

## Értékelés

Téma: Halmazok, kombinatorika

Az előadásmód elég gyors volt, nem volt idő mindent elolvasni, az összeállítás, felépítés igényes és esztétikus, néhány elírás észlelhető volt. (hallgatók véleménye) A cím dia nem eléggé informatív. (az oktató véleménye)

Az ütemtervet illetően pozitívum, hogy tartalmaz gyakorló órákat, így lehetőséget ad behozni a lemaradást, flexibilis. Jó ötlet hogy a témát a halmazokon át vezetitek be, de az ütemtervben erre nagyon sok időt szántok, pedig ez csak ismétlés. A 2. és 3. óra bátran összevonható. A számegegyenes és intervallumok, mint halmaz nem releváns a kombinatorika előkészítéséhez. A szita-formula ilyen leírása nem kötelező tananyag még emelt szinten sem, viszont az formula kimondása nélkül az elemi logikai módszer megjelenik már alsóbb évfolyamokon is, emiatt jó ötlet ezt gyakorolni a halmazelmélet és a kombinatorika tanításánál. Az alkalmazások illetve matematika történeti érdekességek jelenjenek meg az ütemtervben, az órákba beépítve hiszen a diákok motiválásának ez jó eszköze lehet. (a hallgatók, az oktatók és véleményezőik véleménye)

A 3. és a 4. óra anyaga szerintem összevonható lenne. Hiszen amikor a halmaz műveletek gyakorlása vagy csak bevezetése előkerül, akkor is fontos, hogy nem csak elemszámok felsorolásával lehet megadni a halmazokat, hanem számegegyenesen vagy intervallumokkal is. Ha ezek együtt lennének bevezetve, akkor a 3. órán több az új anyag és az elmélet, de lehet gyakorlatba ágyazva is bemutatni, és akkor a 3. óra vége és az egész 4. óra lehet ennek a gyakorlása. Az pedig fontos, hogy ezeket is ha együtt gyakorolják, kevésbé elkülönülőként fog lecsapódni a diákokban.

Valamint ha ezek együtt lennének bevezetve és gyakoroltatva, akkor a halmazműveletek után következne a logikai szita, és szerintem az ott jobb helyen van, mint, ha a műveletek után van egy óra, ami persze kapcsolódik a műveletekhez és a feladatai gondolom azokkal gyakoroltatnak, de nem a műveletekhez kapcsolódó új tudást hoz be. A logikai szita nagyon erősen a műveletekhez kapcsolódik és így azt mindenképp egy azokat gyakoroltató óra után vezetném be. Talán ezért is vonnám össze a 3., illetve 4. órát így.

A fogalmi hálóból hiányzik az, hogy a kombinatorika hogyan épül be az ismeretanyagba. (az oktató véleménye)

Az óratervekben, megjelentek a fejlesztési célok, de ezek nem minden esetben voltak számomra tiszták, illetve kizárólag a matematikai tudásbővítés terén fogalmaztak meg célokat, persze ez az elsődleges, főleg egy matematika órán, de én ide beemelném a különféle pedagógiai célokat és fejleszteni kívánt területeket is (pl. csoport munkánál a kommunikációs készség, együttműködésre való hajlandóság fejlesztése, stb.)

Az óravázlatoknál nem találtam, hogy a diákok számára hol történik meg a célkitűzés, és arra sem láttam utalást, hogy hogyan motiválnák őket.

A 10. óránál a célok túl általánosak. Én minden óránál valami konkrét, jól meghatározhatót tűznék ki. Hiszen ha túl általánosan fogalmazunk, akkor annak a megfigyelése, hogy megvalósult e kevésbé nézhető meg, és szerintem annak, hogy célt fogalmazunk meg az egyik legfőbb oka az, hogy az óra után az önreflexiónál meg tudjuk nézni, hogy sikerült e elérnünk azt, amit szerettünk volna.

Az óravázlatokra térve elmondható, hogy a feladatok jók, a megoldások részletesek. Remek dolog, hogy az óra végén szántok időt az összegzésre, de nem konkrét feladathoz kötöttek. Szerintem, ha konkrét példánál utalunk vissza az elméleti részre, akkor az összefoglalás hatékonyabb. Az 5. óránál például az egyénileg/párban megoldott feladat megbeszélése alatt lehetne az ismétlést, összefoglalást megtenni. Az tetszik, hogy az órákon az új anyag sose sok, így a gyakorlásra marad idő minden órán (szerintem). Talán egyedül az 5. óra az, ahol a logikai szita megértésére kevés 45 perc, ott viszont a következő óra csak gyakorlás, így ott lehet még ezzel foglalkozni.

A szita-formula bevezetése órán (ha már bevezetésre kerül) jó ötlet a konkrétan megoldott Gombóc Artúros feladat és aztán annak átkonvertálása halmazos jelölésekre, maga a feladat is nagyon aranyos, jó ötlet. Az órateremben a példára kétféle megoldására mindössze 15 percet adtak, ami nagyon kevés, főleg 9. osztályban. Illetve a példában nagyon sok halmaz szerepel és azok nevei annyira hosszúak és összekeverhetőek, hogy a matematikai tartalom könnyen elsikkadhat.

A 8. és a 9. óra külön veszi az ismétlés nélküli és az ismétléses permutációkat. Én ezeket inkább egyszerre definiálnám. A gyakorló példákat is úgy adnám fel, hogy jól látható legyen a különbség a kettő között. Például ugyanazt a feladatot ismétléssel és ismétlés nélkül is megcsinálnánk, ennek során hangsúlyoznám, hogy melyik melyik volt. Mert ha az egyik órán megértik az egyiket, majd utána, amikor a másikat tanulják, akkor amikor már a kettő egyszerre van jelen, a megkülönböztetés nehezebb, ha csak külön-külön gyakorolták.

A műveletek halmazokkal (3. óra) anyagában az unió, metszet, komplementer mellett nem szerepel a különbség, pedig ahogy utána olvastam az is 9. osztályban, ebben a témakörben jelenik meg új fogalomként. (bár gondolom csak lemaradt)

Az 5. órára ami kell házi feladat, az túl könnyű szerintem, főleg ha utána a Gombóc Artúros, illetve az új tanáros feladatokat azt várjuk, hogy tudják, akkor vagy az egyik túl könnyű vagy a másik nehéz (szerintem a házi túl könnyű).

A témazáró dolgozat felépítése, nehézsége, pontozása, feladatok sokszínűsége helytálló. A szorgalmi feladat bevezetése mint ilyen jó ötlet, de vigyázni kell azzal, hogy annak megoldása ne a többi feladat megoldásának rovására menjen, illetve a többi feladathoz képest ezt kimagaslóan nehéznek tartom.