

# Szakdolgozatok technikából 1991-92

*Az ELTE TTK Általános Technika Tanszékén készített szakdolgozatok a technikaoktatás során tantárgyi modulként, példanyagként is jól felhasználhatók. Az alábbiakban közöljük a múlt év második és ez év első félévében készített szakdolgozatok címeit és tartalmának rövid összefoglalóját.*

## 1991 II. félév

### *Baligács András: Egytokos mikroszámítógépek és egy konkrét alkalmazás (INTEL 8748 EPROM égető)*

A dolgozat szerzője leírja az egyetlen tokba integrált komplett számítógépet, ROM-mal, RAM-mal és be/kimeneti vonalakkal. Ezek az eszközök rohamosan fejlődnek. Egyedi igényeknél, illetve kisebb sorozatnagyságoknál az ún. EPROM-ba égetik a szükséges alapprogramokat. Iskolai alkalmazásoknál ez különösen hasznos módszer. A szerző által tervezett és elkészített 8748-as EPROM égető segítségével, kevés külső elem felhasználásával konkrét alkalmazási programok egész sora valósítható meg, minimális elektronikai előismeretekkel. A felhasználás megkönnyítésére írt egy assembler nyelvű programot, amelyet már a készülék fejlesztési stádiumában is használt. A dolgozathoz mellékelte az égetőben található assembly programot, az égetést vezérlő Pascal nyelvű programot, valamint a file-ok rövid leírását. Ezek a technikatanárok részére a Tanszék könyvtárából (másolásra is) kikölcsönözhetőek.

### *Neubauer József: Az informatika és társadalom kölcsönhatása*

Gyakori tévedés az informatika és számítástechnika szinonim fogalomként való kezelése. A helyes értelmezéshez a szerző megpróbálja az informatikának a fogalmi hierarchiában elfoglalt helyét tisztázni.

Az informatika fogalom szorosan kapcsolódik az információ fogalomhoz, ami a technikai egyik alapkategóriája. Idézi Fried István definícióját: "Legáltalánosabban az információn azt az új hírt, adatot értik, melynek vétele az adott kommunikációs folyamatokban csökkenti a nyelvi közlés előtt fennálló szubjektív határozatlanságát (entrópiáját)." Az információnak a kommunikációban betöltött szerepét kell figyelembe venni. Az információ és a kommunikáció egymással szorosan összefüggő, egymást feltételező, de önálló kategóriák. Az információval bármilyen tevékenység csak valamilyen konkrét kommunikációban történhet. Ezen megfontolás alapján állítható, hogy az informatika a kommunikáció része. A kommunikációban átadásra kerülő információ sokféle lehet. Csoportosítható pl. mennyisége, megjelenési formája szerint.

A társadalom és az informatika kölcsönhatását fejlődésében vizsgálja a szerző. Foglalkozik a nagy információs válságokkal, ezen belül a forrás válságokkal, a beszéd, az írás, a számírás, a nyomtatás, a fényképezés, a mozgófilmzés, a mágneses képrögzítés, a hangrögzítés kialakulásával. A második fejezetben elemzi és értékeli a csatorna válságokat, a postaszolgálat megszervezését, a távíró, a telefon, a rádiózás, a televíziózás elterjedését. A nyelvi válságokat is elemzi, értékeli a kettős könyvelés, a katalógus rendszerek kialakulását, a referáló folyóiratok megjelenését, a lyukkártyás adatfeldolgozást, végül a fejezetet napjaink komplex válságának tárgyalásával zárja le.

A harmadik fejezetben az informatika fejlődésének főbb vonulatait mutatja be. Végezetül a negyedik fejezet az informatikai korszak filozófiai hatásaival, ezen belül négy kérdéssel, gondolatkörrel foglalkozik:

1. Mi a posztindusztriális társadalomfilozófia kialakulásának történelmi háttere?
2. Az informatikai társadalomelmélet főbb filozófusai.
3. Marxizmus kontra posztindusztriális társadalomelmélet.
4. Az informatikai kapitalizmus problémái.

A dolgozathoz a szerző irodalomjegyzéket is mellékel.

### *Somodi Judit: Történetiség a középiskolai technika oktatásában (Rendszer és modell)*

A szerző tapasztalata az volt, hogy a diákok érdeklődését a tanár leginkább azzal tudja felkelteni, ha történeti példákat sorakoztat fel egy-egy témával kapcsolatosan. A rendszer és modell modulokhoz kapcsolódó történeti adalékokat gyűjtötte össze. Ez a témagyűjtés nem lehetett teljes, de az adott technika órakeret is korlátozóan hatott. Véleménye szerint a rendszer modulon belül célszerű négy témát a tanulók között kiosztani.

Ennek több előnyét is látja. Ugyanis, ha a diák kiselőadást tart, az rá nézve számos előnnyel jár: fejleszti az irodalomgyűjtő, kutató és rendszerező képességet, lehetőséget ad a nyilvánosság előtti előadás gyakorlására, elmélyíti az ismereteit a választott témákban. Az oktatáshoz sok képes oktatási segédletet kíván felhasználni (ábrák és videó anyagok stb.) valamint javasolja a témához illeszkedő kiállítás megtekintését is.

A rendszer fejezetén belül tárgyalja pl. a tudományközi kapcsolatokat, a hasonlóság szerepét az emberi gondolkodásban, a lakás és a közlekedés fejlődését (a kezdetektől napjainkig). A modell fejezetén belül kitér a geometriai hasonlóságra, a modellezés történetére, valamint napjaink rendszereinek megvalósítás előtti modellezésére.

1992

### *Bogdán Zsuzsanna: Technikaoktatás az Amerikai Egyesült Államokban*

A technikaoktatás egyre fontosabb szerephez jut az egész világon és a technika hamarosan olyan nélkülözhetetlen tantárgy lesz, mint más "főtantárgyak". Az Egyesült Államokban működő Nemzetközi Technikaoktatási Egyesület alapelveket dolgozott ki a technikaoktatás számára és segítséget nyújt a fejlesztésben. Az amerikai technikaoktatás nagy változáson ment keresztül a kezdeti "kézművesség"-től napjaink "ipari tudománya" nevű és tartalmú tantárgyig. A mai technikaoktatás alapelve az, hogy olyan technikailag művelt állampolgárokat neveljen, akik értik és helyesen használják a mai technikát, s ennek érdekében rendszeresen foglalkoznak gyakorlati és elméleti ismeretek megszerzésével. A mai művelt ember képéhez hozzátartozik, hogy értenie kell a technikát, annak fejlődését, terjedését, felhasználását és jellemzőit is. A technikaoktatás magába foglalja a technika hatását az egyénre, a társadalomra és az emberiség fejlődésére.

Az Egyesült Államokban az iskolák kb. hatvan százaléka vesz részt a technikaoktatás bővítésében. A diákokat segítik abban, hogy tudják és elfogadják a technika fontosságát, felfedezzék és fejlesszék az egyéni képességeket, problémamegoldó technikákat alkalmaznak, kölcsönösen felhasználják a más tantárgyakban szerzett ismereteket, kreatív képességeket fejlesszenek ki, a jövőt befolyásoló témákkal foglalkozzanak, alkalmazkodjanak a változó környezethez és sikeresebben válasszanak pályát.

A technikaoktatás már önmagában is segíti a diákokat abban, hogy a szerszámokat, anyagokat, eljárásokat és technikai szemléletet alkalmazzanak biztonságosan és hatásosan azért, hogy felkészültebb technológiákat használó, előállító és fogyasztó állampolgárok legyenek.

A dolgozat ismerteti azokat a módszereket amelyekkel a különböző iskolai szinteken az életkori sajátságoknak megfelelően építik a fiatalok ismereteit. A különféle irányítású iskolákban alkalmazzák az elvi, problémamegoldó játékokat, a speciális (pl. lézer, pneumatikus, hidraulikus, mechanikai eszközökkel ellátott) laboratóriumokat. E laboratóriumokban is játszva-tanulva történik az ismeretek elsajátítása, a csoportmunkára való felkészülés, az egyéni érdeklődés és képességek figyelembevételével. Végezetül a szerző röviden összehasonlítja a hazai oktatás céljait és lehetőségeit az Amerikában tapasztaltakéval.

### *Brányi László: A negyedik generációs adatbáziskezelő avagy hogyan írjunk 1 óra alatt nyilvántartó programot*

Munkájának fő célkitűzése az volt, hogy ismertette a "CLARION" programrendszer használatát, előnyeit. A kezdők és a kevésbé jártas felhasználók számára is közérthető ismertetésen túl megmutatta azt a módot, amellyel a nyilvántartást az esetenkénti célnak megfelelően módosítani lehet. A szokványos felhasználói kézikönyvektől eltérően egy példa (a könyvtári nyilvántartás felépítése és módosítása) segítségével lépésről-lépésre vezeti be a felhasználót (még a programozásban teljesen járatlanokat is) abba, hogyan készíthet saját igényei szerinti adatbázis-kezelőt.

### *György Enikő: A Biblia mint technikatörténeti forrás a textilipar példáján*

Dolgozatának nem a kortörténeti dokumentumok és a Biblia összehasonlítása, hanem a Bibliában található textilipari utalások feldolgozása volt a célja. Az összegyűjtött adatok egy későbbi, a Bibliát más forrásokkal összevető elemzés kiindulását adhatják. A fejezetek a nyersanyag leírásával kezdődnek, az akkoriban és azon a tájon használatos gyapjú, kecskeszőr, teveszőr, selyem, len és vegyes anyagból készített ruhák és más textilanyagok előállítását, használatának, tisztításának leírását, a Bibliában való előfordulási helyét gyűjtötte ki a szerző. A ruhamosók, a ruhafesték és festés, a fonás, a szövés eszközeire, a szövőszékek működési módjára is talált utalásokat a szöveg textilipari szempontból történő értelmezésével.

A Biblia szövegének elemzéséből világosan kiderül, hogy az ókori Keleten a textilkészítés

különböző formáit ismerték és használták. A vándorlás időszakában főleg az állati eredetű textíliák (gyapjú, teveszőr, kecskeszőr) kerültek előtérbe. A hosszabb ideig tartó letelepült időszakban az egyiptomi fogság idején a növényi (len) alapú textíliák készítését és használatát sajátították el. A textíliáknak fontos szerepük volt a ruházatkodáson kívül a díszítésben és a lakóhely kialakításában is (sátrak). A festett textíliák festék anyagára, a festési módokra és eszközökre, a textil anyagok készítését végző szakosodott emberek tevékenységére is értékes utalásokat gyűjtött a szerző.

### *Hargitai Róbert: Mentőállomások szimulációja SIMULA 67 nyelven*

A szerző ismerteti a számítógépes modellezési módszereket, részletesebben a SIMULA rendszert, amelynek egyik nemzetközileg is elismert fejlesztője Gáspár András. Bemutatja Pap Z. dr., Moro A. és Gáspár A. 1987. évi vizsgálatait az Országos Mentőszolgálatnál. Egy kijelölt mentőállomás működésének modellezésével a cél az volt, hogy a tömegkiszolgáló rendszerek vizsgálatánál szokásos eljárások segítségével feltárják és elemezzék a Mentőszolgálat fejlesztésének lehetőségeit. Szakdolgozatában a szerző a technika tanterv-modul nyújtotta lehetőséggel élve kialakított egy vizsgálati lehetőséget, amelynek a mentésügy áll a középpontjában. Írt egy Clipper nyelvű adatfordító programot, amely a SIMULA-rendszernek egyfajta környezetet teremt. Ez a program lehetővé teszi a különböző mentőállomások adatainak dBase adatbázisokba való kényelmes bevitelét, karbantartását, és a szimulációs eredmények dBase adatbázisában történő megjelenítését. A programmal vizsgálni (szimulálni) lehet:

1. a sürgősségi betegellátást,
2. a működési szabályok hatásosságát,
3. tömeges baleset (katasztrófa) esetén a mentés szervezését,
4. az erőforrások (pl. a mentőautók) elosztását.

A szimulációs rendszervizsgálat egyre jobban terjed, gazdasági jelentősége fokozódik, különösen a nagyberuházások, nagyrendszerek létesítése előtt alkalmazzák (pl. egy város vagy a világkiállítás tömegközlekedése, anyagáramoltatási rendszerek megbízhatósága stb.). A szerző szerint ezek a példák alkalmasak a középiskolai technikaoktatásban a szemléltetésre.

### *Nagyné Krizl Edit: A középiskolai informatikaoktatás moduláris eszközrendszere*

A szakdolgozat célja a technika és az informatika közös területének: az alapvető elektronikai ismereteknek, eszközöknek, kapcsolásoknak bemutatása, beépítése a tantervbe, a moduláris felépítésű technika és informatika oktatásába. A szerző az informatikát az információ szerzésével, átalakításával, továbbításával, tárolásával, feldolgozásával és felhasználásával kapcsolatos elvek, eszközök és módszerek együttesének tekinti.

Kitűzött célja megvalósításánál sokat segített az, hogy hetedik féléve demonstrátorként dolgozik az ELTE Általános Technika Tanszékén. Az információtechnika tárgy gyakorlatainak vezetése során szerzett tapasztalatait a szakdolgozat témájának kidolgozásakor is igyekezett hasznosítani, a középiskolai szinthez illeszteni. Rajzai, példái közvetlenül alkalmazhatók a technikaoktatásban.

A szerző a szakdolgozatának írásakor nemcsak az órarendi foglalkozásokra gondolt. A választott témákat úgy dolgozta fel, hogy kisebb továbbfejlesztéssel szakkör, fakultáció programjában könnyen felhasználhatók legyenek.

Mottója: *"A nagy felfedezések nagy feladatokat oldanak meg, de nincs olyan feladat, amelynek megoldásához ne volna szükség valami kis felfedezésre. Lehet, hogy a feladat, amelyen gondolkozol, egyszerű; de ha felkelti érdeklődésedet, mozgósítja találékonyságodat és végül, ha sikerül önállóan megoldanod, átéled a felfedezés izgalmát és diadalát. Ha még fogékony korban sikerül ilyen tapasztalatot szerezned, kedvet kaphatsz a szellemi munkára, és ez talán egész életre szóló nyomot hagy gondolkodásodon és jellemeden."* (Pólya Gy.)

### *Paár Judit: Családház tervezése*

A szerző egy konkrét feladatot, egy ház megtervezését tűzte ki maga elé célként. A dolgozatban szerepelnek a legfontosabb ismeretek, a szükséges tervek, és a környezet, amelybe illeszkedni fog az épület. A családi házat működő rendszernek tekinti és ennek megfelelően mérlegeli és alakítja a terveket.

Körültekintően figyelembe veszi, hogy a lakóház ugyan egymáshoz kapcsolódó helyiségek összessége, de korántsem mindegy, hogy hogyan alakítjuk ki ezeket a kapcsolatokat. A lakók számára kellemes környezetet kell teremteni, amely pihenésre és az otthoni munkákra célszerűen alkalmas. A ház környezetébe ne csak funkcionálisan, hanem esztétikailag is illeszkedjen.

A szerző a technika tanárszak elvégzése során szerzett ismeretek birtokában céltudatosan, körültekintően vitte végig az örségi tájvédelmi körzetben épülő őriszentpéteri családházra vonatkozó tervezésének fázisait. A szükséges (pl. hőtechnikai) számításokat elkészítette, az anyagmegválasztást célszerűségi és gazdasági mérlegelés után indokolta. Szakszerűen (és

esztétikusan) megrajzolta a részletes engedélyezési szintű terveket, az építéshez szükséges dokumentációt, figyelembe véve az építésre vonatkozó előírásokat. A tervezés menetének oktatási célra való felhasználását nagymértékben elősegíti a ház külső és belső perspektivikus rajza.

### *Pokorádi Ágnes: Távolságmérés*

A szerző a szakdolgozatában a gimnáziumi technika tantárgy modul-tanterve egy modulját dolgozta fel történeti és gyakorlati példákon keresztül. A szerző egy éves tanítási gyakorlata során azt tapasztalta, hogy a távolság mérése a diákokhoz közel áll, ezért ennek történetével, eszközeivel, módszereivel fejlődésének bemutatásával tudja alátámasztani a metrológia elvi alapjait.

A metrológia – az oktatás során – több tantárggyal is szoros kapcsolatba hozható. Csatlakozik a matematika, a fizika tárgyakhoz, példákat lehet említeni a kémiai és biológiai kutatások területéről is (pl. a kis távolságok mérése). A dolgozatban a téma felépítési lehetőségét mutatja be, beépítve az elméletet a történeti áttekintésbe. Az őskorban alkalmazott megoldásokkal kezd az ismertetést és a tegnap mérés technikáján keresztül jut el a mai lézeres módszerekig. Ismerteti a lézerfény tulajdonságait, a lézerek működését és végül a lézeres távmérés elvét és eszközeit. Bemutat többféle mérési módszert és eszközt, amelyek önmagukban is hasznos segédanyagot jelenthetnek a gyakorló technikatanároknak.

### *Szeiler Erika: Biotechnológia a környezetvédelemért*

Korunk egyik legnagyobb problémája a környezetszennyezés. Környezetünk terhelésének csökkentése, megállítása és a biológiai egyensúly helyreállítására való törekvés mindannyiunk (szó szerint is) életbevágó feladata. A középiskolai technikaórák során nemcsak a problémák felvetése, hanem a megoldáskeresés is cél.

A szerző biotechnológiai eljárásokat is alkalmazó három fontos környezetvédelmi területet választott ki és dolgozott fel úgy, hogy a középiskolai foglalkozásokon (mint mindenkit közvetlenül is érdeklő témát) szívesen fogadják. A három téma a biotechnológia interdiszciplináris voltánál fogva sokféle tudományhoz tartozó ismeretet használ fel. Elsőként a szennyvíztisztítás biotechnológiai megvalósítását elemzi, kitér az aerob és anaerob rendszerekre, ismerteti a többszakaszos biológiai szennyvíztisztítás elvét és működtetését.

A második részben foglalkozik az ivóvíztisztítás mechanikus és biológiai módszereivel. A homokszűrők apró homokszemcsék által alkotott pórusain a víz lebegő anyagai fennakadnak. A kiszűrt lebegő anyag szervesen részéből és az elhalt mikroorganizmusokból álló szennyezett réteget a szűrőhomokkal együtt rendszeresen leszedik. Ezért nevezik ezt a módszert felületi szűrésnek. Biológiai szempontból aktívabb szűrők a granulált aktívszenes szűrők, mert elsősorban abszorbensek, amikor pedig biológiai populáció fejlődik ki rajtuk, akkor fixágyas biológiai reaktorokként is működnek. Működésük leírásával a dolgozat részletesen foglalkozik. A harmadik részben a szilárd hulladékok (kommunális szemét, kommunális szennyvíziszap, ipari és mezőgazdasági, szerves, nem mérgező hulladék) semlegesítéséhez kialakított biotechnológiai módszereket (pl. komposztálás) és eszközöket gyűjtötte össze olyan formában, hogy az a középiskolások fogalom- és érdeklődési körébe jól beilleszthető.

A dolgozatának utolsó részében a különféle helyeken (csatornák és szennyvíztisztító, komposztáló, mezőgazdasági üzemek, állattartó telepek, élelmiszeripari állati és növényi eredetű termékeket, a szerves vegyipari általában aromás és alifás szénhidrogéneket feldolgozó üzemekben) szükséges gáztisztítás különféle biotechnológiai lehetőségeit ismerteti. A szerző dolgozatát az említett eszközrendszerek működési ábráival illusztrálja.

CECH VILMOS

## Fehér négyzet fehér alapon

### *Gyémánt László a jazzről és a festészetről*

Gyémánt László 1935-ben született. 1950-től 1954-ig a Budapesti Képző- és Iparművészeti Gimnáziumban tanult Viski Balázs Lászlótól, majd Szűcs Pálnál folytatott alkalmazott grafikai tanulmányokat. 1957-től 1963-ig a Magyar Képzőművészeti Főiskola hallgatója, Hincz Gyula növendéke. 1963-tól okleveles festőművész. 1963-70 között tagja a Művészeti Alapnak, a Fiatal