

# Szakedolgozatok 1993

Az ELTE TTK technika szakon végzett hallgatók záródolgozatai I.  
Összeállította: Cech Vilmos

*Andrikó László: Vezérlés és szabályozás a TechnoMIR segítségével*

A szerző a dolgozatát a reáltantárgyakat oktató azon tanároknak ajánlja, akik szeretnek szemléletes órákat tartani és együtt lelkesedni a gyerekekkel. A TechnoMIR modulrendszer segítségével nagyon jól illusztrálható az órán a vezérlés és a szabályozás témakör. A dolgozat meggyőzi az olvasót, hogy ez az oktatási eszköz eleget tesz az olyan követelményeknek, amelyeket egy taneszköztől a tanár elvárhat. Szemléletes, kezelése könnyen elsajátítható, segíti a széles körű felhasználásból adódó kreativitás fejlesztését. Alkalmazása némi Windows előismeretet igényel, szinte csak annyit, hogy a felhasználó tudja elindítani és kezelni a felhasználó modulokat.

A dolgozat III. fejezetében ismerteti az oktatási segédeszközt, kapcsolatát a számítógéppel, a Windows rendszerrel és a hardver (készülék) csatlakoztatásokkal. A IV. fejezetben mutatja be a TechnoMIR modulokat és néhány felhasználási példát ad, így például kisvasút váltóinak automatizálását, vízszint mérést.

A modulok között vannak digitális/analog átalakítók, PDC-motorvezérlő, valamint proto-boardnak nevezett olyan lehetőség, ami egyszerű kapcsolások felépítésére, logikai áramkörök vizsgálatára alkalmas. Az „építkező felületen” kialakított kapcsolás 3x8 TTL szintű ki-bemeneten keresztül vizsgálható. Analóg kapcsolások tesztelésénél az A/D8-as modul használandó.

A rendszer programjaival sokféle „szórakoztatás” is lehetséges. Ilyenek közül néhányat – WAV kiterjesztésű hang-file-okat – játszhatnak le a DA8 modul kimenetére csatlakoztatott hangszórón. Jelgenerátorral tiszta impulzusok kaphatók, a lejátszás frekvenciája, jelperiódusok száma állítható be. A variob programcsomaggal robotkarokat lehet irányítani, míg a pontos pozicionálást a Motszab egység, a Variob továbbfejlesztett változata teszi lehetővé.

Az V. fejezetben az eszközök összeállítási változatain túl a szerző módszertani javaslatot ad az órák tartására. Az órák megfelelő modulkészlettel interaktívvá, a gyerekek számára kreatívvá tehető. Ismerteti a javaslatát bemutató óra menetére, az előkészítő és az órai munkára. Feladatokat adott a robotot működtető programíráshoz is. Nem technikaórákon való alkalmazásra is javaslatokkal szolgál, így kémiaórára vezetőképesség méréséhez, reakció szabályozására, reagens adagolására, keverésére. Fizikaórára javasolt példái a fizikai inga lengésidejének meghatározása optokapuk segítségével, szabadesés vizsgálata kevés mérőpottal, lejtős mérések, valamint egyszerű áramkörök megépítése a tanulókkal.

*Csalagovits Ádám Gergely: Rendszerszemlélet a technikai nevelésben*

A szerző a gimnáziumi technikaoktatás eddigiektől eltérő szemléletű, új módszerét dolgozta ki. Alapvető célja a törzsanyag megismertetésén túl a napjaink világában való eligazodáshoz rendező elveket adni a gyerekeknek. A tanítás központjába a rendszerszemléletet helyezi. A módszerhez nem szükséges új tananyag, az érvényes tananyagra épül, csak a tárgyalás sorrendjét cseréli fel. Az első évben a második, a második évben pedig az első évre tervezett anyagot tárgyalja.

Csak a módszer változik, az anyag nem, ezért semmilyen különleges, új feltételnek sem kell teljesülnie. Az oktatáshoz a már meglévő segédanyagok (tankönyv, tanári segédkönyv) továbbra is felhasználhatók. Szinte csak a tanár hajlandósága szükséges hozzá.

A szerző módszerét már második éve alkalmazza a budapesti Madách Gimnáziumban (1992-1993) és úgy tűnik, hogy a technika tantárgy kezdi elnyerni a méltó helyét a tantárgyak sorában.

A téma kidolgozására többféle ok vezérelte: érdektelenség a technika tantárgy iránt, a tanulói felmérések tapasztalatai, nagyfokú tájékozatlanság a technikai környezetünkkel kapcsolatos fogalmakról, az általános műveltség részeként a technikai műveltség erősítése, a rendszerszemlélet erősítése a diákok gondolkodásában, alapvető technológiák megismertetése.

A dolgozatban röviden leírta a két év tananyagának főbb vonásait, majd néhány jellemző példán ismerteti azokat a témaköröket, amelyek kedvező visszhangra találtak a diákok körében. Felébresztette a kíváncsiságukat, majd konkrét példákon keresztül csoportmunkával olyan többszörösen összetett rendszereket vizsgáltak meg, amelyeket valamilyen szinten mindenki ismert. A csoport együttesen sok új ismeretet dolgozott fel, értelmezett rendszerszemlélettel; tervezett, megvitatott részletterveket és egész rendszereket technikai, kivitelezési, gazdasági szempontok szerint. Ilyen kérdéscsoportok voltak a lakásbelső és a teljes tervezés, kivitelezés, környezetbe helyezés, az ember és a környezet tartós kapcsolatára vonatkozó felelős döntések meghozatala. (Ugyanezt megcsinálták lakótelepre is.)

A kisebb-nagyobb közösségi problémák felvetése, megbeszélése, majd megoldásváltozatok keresése közben olyan témákat is felszínre hozott, mint egy budapesti tér rekonstrukciója, de hasonló rendszerszemléletet, technikai megoldásokat igénylő színház-, pályaudvar-tervezés, -építés, a várható előnyök és hátrányok mérlegelése. A szempontrendszerek súlyozásánál a technikai lehetőségeket is felhasználták, mint a modellezés, adatkezelés, optimumkeresés és tervezés számítógéppel.

### *Czeglédi László: A Windows Multimédia és a TechnoMIR kapcsolata*

A személyi számítógépek térhódításával egyidőben az alkalmazói programok egyre inkább „felhasználóbarátok” lettek. Kiemelkedő szerepe van ebben a Windows operációs rendszernek. A rendszer egységes kezelői felületre a nem professzionális kezelők számára is „profi” felhasználást tesz lehetővé.

A hazai oktatásban az ELTE Általános Technika Tanszékén kifejlesztett TechnoMIR interfész rendszer moduljait széles körben lehet használni nemcsak a természettudományok, a technika és az informatika, hanem a humán tárgyak körében is. A Windows operációs rendszer kiegészíthető a TechnoMIR kezelő programokkal, ezután elkezdődhet az alkalmazói programok készítése.

Czeglédi a TechnoMIR moduljaihoz olyan alkalmazói program rutinokat készített, amelyek már magasszintű programozási nyelvvel (visual basic) lehet programozni. A rutinok szabványos windows DLL-ben (TMIR.DLL) helyezkednek el. Az új utasításokat – részletesebb leírásukkal együtt – a MICROSOFT segédkönyvben használt formátummal adta meg.

Az elkészült programcsomagot két „programozási szinten” lehet használni. A kevésbé bonyolult felhasználások csak az egyszerű input/output utasításokat veszik igénybe, míg a komplikáltabb alkalmazások, mint a jelgenerátor-, oszcilloszkóp-, hangdigitalizáló program stb. használni tudják a „fejlett utasításokat” is. Ezek lehetőséget adnak a modulokhoz adatok küldésére, illetve a modulokból adatok beolvasására az adott frekvencián.

A Windows megjelenésével egyidőben terjedni kezdtek azok a hardver eszközök is, amelyek segítségével többek között magnetofont, mikrofont, hangszórót, videókamerát, CD lemezjátszót illeszthetnek a számítógéphez. Ezeket összefoglaló néven multimédia eszközöknek nevezik, a kezelésükhöz a Windows Multimédia kiterjesztése ad lehetőséget. A továbbfejlesztés lehetősége is a TechnoMIR egyes moduljainak a Windows Multimédia kiterjesztéséhez való illesztésében van.

A dolgozat I. fejezete a programcsomag elemeinek funkcióját és kapcsolatát írja le, a II. fejezet a programcsomag által megvalósított eljárásokat mutatja be. A III. fejezet pedig egy programcsomag által megvalósított példaprogramot tartalmaz egy lehetséges felhasználásról. Végezetül a jelölt szakirodalom jegyzékét és függelékét csatolt a dolgozatához, amely az eljárások különböző programozási nyelvi deklarációját tartalmazza.

*Göncz Attila: A globális válság az energetika tükrében*

A szerző a szakdolgozatában először a világmodellt értelmezi, mert minden közvetlen vagy közvetett előrejelzés erre hivatkozik. A világmodell – mint minden más modell is – szempontfüggő. Azt pedig, hogy milyen szempont szerint modellezik a világot, az elérendő cél határozza meg. A világmodellek célja, hogy az emberi civilizáció továbbfejlődésének lehetőségeit feltérképezze. Valamennyi modell készítője egyetért abban, hogy a megfelelő technikai és tudományos eredmények világ népessége számára rendelkezésre állnak az alapvető szükségletek kielégítésére. A fejlődés ütemét tekintve nem tudjuk, hogy a természet mit képes elviselni. Ezért a fejlődés üteme nem lehet állandó. Az ütem helyessége a problémák felismerésétől és a megoldási módoktól függ. Az emberiség csak a közelmúltban döbbsen rá, hogy az eddigieknél veszélyesebb világválság fenyegeti a létét.

A szerző a továbbiakban arra keresi a választ, hogyan elégíthető ki az emberiség egyre nagyobb energiaigénye, hogyan oldható fel a feszültség. A hagyományos energiafelhasználásról egy korszerűbbre való áttérés módja és mértéke gazdasági, tudományos, környezetvédelmi, társadalmi probléma is egyben. Tárgyalja a számításba vehető energiaforrások – a megújulók és a nem megújulók – arányos igénybevételét.

Külön fejezetben foglalkozik hazánk korábbi, 40 évig tartó, majd a jelenlegi energiapolitikájával. A dolgozat zárórészében az energetikai rendszerfejlesztéseket említi. Elsőként az energiatakarékossági intézkedéseket. Az energiatakarékosságot illetően az egyik fontos, hatékony lépés a lakosság tájékoztatása és abban való érdekeltté tétele (privatizáció). A fosszilis tüzelőanyagok környezeti hatásai, a létesítendő infrastruktúra költségei és eredményessége szintén súlyos érveként jelentkeznek a jövő tervezésénél. Mindezek mellett kitér a szerző az európai nemzeti és gazdasági közösségbe való műszaki-gazdasági-környezeti-törvényi illeszkedés gondjaira is.

*Kőrösi György: A németországi technikaoktatásról*

A magyar technikaoktatásról magyar nyelven található irodalom, de más országok technika oktatási tananyagairól, ezen belül is a technikai környezetben való jártasság tanítási módjairól, a természettel való kapcsolatáról vajmi kevés irodalom áll rendelkezésünkre. A szerző ezért választotta ezt a témát, hogy a magyarországi érdeklődőknek tapasztalatairól, élményeiről, ismereteiről beszámoljon. Teljeskörű bemutatást nem vállal ugyan, de mint diplomázó technikatanár nagyon érzékeny volt választott szakmájának németországi útkeresési és megoldás módjaira, fejlődésére. A technikaoktatást Németországban sem lehet elválasztani más tantárgyaktól. Az egyes tantármányok iskoláiban különböző mértékben, de mindenütt más tantárgyakkal együttműködve tanítják.

A németországi tartományok többségének önálló oktatáspolitikája van, a tárgyak besorolása és tartalma ebből következően vegyes. Németországban a technika tantárgy sokféle elnevezése és tematikája napjainkra eljutott oda, hogy szinte mindegyik tartomány tantervében felismerhető az „Arbeitslehre” fogalom (szó szerinti fordításban „munkatan”). A tantárgy feladata (általában több tantárgyra felbontva oktatják), hogy jövőorientált műszaki, gazdasági és általános műveltséget adjon a diákoknak. A társadalom aktuális problémái, mint pl. a technika fejlődésének társadalmi hatásai, a környezetgazdálkodás, a technika emberközelsége, a társadalmi munkamegosztás, a békepolitika mind olyan témák, amelyek elől az általánosan képző, vagyis nem szakiskolák sem térhetnek ki. A társadalom alakulását éppen ez a generáció fogja meghatározni amelyiknek most kell megszereznie az általános műveltséget. Ehhez pedig az „Arbeitslehre”-hez tartozó tárgyak elengedhetetlenek.

A szerző szembeötlő problémaként említi meg, hogy a mai döntéshozók a művelődési minisztériumokban, az iskolák vezetőségében, a szülők és a pedagógusok testületeiben csaknem valamennyien más szakterületek (pl. nyelvek, történelem, természettudományok, matematika) képviselői. Az „Arbeitslehre” tantárgyai csak ritkán rendelkeznek hatásos képviseléssel.

Az Arbeitslehre 4 fő összetevője Németország szinte egész területén: a technika, a gazdaság, a háztartás és a foglalkozások. Három fő támasza az oktatásnak: Az órarend, a tanterv és az tanárképzés háromszöge.

A szerző a dolgozatában erre bővebben kitér. Hosszasan foglalkozik a dolgozat az órarendi, tantárgyi elosztásokkal, a szervezeti felépítéssel.

A dolgozat írója a technikaoktatást négy összetevőre bontotta, amelyek a valóságban összefonódnak:

– Az alapvető gyakorlati összetevőre amely a technikai képességet, készséget, a valóságos élethelyzetekben felmerülő problémák önálló megoldásának feltételét foglalja magába.

– Az elméleti rendszerező komponens az elemi technikai ismereteket és az alapvető összefüggések felismerését, a technikai viszonyok megértését, a tájékozódást tartalmazza.

– A kritikai, értékelő komponens a technika személyes és társadalmi hatásainak áttekintését, a használati tárgyak, technikai eszközök, eljárások, minőségi megítélésének alapvető képességét jelenti, a felelősségteljes magatartást erősíti.

– A tudatos pályaválasztást elősegítő komponens a különböző foglalkozási csoportokra és fejlődési irányokra vonatkozó elemi tapasztalatok és fontos információk megszerzését foglalja magába.

Következtetéseket von le az Arbeitslehre szempontjából egy a németországi művelődésügyi miniszter megbízásából készített tanulmány alapján: a cél, hogy a diákokban felismerőképességet, cselekvőképességet és változtatóképességet alakítson ki a mindenkori gazdasági, technikai és szociális környezetükkel szemben. A németországi oktatásban nagy figyelmet fordítanak a gazdaságtani ismeretek gyarapítására abból a szempontból, hogy a vonatkoztatási területeken milyen tudás, milyen technika és milyen magatartás szükséges a mindenkori élethelyzet megoldására.

Figyelemfelkeltő, hogy a németországi oktatás a háztartási ismeretek újabkori szempontok szerinti oktatását is fontosnak tartja. A valóságos szerepekre kell áttámaszkodnia oly módon, hogy az együttlétés helyként fogják fel a háztartást és ilyen vonatkozásaiban közelítik meg a napjaink bővült tevékenységi köreit.

### *Máros Csaba: A háztartás technikai rendszerei a technikaoktatásban*

A dolgozat bevezetésében a szerző jelzi, hogy el akarja kerülni azt a hibát, hogy a a számítástechnikára vagy az informatikára szűkítse le a technika tantárgy fogalmát. Ezért választotta a háztartást dolgozatának fővonalául, mert ezen a területen mindenkinek van bőséges tapasztalata, ösztönös kezdeményezőképesége, valamint valamilyen szinten szinte minden anyagkezelési tevékenység megtalálható benne.

A szakdolgozatát úgy építette fel, hogy hangsúlyozza a tudományos-technikai szemlélet kialakításának fontosságát. Kiemeli, hogy a környezetünkben a ház, a háztartás összetett rendszerének optimális működtetése milyen sokirányú gondolkodást, megfelelő technikai és rendszerszemléletet igényel.

A technika kérdéseit: a mit, miért, hogyan, mennyiért, a szerző közvetlenül a háztartáson keresztül látja a legjobban megközelíthetőnek. A lakóhely az ember legalapvetőbb életszükségletei között van. Mindenkor a fejlettséget, a kor technikai színvonalát és divatját, kultúráját is hordozza a lakóház. A házak, lakások formájának igazodni kell az ott lakó emberek, kisközösségek igényeihez (családnagyság, életkori sajátosságok, csecsemőtől a fekvőbeteg aggyastyánig, hivatással, munkával járó igények, valamint a megközelítési, környezeti tényezők). A napjaink átlagos igényei és rendelkezésre álló anyagok, technológiák és lehetőségek nagy változatosságot mutatnak térben és időben.

A házak, épületek anyagait veti vizsgálat alá a szerző. Felosztásában: az építő-, a szigetelő-, a padlózáti és a mennyezeti anyagok ablakok és nyílászárók szerepét véleményezi. Az energiaellátás szempontjából a fennálló gazdasági helyzet figyelembevételével mérlegeli a lehetőségeket. A belsőépítészeti megoldások jelentőségére is felhívja a figyelmet. A házak és háztartások technikai felszereltsége rendszert képez, mintegy lehetőséget ad a technikatánár számára az emberközeli, embercentrikus példatár kialakítására.

*Reischlné Rajzó Zsuzsa: A felvonótechnika története*

A felvonó végig kíséri az emberiség történetét. Ezt a fejlődést mutatja be a dolgozat. Az emelés már az ősidőktől kezdve foglalkoztatta az embereket. (Nagyobb állatok elejtésénél, vízmerítésnél, később a kövek emelésénél, amit indával, majd a fonás tökéletesítésével kötéllel oldottak meg.) Az ókorban a kereskedelem kialakulása, a lakosság növekedése szükségessé tette a víziutak kialakítását, a csatornázást és ezekhez a szintkülönbségek áthidalását. A rómaiak is széles körben használták, előfordult, hogy luxus- és misztikus igényeket is szolgáltak, mint Néro lifte vagy a Colosseum-beli és más amfiteátrumi liftek. Az ipari forradalom után már nem vált szét a két igény, a kiszolgáló berendezések szinte azonosak voltak.

A dolgozat a technikai és technológiai fejlődést követi végig nagyon érdekesen és fennmaradt illusztrációkkal színesítve a leírkat. Szinte egyedülálló összefoglalást nyújt a szerző a hazai felvonógyártás és -üzemeltetés alakulásáról. Az első hidraulikus felvonót a budai várban 1870 körül szerelték fel. Ekkortájt Budapest területén mintegy 200 többszintes épület volt. A felvonókat kezdetben külföldi vállalatoktól importálták. Az első hazai készítésű felvonót a bécsi *Wertheim* cég budapesti gyárában 1898-ban gyártották. Az első hazai független felvonós cég a *Haverland Antal Gépgyár* volt. Áttekintést kaphat az olvasó a mechanika, a vezérlés és a szabályozás fejlődéséről, a meghajtó szerkezetek, a vezető pályarendszerek és a szállító „fűlkék”, járószékek, kabinok alakulásáról.

*Reisch Györgyné: Környezetgazdálkodás, szemétegetés*

Az élővilág egyensúlyát az emberi tevékenység okozta különféle környezeti ártalmak nagymértékben befolyásolják. A fokozott urbanizáció velejárójaként az emberi életfeltételek romlása figyelhető meg. A szerző három csoportba sorolja a környezeti ártalmakat: rablogdálkodás, környezetpusztítás, környezetszennyezés, s azt ismerteti, hogy mit tudunk tenni a környezetünk védelmében, különös tekintettel a szemétre. Témája a Központi Hulladékhasznosító Mű mint technikai rendszer bemutatása. Az égetőmű elsősorban a szemét ártalmatlanítására létesült, csak másodlagos feladata a hulladékanyag égetésével energiát nyerni. Fontosnak tartotta a közvetlen környezete (a XVII. kerület) környezetvédelmi problémáinak megismerését és a megoldások keresését.

A keletkezési hely, a forrás szerint megkülönbözteti a termelő és szolgáltató tevékenységéből eredő termelési hulladékot; elosztási és a fogyasztási tevékenység folytán keletkező kommunális (lakossági) hulladékot. A hulladék kezelése jelenti a keletkezése helyéről való eltávolítást (gyűjtés, tárolás), szállítást, feldolgozást és végső elhelyezést. A feldolgozás lehet hasznosítás, ártalmatlanítás vagy a kettő kombinációja.

A szemétegetőmű létrehozását már 1904 novemberében elhatározta a Székesfővárosi Tanács, és csak 1982-ben készült el az első magyarországi nagyteljesítményű kommunális (lakossági) szemétegetőmű. A Budapesten keletkező háztartási hulladék kb. 50-69%-át ártalmatlanítja. A szemétegetésben az energiaáramot vizsgálva a hulladékégetés exoterm folyamat, amely során az elégetett szilárd hulladékanyagok a kémiaiilag kötött energiájukat hő formájában adják le. Az égés során az éghető komponensek a levegő oxigénjével való reakció során gázokká alakulnak; ezek füstgáz formájában távoznak a rendszerből. Az éghetetlen, szervesetlen anyagrészek salak formájában visszamaradnak. A szemét elégetésével kapott energia fedezi a rendszer energiaszükségletét, ezenkívül villamosenergiát illetve gőzt (távfűtés, melegvízszolgáltatás) termel.

A szemétegetőművel kapcsolatos szállításokat (salak és pernye), tárolásokat, illetve elhelyezéseket is figyelemmel kíséri a dolgozat, majd kitér a környezetszennyezés és környezetvédelem kérdéskör vizsgálataira. Nemcsak a hulladék mennyiségi növekedésével kell számolni, hanem új anyagfajták tömeges megjelenésével, amelyeknek a lebontása, szelektálása és elhelyezése nagyobb felkészültséget, költségigényes technológiát igényel. Amennyiben környezetünk terhelését nem akarjuk növelni, egészen sürgősen érdekel a hulladékkepződési helyektől zártrendszerű anyagáramlatat és kezelését kell megvalósítani. A dolgozat végezetül a kerület konkrét környezetszennyezési problémáit vizsgálja. Az okokat, az okozatot a megoldás lehetséges módozatainak lehetőségeivel együtt elemzi.

A szerző az iskolai tudatformálásban, a szelektív hulladékgyűjtésben, majd az ezt követő másodlagos anyagfeldolgozásban és a hulladékfeldolgozó és égető művek üzemeltetésében látja a környezetünk megóvásának egyik fontos lehetőségét.