

Mikrokomp műhely

Taneszközök az informatikai alapismeretek tanításához

Az informatikai alapismeretek tanterv szerinti oktatása az általános és középiskolákban napjainkban kezd megvalósulni. Az új tantárgy oktatásához mindenképp számítógépekre van szükség. Az informatikai alapismeretek sokoldalú tanítása azonban csupán számítógépekkel nem valósítható meg. Amennyiben valaki pusztán a számítógépekre építve tervezi meg az oktatómunkát, az rendszerint az informatikai ismeretkörnek csak egy szűkebb részét képes megfelelő szinten tanítani. Korábban ez a tevékenység a BASIC nyelvű programozásra szorítkozott, mostanában pedig valamilyen alkalmazói szoftver (pl. szövegszerkesztő) használatának begyakorlására korlátozódik. Az ilyen beszűkített informatikaoktatás nem segíti megfelelően a pályaválasztás előtt álló tanulóink továbbtanulásra való sokoldalú felkészítését.

Az ismeretkör bővítésének többféle lehetőségéből választhatunk. Kiemelten fontos témakörök: az információfeldolgozással kapcsolatos alapfogalmak, a számítógépelektronika, a számítógép és a környezet kapcsolata, az impulzustechnika, az információrögzítés és -átvitel technikai és a robottechnika.

A sokoldalú oktatás a számítógép mellett más taneszközök alkalmazását is szükségessé teszi.

Hatékony és gazdaságos taneszközök beszerzése vagy helyi előállítás nem egyszerű feladat. A MIKROKOMP MŰHELY célja taneszközök készítése és értékesítése az informatikai alapismeretek tanításához. A műhely vezetője évek óta tervez és készít különféle taneszközöket, amelyekkel korábban országos fórumokon több alkalommal 1. helyezést, illetve kiváló minősítést nyert, 1991-ben pedig sikeresen szerepelt a HUNGARODIDAKT nemzetközi kiállításon.

A taneszközöket az informatikai oktatás kérdéseivel foglalkozó konferenciákon is többször bemutattuk, és több főiskola és általános iskola eszköztárába kerültek közülük. A MIKROKOMP MŰHELY létrehozásának célja az volt, hogy ezek a taneszközök minél több iskolába eljussanak és alkalmazásukkal is bővítsék a kollégák az informatikai alapismeretek oktatásának körét. A műhelyben előzőleg megtekinthető taneszközök a MIKROKOMP-tól megrendelhetők. Lehetőség van az eszközök helyszínen történő bemutatására is. Ennek megszervezését azonos körzetben elhelyezkedő több iskola együttesen, gazdaságosan megoldhatja.

Az előállított taneszközök:

Írásvetítő transzparenszek, informatikai kártyák és modellek, elektronikai szemléltető- és gyakorlóeszközök, számítógépes hardverek, számítógépprogramok.

Az érintett informatikai alapismeretek témakörei:

A bináris számok és az információ, számábrázolás a 2-es és a 16-os számrendszerben, bináris kódok a számítógép technikában, az információ feldolgozás játékos modellezése, a számítógép és a környezet kapcsolatának kialakítása, a robottechnika modellezése, az impulzustechnikai rendszerek felépítése és működése, a hangtechnikai rendszerek felépítése és működése, a logikai áramkörü hálózatok felépítése és működése, a számítógép felépítése és működése.

A taneszközök legfőbb jellemzői:

Egyszerű felépítés, szemléletes ábrázolás, didaktikus játékok, sok tanulói tevékenység lehetősége, gazdaságos kivitelezés. Iskolai műhelyekben is megvalósíthatók, bővíthetők, újabb elemekkel kiegészíthetők. A hardver eszközöknek is fontos jellemzője a szemléletesség. Az eszközök képesek informatikai jelek közvetítésére hang- és fényhatások alapján.

A MIKROKOMP MŰHELY-től megszerezhető taneszközök:

1. Az INFOCARD oktatócsomag.

A 25 db írásvetítő transzparenst, 25 számítógép programot és 15 informatikai kártyát-játékot-modellt tartalmazó csomag a számítógépes információ feldolgozáshoz kapcsolódó alapfogalmak tanításához készült.

Az érintett informatikai alapismeretek témakörei:

A bináris számok és az információ, számábrázolás a 2-es és a 16-os számrendszerben, a bináris kódok a számítógép-technikában és a számítógépes információ feldolgozás játékos modellezése.

A csomagban szereplő írásvetítő transzparenszek játékos, szemléletes megoldásúak, s a teljes témakört átfogják. Az informatikai kártyák alkalmazásával változatos játékos tevékenység szervezhető. A számítógép programok az egyes informatikai fogalmak szemléletes kialakítását, illetve a kapcsolódó tanulói gyakorlást, az ismeretek bevésését segítik. Különösen érdekes része a csomagnak az információ feldolgozás játékos modellezését segítő transzparenszek, kártyák és számítógép programok sorozata. Alkalmazásukkal az információ feldolgozást a tanulók is elvégezhetik, majd ugyanezt a számítógép is megoldja. Ezáltal jól érzékeltetjük a feldolgozás gépesítésének lényegét.

Műhelyünkben a színes írásvetítő transzparenszek fekete-fehér fénymásolatát vagy a fóliák színes, kézzel készített másolatát készítjük el. Az info-kártyákról fénymásolat készül, a számítógép programokat pedig mágneslemezen adjuk át.

2. A MIKROKOMP-1 eszközkészlet.

Ez a moduláris felépítésű eszközkészlet a számítógép és a környezet kapcsolatának kialakítását teszi lehetővé. Alapegysége a számítógép felhasználói adatvonalára csatlakoztatható és 3 modul befogadására alkalmas.

Egy készlethez az alábbi 10 modul tartozik:

adatbeállító kapcsoló, jelformáló, kapcsolós szenzor, optikai szenzor, infravörös fénykapu, 8 bites adatkijelző, jelzőlámpa (P-S-Z 1), jelzőlámpa (P-S-Z 2), vonalerősítő 1, vonalerősítő 2.

A készlet elemeivel egy-egy modul alkalmazásával megvalósítható a jel egyszerű bevitele vagy kivitele, de több modul rákapcsolásával összetettebb vezérlési vagy szabályozási feladat is megoldható.

Az eszközkészletnek 10 számítógépprogram is tartozéka.

3. A MIKROKOMP-2 eszközkészlet.

Ez a moduláris felépítésű eszközkészlet az impulzustechnikai alapismeretek tanításához készült. A bázisnak nevezett alapegységére három modul ráhelyezésével működő modellek állíthatók össze, amelyekkel az impulzuskeltő- és számláló rendszer felépítése és működése szemléltethető. Moduljai: egyimpulzusadó, gyors impulzusadó, lassú impulzusadó, BCD számláló, számkijelző 0-9-ig, számkijelző, bináris számláló, számkijelző 0-15-ig, jelerősítő, hangsugárzó.

4. A MIKROKOMP-3 eszközkészlet.

Ez az eszközkészlet szintén moduláris felépítésű és a hangtechnikai alapismeretek tanításához készült. Az eszközkészlet bázisára legfeljebb három modul ráhelyezésével működő hangtechnikai modelleket lehet kialakítani. Az egyszerűbb modellek egy bázis alkalmazásával kialakíthatók, de az infravörös jelátvitelhez két bázis szükséges. Moduljai: mikrofon, mikrofon erősítő, vonalerősítő, teljesítmény erősítő, hangsugárzó, hanggenerátor, rádió vevő, infravörös jeladó, infravörös jelvevő, hangkapcsoló.

5. Az UNIKOMP vezérlőegység.

Ez az önálló felépítésű számítógép hardver számítógépes vezérlési, szabályozási feladatok megoldásához készült. Az eszköz a 8-bites adatvonalra csatlakoztatható. A 8 vonal felosztása be- illetve kimeneti feladatra a megrendelő igénye szerint történik. A bemeneti vonalak kapcsolós szenzorhoz csatlakoztathatók. A kimeneti vonalak

kapcsoló tranzistoros vagy relés megoldással készülnek. Javasolt iskolai alkalmazása: vasútmodell vezérlése, robotmodell vezérlése stb.

6. A MIKROBIT 8-bites adatkijelző.

A 8 db LED-et és 2 db HEXA kijelzőt tartalmazó önálló hardver a számítógép adatvonalára csatlakoztatható. Alkalmazásával a számítógépes információfeldolgozás, a jel be- és kiviteli jól szemléltethető, vagy fényjátékokra is programozható. Az eszközhöz demonstrációs számítógép programok is rendelkezhetők.

7. A MIKROLAMP közlekedési jelzőlámpa modellje.

A 4x3 db P-S-Z LED-et tartalmazó hardver a számítógép 8-bites adatsínjéről 6 vonalra csatlakozva vezérelhető. A 2 szabad vonalon kapcsolós szenzor jelbevitelét is biztosítja. Így az eszközzel számítógépes szabályozási folyamat is kialakítható. Az eszköz olyan megoldású, hogy a szenzorok és a LED-ek jele továbbvezethető, s így segítségével és tanulói munkadarabokkal játékos terepasztal is kialakítható. Mágneslemezen egy interaktív vezérlő program és egy folyamatszabályozó program is tartozéka az eszköznek.

8. A MIKROTESZT vizsgáztatógép.

Az önálló felépítésű hardverrel és a hozzá tartozó programmal a számítógép 10 fő egyidejű, feleletválasztós vizsgáztatására állítható. A feleletválasztó kapcsolóhálózat a hardverre csatlakoztatva egyéni elképzelés szerint készülhet (ez nem része a rendszernek).

Az eszközhöz tartozó szoftver sokoldalú alkalmazási lehetőséget biztosít:

- a feladatok adása papíron, táblán, írásvetítőn történhet,
- a megoldási időt, a helyes megoldást és a pontértéket az oktató menet közben, kérdésenként megadhatja,
- a visszajelzés a képernyőn folyamatosan történik,
- a végén tanulónként kijelzi az összpontszámot és a helyes megoldás százalékát,
- a vizsgamenet és az eredmény táblázatát kinyomtatja.

9. A MIKROLOG gyakorlóeszköz.

Az eszközön dugaszoló csatlakozókkal logikai hálózatok sokasága alakítható ki. Az IC-kkel felépülő eszköz 4 db ÉS-kaput, 4 db ÉS-NEM kaput, 4 db J-K tárolót, 1 db BCD számlálót, 1 db számkijelzőt, 5 db LED-et és adatbeállító kapcsolókat tartalmaz. Alkalmazásával az impulzusszámláló felépítéséig lehet eljutni. Az eszközt 5V, 1A-es energiaforrásra kell csatlakoztatni (a tápegységet nem tartalmazza eszközünk).

10. SZÁMÍTÓGÉPES FÉNYJÁTÉK hardverek.

Különbféle megoldású világító diódák sorozatát tartalmazó önálló számítógép hardvereket is készítünk:

- LED-kör 16 db világító diódával,
- LED-kör 3x16 db P-S-Z világító diódával,
- LED-kör 16 db kétszínű világító diódával,
- LED-sor 3x8 db P-S-Z világító diódával,
- LED-mátrix 5x7 db világító diódával.
- LED-mátrix 8x8 db világító diódával
- LED-mátrix 4x4 db világító diódával

Ezek a hardverek a programozás sokoldalú, játékos gyakorlásához alkalmazhatók. Mindegyik hardverhez a megrendelő igénye szerint egy vagy több demonstrációs számítógép programot mágneslemezen tudunk szolgáltatni.

A MIKROKOMP MŰHELY taneszközei kisipari kivitelezéssel készülnek. Mind a hardverek, mind a szoftverek a Commodore 64-es gépre készültek. Az elektronikai eszközök más gépekre is csatlakoztathatók, ha azok tartalmazzák a párhuzamos adat be-, kiviteli elemet (PIO IC vagy modul), ekkor azonban a demonstrációs programokat is módosítani kell.

Az eszkörendszer IBM gépekre való adaptálása folyamatban van, azonban a nagy terjedelmű anyag feldolgozása hosszabb időt igényel. Az iskolai gépparkok felújítása sem valósul meg máról holnapra. Új géprendszerek beállítása esetén igen célszerűnek tűnik a régi gépeknek (pl. C64) egy-egy hardveres feladatra való beállítása.

Műhelyünk taneszközei az informatikai ismeretkör különféle kérdésköreihez kapcsolódnak. Az itt bemutatott eszközök közül az INFOCARD és a MIKROKOMP-1 eszközkészlet az informatikai alapismeretek tanításának egy-egy hosszabb szakaszánál szerepelhet. Ugyancsak nagyobb ismeretkör tanításánál alkalmazható a MIKROKOMP-2-3 készlet, illetve a MIKROLOG gyakorlóeszköz. A többi eszköz egy-egy sajátos információfeldolgozó feladat megoldására használható.

Az informatikai alapismeretek oktatásának megtervezésénél eljárhatunk úgy, hogy a megtervezett folyamathoz keressük meg, választjuk ki a szükséges taneszközöket, de arra is gondolni kell, hogy bizonyos ismeretkör tanítását csak akkor tudjuk hatékonyan megvalósítani, ha rendelkezésünkre állnak az ehhez nélkülözhetetlen oktatási eszközök.

MIKROKOMP MŰHELY

Műhelyvezető: Sánta Mihály mérnök-tanár

7400 Kaposvár, Hegyi u. 12/a. Tel.: 82/10-300

Munkahely: Tanítóképző Főiskola, Bajcsy-Zs. u. 10. Tel.: 82/18-176

SÁNTA MIHÁLY