

## Órarend

Az órarend a rendszer központi, legösszetettebb, leglátványosabb része. Azt is mondhatnám, hogy a TANFORDI egy órarendkészítő programrendszer, csak ki van egészítve olyan részekkel, mely részek alapjai nélkül egy órarendkészítő egyébként sem működhetne.

Az órarend elkészítése a TANFORDI rendszerrel is kemény munkát és odafigyelést igényel. Igaz, a kézi órarendkészítés (még ha gépi adminisztrálással történik is, de minden óra helyét a kezelő adja meg) időigényének töredéke alatt lehet vele órarendet készíteni, de az operátornak gyakorlatilag minden óra elhelyezéséről tudnia kell, azt ellenőrizni, és a véglegesítéshez el kell fogadni.

Az órarend elkészítését célszerű különböző szakaszokra osztani. Nincs az az órarendkészítő program, mely kitalálná, hogy bizonyos pedagógusoknak (például óraadóknak) mely időpontban lehetnek az órái. Szintén nem lehet csak gépre bízni, ha valamely pedagógus, a hét bizonyos óráiban nem ér rá (például szakértői feladatot lát el, vagy továbbtanul).

Az órarendkészítés első szakaszában a most leírtaknak kell eleget tenni. Kézzel beírjuk a fenti értelemben vett rögzített órákat, és tiltást állítunk be azokra az időpontokra, amikor az adott pedagógus nem ér rá. A beírást pedagógus és osztály nézetből is végrehajthatjuk. A kézi betöltőnél egy kiválasztott tételt teljesen el kell helyezni az órarendben, mert a hiányos bejegyzés automatikusan törlődik. A kiválasztást a megengedett beírási helyek jelzésével a program segíti. Külön ablakban jelennek meg a beírandó és a már beírt tételek. Ha egy kiválasztott tétel valamely csoportba tartozik, akkor a csoport többi tétele is láthatóvá válik. Mindkét beírási nézethez tartozik egy teljes iskolai órarend. Osztályhoz a pedagógus, pedagógushoz az osztály nézetű teljes iskolai órarend. A képernyőn mindig látszik a kiválasztott pedagógus és osztály heti órarendje, de az érintett tanterem órarendjét is láthatóvá tehetjük. A kézi betöltő segít a tanítási tétel és időpont kiválasztásában. Kimutatást láthatunk minden időpontra a szükséges pedagógusok és tantermek létszámáról, megállapíthatjuk belőle a kritikus időpontokat. Ha úgy gondoljuk, akkor a teljes órarend csak kézzel is feltölthető. Szerintem célszerű a rendszer gépi betöltőjét is használni.

A második szakaszban vagy mi magunk, vagy a program által kiválasztott pedagógusoknak az órarendjét készítjük el a program gépi feltöltője segítségével. A kiválasztás elsődleges szempontja a csoportbontás és időpont-összevonás, illetve a relatív magas óraszám. (A relatív magas óraszám jelenthet kevés órát is, ha az időponttiltás miatti lehetőségek száma alig több mint a beírandó órák száma.) Ez a kiválasztás a csoportbontások számától függően a

pedagógusok 50-70%-át is jelentheti. A kiválasztás után el kell indítani a betöltőt, mely nagyon nagyszámú próbálgatásba kezd, miközben megtanulja a generálás nehezen megoldható lépéseit, és ezeket az újabb próbálkozásnál előrébb veszi. Ennek következtében egyre teljesebb részórarendet hoz létre. Egyáltalán nem biztos, hogy sikerül minden tételt az órarendben elhelyezni. Ez a része a programnak ugyanis nagyon szigorú, csak az jelent számára megoldást, ha minden órát az 1-6. órára be tudott helyezni. Ennek ellenére a próbálgatás nem hiábavaló, mert az újabb futtatásnál már a tapasztalatok birtokában kezd a betöltéshez és így nagyobb valószínűséggel ad teljes megoldást. Ha nem sikerül minden tételt elhelyezni, akkor is megőrzi a próbálgatás során létrejött legeredményesebb változatot. Ezt megtekinthetjük, és ha további felhasználásra alkalmasnak látjuk, akkor esetleges átalakítás után véglegesíthetjük.

A harmadik szakaszban a maradék órák gépi elhelyezése történik meg, egy genetikus algoritmushoz hasonló gépi eljárással. Ebben a fázisban minden órát beírunk az órarendbe valahova, majd egyfajta logika szerinti óracserélgetéssel egyre elfogadhatóbb állapotot állítunk elő. Itt is a legjobb változatot a végfelhasználásra mindig megőrizzük. Ebben a szakaszban már nem szerepelhet csoportbontásos és időpont-összevonásos óra.

A programrendszer fejlesztése során több gépi betöltő is született, melyek mindegyikét a rendszer tartalmazza. Célszerű először próbaképpen a legelső, egymenetes gépi betöltőjét lefuttatni. Ez másodpercek alatt minden órát elhelyez az órarendben, csak az a probléma, hogy indokolatlan lyukasórákat hagy az osztályoknak. Mégsem fölösleges az erre eltöltött idő, hiszen ebből az adott órarend elkészítésének nehézségi fokára lehet következtetni. Iskolánkban 50 pedagógusnak, 28 osztálynak, több mint 1100 óráját kell az órarendben elhelyezni. Az egymenetes órarendkészítő 10-20 fölösleges lyukas órákkal tudja ezt megoldani. Ez egy viszonylag feszített, nehezen elkészíthető órarendet takar. (A csoportbontásban résztvevő órák száma ugyanis az összes óraszám 45-50%-a, ugyanakkor 8-10 pedagógusnak van heti 28-30 órája, és van két rögzített órarendű óraadónk is, és ezek a tények mind az órarendkészítést nehezítik.) Ha az egymenetes betöltő csak néhány, 0-5 lyukas órát ad, akkor az órarendkészítés viszonylag könnyű feladatnak számít.

Az gépi órarendkészítő számos, általunk megváltoztatható paraméter segítségével dolgozik. Célszerű ezeknek a paraméterek viszonyát az elkészítés nehézségeihez, kritikus feladataihoz igazítani. Ha például viszonylag kevés a tanterem (ez gyakori gond), akkor a tanteremigény minél egyenletesebb eloszlását kell kiemelten figyeltetni a betöltővel. Ha egy kicsit szabadabban játszhatunk a tantermekkel, akkor a pedagógia szempontokat érvényesítő paraméterek értéket kell megnövelni.

A gépi betöltő befejező szakaszában a tanórákhoz tantermeket rendelünk a következő szisztéma szerint. Mielőtt hozzákezdenénk, egy gépi ellenőrzést kell végrehajtani, hogy elvileg a terembeosztás teljessé tehető-e (van-e mindig elég terem). Ha nincs, akkor a kritikus időpontokra órarendcserékkel tantermeket kell felszabadítani. Ha beosztás már elvileg lehetséges, akkor a következőképpen járunk el:

Minden tételtől visszavonjuk a betöltés során esetleg megkapott tantermet.  
Csoportbontás nélküli órákat elhelyezzük az osztály szerinti tantermekben.  
Pedagógus saját termében tartandó órák elhelyezése.  
Saját tantermek lezárása (más itt nem tarthat órát).  
Szaktanteremmel rendelkező tantárgyak szaktanterembe helyezése.  
Tanteremmel rendelkező tanítási tételnek a termébe való helyezése.  
Tömbösített órák tantermének beállítása (két egymás utáni óra egy teremben).  
A maradék (általában csoportbontásos) tételek tantermeinek beállítása.  
Ellenőrzés teremhiányra és teremütközésre.  
Véglegesítés.

Természetesen minden előbb felsorolt lépés teljesen automatikus, a programrendszer egyetlen kattintásra végrehajtja.

A kész órarendet még a kötelező helyettesítések beírásával kell teljessé tenni. Minden pedagógusnak hetente 2 kötelező helyettesítési órája van. Erre is tartalmaz a rendszer gépi megoldást. A kötelező helyettesítést a rendszer akkor alkalmazza, amikor a hiányzó pedagógusok helyettesítésére automatikusan ajánlatot készít. A rendelkezésre álló pedagógusokból először a szakos helyettesítéseket oldja meg, aztán a többi órát.

A teljesen kész órarendről többféle nyomtatható dokumentum készíthető. Minden pedagógusnak egyedi órarend HTML formában, melyet a honlapunkra kihelyezünk. Összesített pedagógus órarend Excel-ben, teljesen kész formázott, nyomtatható állapotban (a mienk 9 oldal: név-hétfő, kedd-szerda, csütörtök-péntek, mindez 3 lap hosszan), melynek helye a tanári szoba. Összesített osztályórarend, melyet a folyosón, egy hirdetőtáblán helyezünk el a diákok számára. Egyedi osztályórarend osztálynévsorral a honlapunk számára. Részletes osztályórarend, melyben minden órán az összes érintett pedagógus fel van sorolva. Egyedi teremórarendek.

Az órarendről néhány statisztikai kimutatás kérhető: hány óra nem fért az 1.-6. órába, melyek azok az ikerórák, melyek különböző tantermekbe kerültek (nálunk az ikerórák többségében faktos óra), mely kétórás tárgyak kerültek két egymás utáni napra (az a jó, ha egy sem, de néhány elő szokott fordulni). Van-e valamilyen tantárgyfelosztási, tantermi, órarendi probléma a rendszerben.

A rendszer egy túlóra-elszámolási ciklusban maximum két órarend kezelésére alkalmas. Az új órarend rendszerbe állítása előtt a régiről egy napi óraszám kimutatást kell készíteni, hogy a túlóra elszámolásánál a helyes óraszámokkal tudjon dolgozni a rendszer. Ezt az adatsort a rendszer automatikusan el tudja készíteni. A rendszer a befejező évfolyam utolsó tanítási napja után már a csökkentett órarenddel számol. Ez az órarend megtekinthető, benne fel vannak tüntetve az ekkor érvényes heti túlóraszám, melynek ismeretében a pedagógusok munkája arányosan szervezhető (például felügyeletre azokat kell beosztani, akiknek ekkor nincs ki a heti kötelező órája). A rendszer a kompetenciamérés felügyeleti beosztásában is segít, ugyanis a ballagási órarendből még a 10. évfolyamos órák is kivehetők, így jobban látható, hogy kik érnek rá ekkor felügyelni.