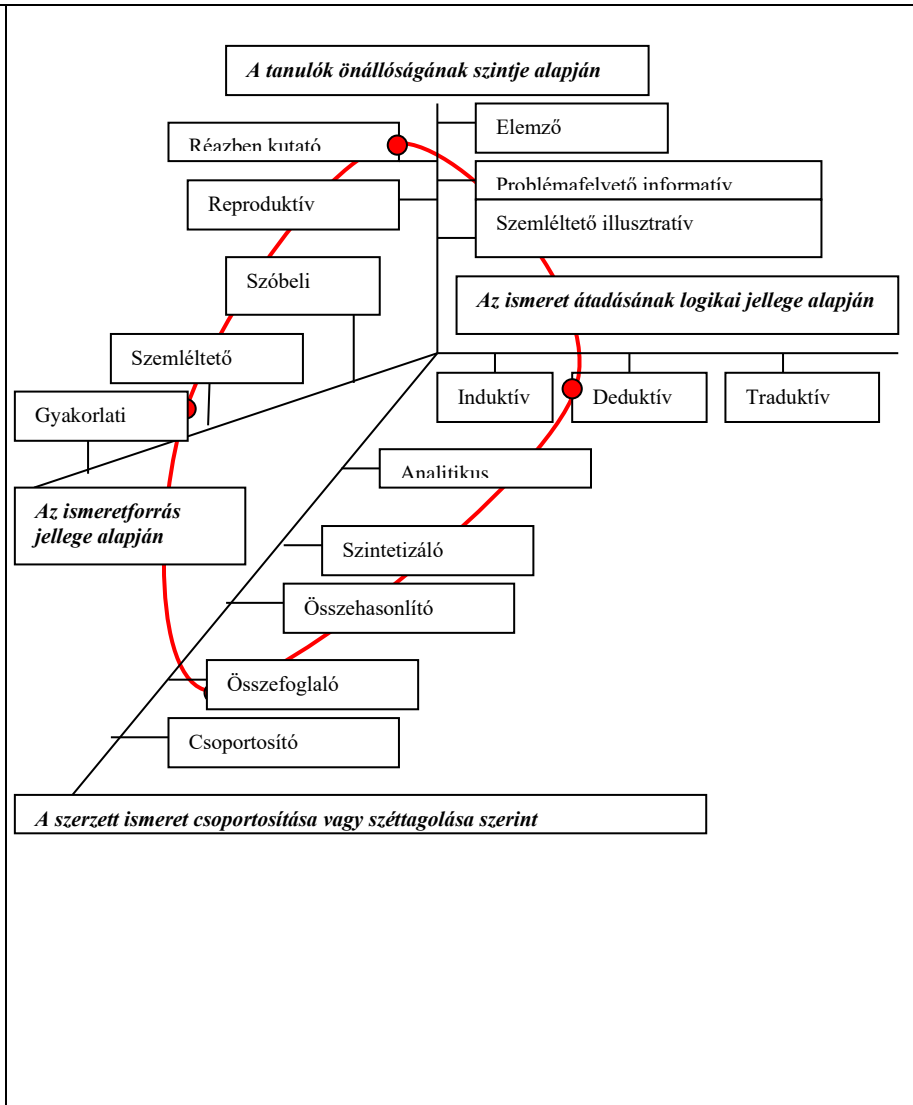
7. Az $f(x) = x^n$ függvény deriváltja, ahol n egész szám.

A hatványfüggvény deriválásának elsajátíttatása. A tétel bizonyítása. Gyakorlati jártasság megszerzése.



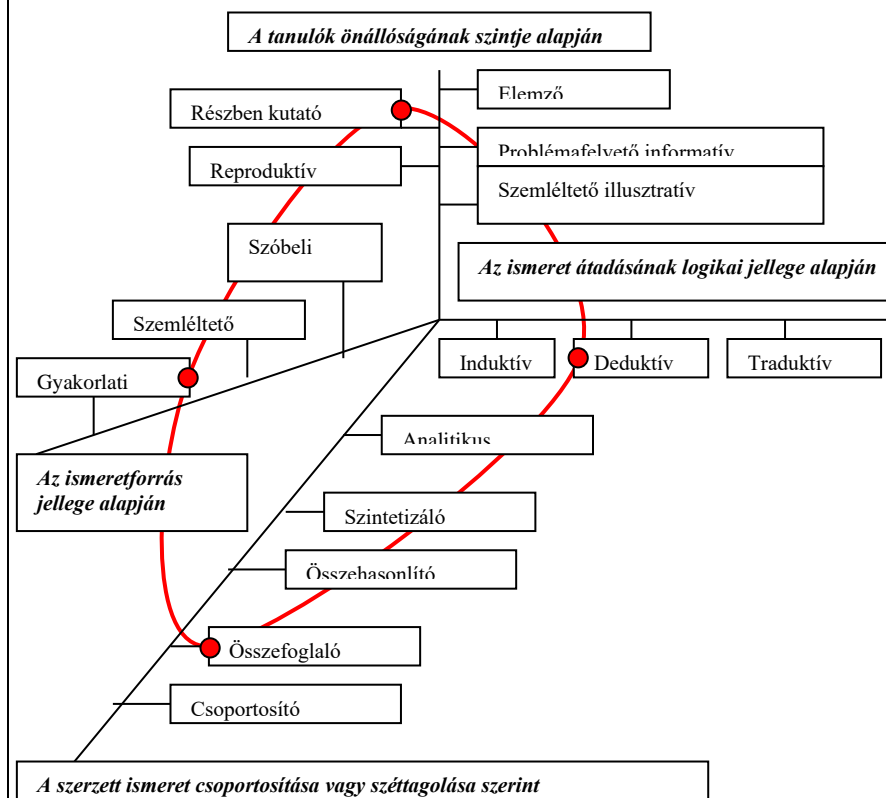
8. Gyakorló óra.

A szerzett jártasság rögzítése, rendszerezése és fejlesztése.



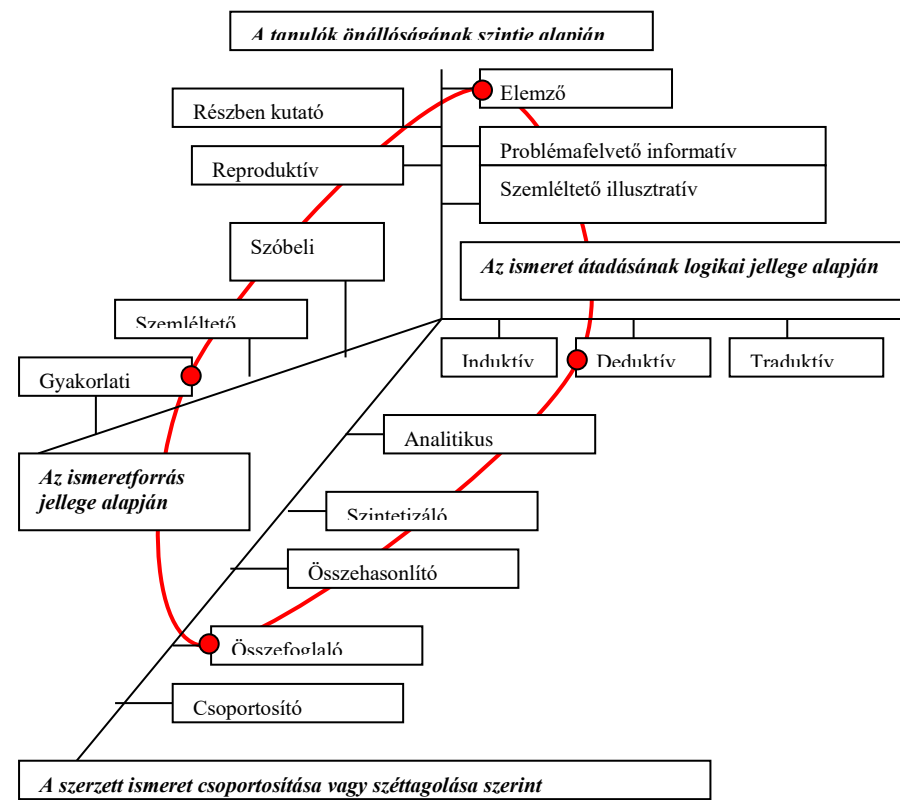
9. Az összetett függvény fogalma és annak deriváltja.

Jártasság és készségek fejlesztése az összetett függvény felírásában és a deriválási szabály alkalmazásában.



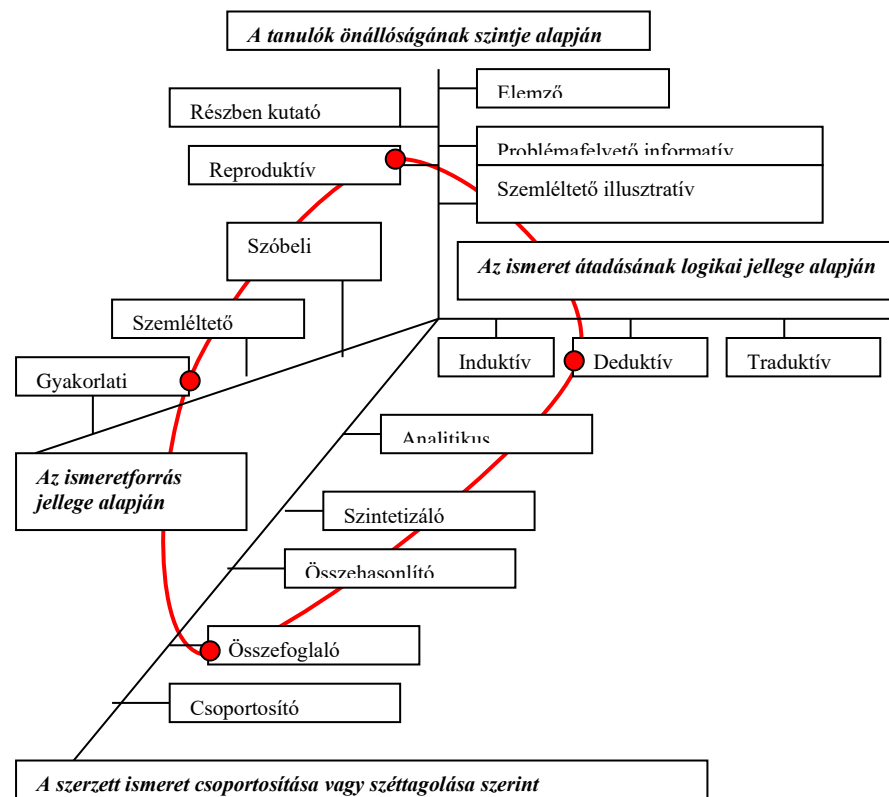
10. A deriváltról tanultak összefoglalása.

A szerzett ismeretek rendszerezése.



11. Ellenőrző dolgozat.

A szerzett ismeretek értékelése.



<p>12. A dolgozat elemzése. A derivált alkalmazása közelítő számításokban.</p>	<p>A szerzett ismeretek értékelése.</p>	<p><i>A tanulók önállóságának szintje alapján</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Részben kutató Reproduktív Szóbeli <p><i>Az ismeret átadásának logikai jellege alapján</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Elemző Problémafelvető informatív Szemléltető illusztratív Induktív Deduktív Traduktív <p><i>Az ismeretforrás jellege alapján</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Gyakorlati Szemléltető Analitikus Szintetizáló Összehasonlító Összefoglaló Csoportosító <p><i>A szerzett ismeret csoportosítása vagy széttagolása szerint</i></p>
---	--	---