

*Elméleti megfontolások:*

A kapcsolás felhasználására a legszemléletesebb példa, az autókban alkalmazott akkumulátorok feszültségének ellenőrzése. A Z dióda értékét a jelzőfeszültség határozza meg, jelen esetben 6 V-os akkumulátorokhoz használhatjuk. Az összeállítás komolyabb problémája, nem tudja megkülönböztetni azt az állapotot, hogy LED dióda azért nem világít-e mert a feszültség 5,6 V felett van, vagy már kb. 2,5 V alatt, hiszen csak a közöttük levő feszültségtartományban jelez. Erre a fogyatékosra hívjuk fel a tanulók figyelmét, illetve mint probléma felvetés, további gondolkodásra serkenthet.

*A kapcsolás működése:*

A tranzisztorok kapcsoló üzemmódban működnek, tehát a munkapont a vezérlés során a munka egyenes valamelyik végpontjába kerül. Ha a tápfeszültség a megengedett legalsó feszültségszint felett van, akkor a Z-dióda vezet. A  $T_1$  tranzisztor bázisára nyitóirányú (pozitív) feszültség kerül. Ennek hatására az  $R_3$  ellenálláson folyó kollektor áram okozta feszültségesés a  $T_2$ -t lezárja, ennek kollektor – emitter körében nem folyik áram, a LED nem világít.

Ha az  $U_T$  a Z-dióda feszültsége alá csökken, akkor a dióda és a  $T_1$  lezár – (a nagy ellenálláson keresztül nem kap elegendő bázisáramot).

A  $T_2$  bázisára pozitív feszültség kerül, kinyit, a LED pedig világít. E feladat megoldásához nem elegendő az Elektrotechnika II: készlet, szükséges készíteni néhány kiegészítő elemet. Az elemeket célszerű banánhüvelyes vagy banándugós csatlakozásokkal kialakítani, hogy a perforált műanyag szerelőlapra dugaszolással tudjuk felerősíteni, így stabil szerelési lehetőséghez jutunk.

Ilyen egységek készítése kitűnő szakköri feladat lehet, de tanórán is elkészíthetjük a 6. osztályban, a műanyagok kézi megmunkálása tanítása során.

A banánhüvelyeken található csatlakozólemez kisebb furatánál fúrjuk át a műanyaglemezt, s ezen keresztül szegezelve oldjuk meg a csőszegecs és a banánhüvely összekötését (így nem kell külön vezeték).

A következő modulokat kell készíteni:

- ellenállás: 1K $\Omega$
- ellenállás: 510 $\Omega$
- Zéner – dióda: ZL 5,6
- LED – dióda: CQY 26

## IRODALOM:

*Kovács Mihály: Kibernetikai játékok és modellek, Táncsics, Budapest, 1968.*

MOGYORÓDI ÁRPÁD

## Számítástechnika kisközségi iskolákban

*Alapgondolat: A kisközségekben élő gyermekek iskolai ellátása legyen olyan színvonalú, mint a városi iskolásoké. A kislétszámú iskolák is kínáljanak lehetőséget a speciális képzésre. Ha a települések könnyen bejárható távolságra vannak egymástól, akkor a speciális (tagozatos) képzést kínáló intézmények közt megoldható a tanulók átiratkozása. A 100-150 fős (egysoros) intézményekben párhuzamos osztályok szervezésére csak akkor nyílik lehetőség, ha kellően sok körzeten kívüli gyermeket irattak be a tagozatra. Ennek hiányában jelentős számú helyi jelentkező esetén tagozatos szakcsoportban kezdődhet el a munka. Az lenne az ideális, ha a személyi, és tárgyi feltételeik függvényében megfelelő munkamegosztás alakulna ki a szomszédos iskolák közt.*

## Számítástechnika tagozat Salomváron

E kezdeményezés két okból is ritkaság. Az egysoros iskolákban nem terjedt el a tagozatos képzés, de számítástechnika tagozatnak nem akadtam még nyomára a városokban sem.

Az iskola 1980-ig a körzetesítésre ítélték listáján volt. Szerencsére nem körzetesítették, sőt lassacskán fejleszteni kezdték. Új tantermeket, tornatermet építettünk. A társadalmi viszonyok változása miatt lelassult az elvándorlás, egyre többen vettek, vagy építettek házat az iskolát fenntartó községekben *Salomváron, Keménfán és Zalacsében*. Figyelembe kell venni, hogy iskola csak ott tud fennmaradni és fejlődni, ahol vannak gyerekek. A következő időszakban a születések csökkenő száma miatt a tanulólétszám folyamatos apadása várható, ha nem kezdeményezünk vonzó szakmai programot.

*Helyi sajátosságok.* Az intézményünket a már említett községek önkormányzatai tartják fenn, de *Zalalövő* 5 km, *Zalaszentgyörgy* 5 km, *Bagod* 9 km, *Kávás* 7 km, *Zalaboldogfa* 12 km, *Andráshida* (Zalaegerszeg nyugati kerülete) 14 km-re található *Salomvártól*. Valamennyi említett településről 5-20 perc menetidejű autóbusszal elérhető a falunk tanítás előtt, és biztosított a hazautazás is.

*A számítástechnika tagozat megszervezésének szakmai előzménye, és személyi és tárgyi feltétele.* Intézményünkben a számítógépek alkalmazásának több éves hagyománya van. Az évek során kialakított feltételek 20 fős tanulócsoport oktatását teszik lehetővé. A 15 tagú tantestületből magam vagyok matematika-fizika-számítástechnika szakos tanár, egy fő jelenleg a kiegészítő szakot végzi számítástechnikából. A tanulólétszám és a tanteremellátottság alapján egy párhuzamos osztálypár, majd a későbbiek során 15-18 fős tagozatos szakcsoportok indítására nyílik lehetőség úgy, hogy a szakmai órákon külön, máskor az osztály egészével együtt tanulnak. A rendelkezésre álló felszerelés továbbfejlesztésére az önkormányzatok átengedik a körzeten kívüli tanulókra jutó normatív támogatást. Ez az összeg a bérköltségeken túl szerény tárgyi fejlesztésre nyújt lehetőséget. A továbblépéshez pályázatokon jelentkezőnk, és nyertünk támogatást.

*Szervezés:* A 4. osztályban matematikát tanító pedagógus véleménye alapján 14 tanuló szüleinek felajánlottam a tagozatos képzés lehetőségét. Hamarosan beláttuk, hogy érdemes bevonni a szomszéd iskolák tanulóit is. A zalalövői, bagodi és vaspöri kollégák megküldték a matematikából jeleskedő negyedikesek névsorát, és címjegyzékét. A zalaegerszegi intézmény igazgatója a városi tagozatok és a 6-8 osztályos gimnáziumi osztályok elszívó hatása miatt nem vállalta az együttműködést.

Tájékoztató leveleimre érkezett visszajelzések alapján 1992 tavaszán iskolalátogatásra invitáltam a szülőket és a leendő tagozatosokat. Ismertettem a szakmai elképzeléseimet, az iskola életét, eredményeit, és beszéltem szervezési kérdésekről. Minden napközit igénylőnek kielégítjük a kívánságát, és lehetővé tesszük az ingyenes utazást. A körzeten kívülről érdeklődő szülők a kedvező benyomások hatására 16 gyermeket irattak be az 1992. szeptemberében indult tagozatra. Hatan Zalalövőről, tizen a bagodi iskolából érkeztek.

*Szakmai előkészítés.* A tantervet saját elképzelések alapján készítettem. A program alapvető célja a problémamegoldó gondolkodás fejlesztése, a jövő technikájának megismertetése, az informatikában rejlő lehetőségek alkalmazása, az ismeretszerzés eszköztárának szélesítése. Nem gondolom, hogy a tagozatosok többsége számítástechnikai pályát választana. Ezt a szülők is tudják!

Az 5-6. évfolyamon heti 4, a 7-8. évfolyamon heti 5 órában a *programozás elmélete*, és a *számítástechnika alkalmazása* tantárgyak keretében tanulnak programnyelveket, programok, szövegszerkesztők, adatbáziskezelők használatát. Terveim és reményeim szerint fejlődik problémamegoldó gondolkodásuk. Kellő számú IBM kompatibilis számítógép beszerzéséig a COMMODORE BASIC 3.5 nyelvet tanulják és alkalmazzák. Később az IBM BASIC nyelvek valamelyikét, hetedik évfolyamtól a TURBO PASCAL bevezetését tervezem. A tantervet a gyakorlatban szerzett tapasztalatok és az éppen fellelhető programok alapján módosítom. Kiemelt feladatnak tekintem az oktató és oktatást segítő programok megismertetését, bevezetését a tagozatra nem járók részére is.

A tanulók számára elérhető helyen elhelyezett számítógépen nagy terjedelmű adatbázist hoztam létre, amelyben búvárkodva sok érdekes és látványos információhoz juthatnak az érdeklődő diákok.

*Tanévkezdés szeptemberben.* A napközis ellátás és az ingyenes utazás mellett sikerült elérni, hogy minden tanulónak a lakhelye szerinti önkormányzat kifizesse a tankönyveket. A beilleszkedés megkönnyítése érdekében megosztottuk a helybéli tanulókból álló közösséget. Ennek eredményeként két olyan 5. osztály alakult, amelynek színvonalja közel azonos. Ezek mindegyikét 15-15 tagozatos és 5-6 normál képzésű gyermek alkotja. (1974 óta nem volt párhuzamos osztály az intézményben.)

A barátságos fogadtatásnak és az újdonság erejének köszönhetően az új tanulók hamar megtalálták helyüket és kialakult a szereposztás a többiek közt is. Jó képességük miatt a felkészülés nem okoz gondot. Az októberi gépkezelő vizsga letétele után a számítástechnika feladatokat a gépteremben önállóan készítik el délutáni szabadidejükben a tanulók. A házi feladatok, az órai munka, szóbeli felelés, elméleti dolgozat és gyakorlati feladatok alapján kerül sor a teljesítmények értékelésére.

### A kezdeti időszak eredményei:

A tanulók becsvágyának és a kieséstől való aggodásnak köszönhetően más tárgyakból is jobb lett a teljesítményük. A szakmai ismereteket a vártnál jobban elsajátították. Rendszeresen használják az oktatást segítő programokat, érdeklődésük közismereti tanáraikat(!) is e technika megismerésére ösztönzi. A heti 4 óra többlet ellenére járnak szakörökbe, sportolnak és jól érzik magukat az iskolában. A szülőkkel közvetlen a kapcsolat, tapasztalataikat megosztják a pedagógusokkal, benyomásaik kedvezőek.

*Az 1993-94. tanév előkészítése.* Az első félév jó tapasztalatai arra bátorítanak, hogy belekezdjünk a következő évfolyam szervezésébe. A szervezés módja hasonló az egy évvel ezelőtlihez, annyival mégis egyszerűbb, hogy a kezdeményezés a környező falvakban (elsősorban az idejáró tanulóktól és szüleiktől) már ismertté vált. Az egyik szomszéd iskola új igazgatója elzárkózott a múlt évben elődjétől tapasztalt együttműködés elől.

A jelenlegi negyedikes tanulóinkból egy szakcsoportnyi gyermek képes a több energiát igénylő speciális képzésben részt venni. Szüleik is nyilatkoztak szándékukról, a kérdés legfeljebb az, hogy körzeten kívüli jelentkezők lesznek-e annyian, mint tavaly.

Természetesen folyamatosan korrigálni kell a tematikákat, és szükség esetén a tervet, de ez jó képességű, érdeklődő gyermekek, együttműködő szülők, megértő munkatársak közt lelkesítő feladat.

### Együttműködés, vagy konkurencia-harc?

Ideális lenne, ha minden intézményben a gyermekek érdeke volna az elsődleges. Az átiratkozás lehetővé tenné, hogy ki-ki érdeklődése és tehetsége szerint tanulhasson, sportolhasson falusi kisiskolás létére is. Ha ezek a körülmények a pedagógusokat megújulásra, még több önképzésre serkentik, akkor az mindnyájunk, de elsősorban a tanítványok hasznára válik. A hasonló kezdeményezésektől nem óvni kell az iskolát, hanem ösztönözni a munkatársakat az újításra, az önfejlesztésre.

BÁNFALVI PÉTER