

E-LEARNING TANANYAGOK ALKALMAZÁSA A SZAKKÉPZÉSBE

A huszadik század végét, a huszonegyedik század elejét joggal nevezhetjük az információs robbanás korszakának. Olyan folyamatok indultak el, melyek – többek között – az oktatás-képzés területeit is érintették, illetve érintik. A változások ténye, igénye tagadhatatlan, iránya ma már körvonalazódik, hatása viszont még nem kiszámítható.

Napjainkban hazánkban egyszerre változik az oktatás, képzés tartalma, formája, de elsősorban a képzés célrendszere az, ami változott, változik. E változás intenzitása az, amely ma a legnagyobb kihívást jelenti minden képzésben résztvevő számára. Jelenleg egyszerre történik struktúraváltás, és tartalmi megújulás. Mindezek mellett egyre sürgetőbb a szakképzéssel foglalkozó intézmények számára egy modern, hatékony oktatási stratégia, amely a tanítás-tanulás folyamatában is változást eredményez. A tartalmi, szerkezeti változások az oktatás, képzés módszertani kultúrájának megváltozását is sürgetik. Nehezíti a munkát, hogy a szakképzés területén nem történt jelentős generációváltás. Az állandó változás, átalakulás pedig bizonytalanságot eredményez a rendszerben, az intézmények gyakran a fennmaradásukért küzdve kevésbé tudják vállalni az új módszertani megoldások alkalmazását.

A folyamatos tanulás alapvető piacgazdasági igény lett. Kérdés persze, hogy mi az a tudás szakértelem, amit ma a gazdaság elfogad. Azt mindenesetre megállapíthatjuk, hogy a lexikális tudás mellett – a mindennapi életben – felértékelődnek bizonyos kompetenciák, így a munkaintelligencia, a folyamatos és önálló tanulásra való képesség, az informális tudás. Alakul egy újfajta társadalom, amelyet nevezhetünk információs, kommunikációs társadalomnak. A számítógép megjelenése a számítógépes környezet fejlődése, a nemzetközi, és helyi hálózatok kialakulása fontos szerepet játszott a fent leírt folyamatokban. Mondhatnánk azt is, hogy ezek a rendszerek gyakran generálták is a jelzett folyamatokat. A multimédiás rendszerek, az internet fejlődése kialakított egy olyan környezetet a tanítás-tanulás számára, amely már nagyon különbözik a hagyományosnak mondható környezettől. A virtuális tanulási környezet új tanulási-tanítási technikákat, módszereket igényel.

Ennek a tanulmánynak elsődleges célja az, hogy pillanatképet adjon az e-learning iskolai rendszerű szakképzésben való alkalmazásának helyzetéről, számba vegye azo-

kat a tényeket, tapasztalatokat, eredményeket, melyek a fent említett új tanítási-tanulási körülményeket ma jellemzik.

MI AZ E-LEARNING?

Legelterjedtebb értelmezés szerint az e-learning olyan oktatási forma, melynek célja az oktatás, képzés hatékonyabbá tétele új – információs, kommunikációs, multimédiás – eszközökkel. Egy még általánosabb megközelítés szerint az e-learning információs és kommunikációs technikák átfogó, komplex, az oktatást támogató rendszere.

A megkérdezett szakképző iskolai tanárok jóval pragmatikusabban fogalmazzák. A tanár kollégák e-learning alatt olyan elektronikus tananyagot értenek, amellyel hatékonyan vagy hatékonyabban oldhatják meg oktató-nevelő feladataikat, mint a hagyományos eljárásokkal, módszerekkel, eszközökkel, legyenek azok akár szakmai, közismereti, gyakorlati vagy nevelési feladatok, és történjen alkalmazásuk tanórákon, az iskolán kívüli programokban vagy az otthoni tanulásnál, a távoktatás területén. Ez a megközelítés alapvetően a hatékonyságra, a tananyagra és – nem utolsósorban – az új eszközrendszerre helyezi a hangsúlyt. Az új információs, kommunikációs csatornák kerülnek előtérbe, ami az oktató szerepét bővíti, felértékeli. Itt kell megemlíteni, hogy a kollégák határozottan jelzik, hogy az e-learning csak kiegészíti, és nem helyettesíti a hagyományos rendszereket. Ez a megállapítás – helyesen – nem tekinti mindenhatónak az új rendszert. A tanulók még egyszerűbben nyilatkoznak, számukra az e-learning a számítógéppel történő tanulást jelenti. Ide sorolják a szövegszerkesztővel, a táblázatkezelővel, a CAD programokkal való munkát, és az esetenkénti internet használatot is.

Az iskola tevékenységi területeit vizsgálva megállapíthatók azok a területek, ahol az elektronikus tananyagnak, az e-learning formának szerepe lehet. A rendszerben legfontosabb a tanítási óra, a tanár-tanuló közös, vagy egyéni tevékenysége de a tanórán kívüli és az iskolán kívüli nevelés és oktatás területei is lehetőséget adnak az elektronikus tanulásra (házi feladat, gyűjtőmunka, stb.). A tapasztalatok szerint a szakképző iskolákban tanulók körében csak elvétve fordul elő, hogy a tanuló otthon dolgozik elektronikus tananyaggal. Ennek elsődleges oka, hogy ezek a gyerekek még akkor is igénylik a tanár segítségét, ha rendelkeznek otthon számítógéppel és elektronikus tananyaggal, saját bevallásuk szerint nincs türelmük, kitartásuk az egyéni tanuláshoz. Tegyük hozzá, hogy ezeknek a gyerekeknek nagy része tanulási nehézségekkel is küzd. A tanítási órákon a tanár és a tanuló tevékenységében realizálódik a tananyag elsajátítása, a tanulás, a tudás megszerzése. Az órák típusától függően más és más programokra, és módszerekre (technikákra) van szükség. Gyakran előfordul azonban, hogy a tanár az új ismeret közlésekor használt programot alkalmazza gyakorló, ismétlő, sőt ellenőrző órán is.

Míg az új ismeretközlés-ismeretszerzés esetén igen bonyolult folyamatok zajlanak a tanár és a tanuló munkájában, addig egy gyakorló órán már algoritmus szintű feldolgozás folyhat. A tanuló számára – a tanulás folyamatában – új ismeretek megszerzése,

tények, ismeretek, fogalmak megértése, szabályok, törvények (törvényszerűségek) megismerése, megfogalmazása a feladat. Itt igen lényeges az egyéni tanulási technikákra épülő módszerek alkalmazása, melyben az elektronikus tananyagok széles skálát biztosítanak. A tények gyűjtése, azok beágyazása modellekbe, az összefüggések vizsgálata különböző szituációkban nagyon fontos lehetőségek. Az elektronikus tananyag – rugalmasságából adódóan – támogatja a sokszínű megjelenítést és a szükséges interaktivitást. A kép, a szöveg, a hang, a mozgás, és ezek célszerű alkalmazásai a tananyag feldolgozásában segítik a tanulót. A fent említett elemek túlzott alkalmazása viszont eltereli a tanuló figyelmét a tanulásról. A szemléltetés alapvető didaktikai, módszertani alapelve. Élni, és nem visszaélni kell vele. A tanultak alkalmazása a gyakorló órákon történik. A gyakorló órákon a már megismert fogalmakkal, tudáselemekkel kell a tanulóknak dolgozniuk. Itt szükség van a minél nagyobb számú, és minél változatosabb feladatra, hogy a tanulók belső algoritmus szintű tudásra tegyenek szert. Az összefüggések minél alaposabb megismerésére a fogalmak elmélyítésére jól alkalmazhatók azok a rugalmas programok, melyek egy-egy paraméter változtatásával – időt megtakarítva – sokféle módon mutatják meg a tanulóknak a jelenségeket (pl. méretezési programok, ahol egy-egy adat megváltoztatásával a program végigvezeti a tanulót a feladaton, felismertetve vele a törvényszerűségeket).

Figyelemre méltó, hogy az e-learning alkalmazása időmegtakarítást eredményez. Míg hagyományos módon egy-két bonyolultabb feladat oldható meg egy tanítási órán, addig ezzel a módszerrel 10-15 feladat is levezethető. Természetesen ezután sem takarítható meg az az idő, amely szükséges ahhoz, hogy a tanuló a tényleges műveletet begyakorolja. Ha ez elmarad, nem rögződik megfelelően a megismert törvényszerűség.

A rendszerező, ismétlő órákon alkalmazott elektronikus tananyaggal sokszínűen, változatosan, és célratorően lehet bemutatni, feleleveníteni azokat a tudáselemeket, melyek a tananyag elmélyítését, vagy más tanítási témához az átmenetet biztosítják. Itt is gyakori, hogy az új ismeretközlő órákon használt program fut – ha lehet – lerövidítve. Ez nem lenne baj, de gyakori, hogy a program nem változtatható, és így végig kell futtatni azokon az elemeken is, amelyek nem fontosak az adott órán. Ez nemcsak didaktikai, módszertani szempontból rossz, de pszichológiai szempontból sem helyes, hiszen lehetővé teszi a tanuló figyelmének elkalandozását, és munkafegyelmi gondokat okozhat.

A mérés-értékelés (felmérő óra) a tanítás-tanulás eredményességét számszerűsíti. A pedagógiai mérések még ma is sok bizonytalanságot tartalmaznak, másrészt eddig nem voltak olyan eszközeink, melyekkel nagy mennyiségű információt (adatot) lehetett volna feldolgozni rövid idő alatt. A számítógépek az adatfeldolgozási problémát megoldották. Sajnos ma még kevés olyan program található, amely magát a mérést is elvégzi. Az ilyen jellegű eszközök, programok készítése meghaladja az iskolák kompetenciáját, elektronikus tananyagokat készítő cégek pedig nyilván akkor fognak a témával szélesebb körben foglalkozni, ha az oktatás-irányítás és a szakma egy megfelelően rugalmas, jól átlátható, és gazdasági szempontból is kiszámítható rendszert tud majd

biztosítani. Addig marad mintának az a néhány rendszer, melybe a tanár kolléga által begépelte osztályzatok alapján a program már elvégzi a statisztikai elemzést (eloszlás, átlag, szórás stb.).

Itt érdemes megemlíteni azokat a komplex tanító programokat, melyek egy tanítási egység megtanítását tűzik ki célul. A programozott tananyagot tartalmazó szoftver, addig „járatja” a tanulót a rendszerben, míg azt egy adott szinten el nem sajátítja. Ezeknek, a rendszereknek az a legnagyobb fogyatékoságuk, hogy csak egyszerű tudáselemekkel dolgoznak, bonyolultak és elége rugalmatlanok.

Összegzésként elmondható, hogy az elektronikus tananyag, az e-learning alkalmas a tanítás-tanulás, az oktatás-képzés során szükséges didaktikai, módszertani feladatok megoldásának támogatására. Ezzel egy új tanulási és kommunikációs szintet érhetünk el.

AZ ELEKTRONIKUS TANANYAGOK HASZNÁLATÁNAK TÁRGYI, SZEMÉLYI FELTÉTELEI

A tanár személye elektronikus tananyagok alkalmazásakor felértékelődik, mert feladata bővül, és összetettebbé válik. Ha egy tanár elektronikus tananyagot használ, rendelkeznie kell a tananyag magas szintű ismeretével, magas szintű pedagógiai módszertani ismeretekkel, és az elektronikai eszközök ismeretével. Ha elektronikus tananyag írására, készítésére is adja a fejét, szükséges még a számítógépes programozás ismerete is. A kollégák többsége olyan elektronikus tananyagokat szeret használni, melyeket maga is alakíthat (tanári önállóság). Szép számmal találkozhatunk iskolai (helyi) fejlesztésekkel, melyek ugyan csak egy-egy kisebb tanítási egység feldolgozását tűzi ki célul, de mindenképpen megfelelnek a pedagógiai, szakmai elvárásoknak.

A tanulóknak az e-learning programok alkalmazásához számítógépes alapismeretekkel kell rendelkezniük (alapműveletek a számítógéppel, alapprogramok kezelése stb.), ez a legtöbb esetben adottnak tekinthető. Rengeteg időt töltenek számítógépes játékokkal, ami adott esetben más elektronikus programok megértését, használatát is segíti (a számítógépes nyelv igen sok nemzetközileg elfogadott jelölést, piktogramot használ). Ismerik és használják az internetet, de elsősorban informálódásra, „csevegésre”. Az elektronikus tananyagok használatához azonban türelem és tanulási motiváció is szükséges. A tanulóknak – saját bevallásuk szerint – azonban nincs türelmük ezekkel az anyagokkal egyedül foglalkozni. Nem is mindig értik, mit kérnek tőlük ezekben a programokban (logikai összefüggések felismerésének hiánya). Jobban szeretik azokat a programokat, melyeket a tanárral közösen, együtt használnak (önállóság hiánya, az önálló tanulás még kialakulatlan). A közös tanulást viszont – és így az elektronikus tananyag közös feldolgozását – a szakiskolai tanulók egyenesen elvárják.

Hardver szempontjából az elektronikus tananyag használata mind tanári, mind tanulói oldalról erős gépeket, nagy memóriát, és alkalmasint nagy fényű kivetítőt igényel.

Az iskola legtöbbször pályázatok elnyerésével jut hozzá a legmodernebb berendezésekhez, ezek mennyisége azonban általában csak az informatika oktatás kiszolgálásához elegendő. Az e-learning tananyagok szakmai órákon való rendszeres alkalmazásához viszont minden szakmai kabinetnek szüksége van egy számítógépekkel felszerelt tanteremre. A gépek tartozékainak pótlása a felhasználó iskola feladata. Ezek gyakran nagy összegű alkatrészek, kellékek (festékpatronok, tollak, égők, stb.), az iskola már nehezen tudja önerőből finanszírozni beszerzésüket. Ha a működtetéshez nem áll rendelkezésre megfelelő pénzkeret, csökken az adott eszköz használati ideje, és ezzel együtt az adott elektronikus tananyag használata is.

Természetes, hogy e-learninget nem lehet megvalósítani megfelelő szoftverek nélkül. Az oktató szoftverek forgalmazásának jogi szempontból tisztának kell lennie, és megfelelő információs hálózatra van szükség könnyű elérhetőségük biztosítására. Minden szakmai tananyaghoz e-learning programok széles választékának kell rendelkezésre állnia.

Az elektronikus tananyagok alkalmazásának előkészítéséhez a tanároknak otthon is rendelkezniük kell a hardver és szoftver feltételekkel. A tanár kollégák zöme rendelkezik saját számítógéppel, és a szükséges perifériákkal, a mérnöki programok viszont az árak miatt nem elérhetőek a számukra. Gyakran nem tudják otthon használni azokat a programokat, melyeket az iskolában használnak, mert a segédprogramokkal csak az iskola rendelkezik. Ma már igen sok család is rendelkezik számítógéppel és egyéb, digitális berendezéssel, melyek az otthoni tanulást segíthetik (digitális fényképezőgép, szkennerek, nyomtatók, digitalizáló tábla, stb.) illetve már internet hozzáféréssel is. Ennek ellenére a tanulók többségének nincs otthon saját számítógépe. Ez fokozottan igaz a szakiskolás tanulóakra, illetve családjukra.

Az elmondottakból az következik, hogy az e-learning szélesebb elterjedéséhez a számítógépek, a perifériák, és elektronikus tananyagok, programok számának mind az iskolákban, mind az otthonokban növekednie, ehhez pedig elérhetőségük nehézségének és árúknak jelentősen csökkennie kell.

A VIZSGÁLAT CÉLJA, LEBONYOLÍTÁSA

Az Oktatási Minisztérium a Nemzeti Szakképzési Intézettől kutatást rendelt meg annak felmérésére, hogy az iskolák – a számukra fejlesztési programok és eszközpályázatok keretében juttatott, valamint saját forrásaikból beszerzett számítógépes konfigurációk és elektronikus eszközök felhasználásával – milyen mértékben segítik a szakmai képzést e-learning programok alkalmazásával, e programokhoz a tanulók rendelkeznek-e megfelelő alapkompenciákkal, illetőleg a programok alkalmazása mutat-e teljesítménynövekedést a tanulási eredményességben. Az alapkompenciák mérését bemeneti, az e-learning programok alkalmazása hatékonyságának mérését kimeneti oldalon kellett elvégezni 10-10 ISCED 3., illetőleg 5. szintű szakképzések vonatkozásában.

A kutatók a megrendelésen túlmenően azt a célt is kitűzték maguk számára, hogy teljes képet kapjanak az elektronikus eszközök szakképző iskolai alkalmazásáról. Ennek érdekében az iskolákat nem hagyományos postai úton, hanem e-mailen keresztül kérdezték meg, használnak-e az oktatáshoz e-learning eszközöket és programokat. Ez az eljárás bizonyos fokig arra is választ adhatott, hogy az iskolák milyen módon vonhatók be az elektronikus levelezésbe, van-e és működik-e e-mail címük, ki fogadja az elektronikus leveleket, azaz az informatika tanárok külön terepnuma-e a levelezés, vagy rendszeres gyakorlat az iskola vezetői számára is azok használata.

Összesen 762 szakképző iskola e-mailen történő elérése szerepelt a tervben, de csak 462 iskola volt elérhető, amelyektől a kutatók adatlapon kértek első információt. A megkeresésre 244 válasz érkezett, ebből 119 volt pozitív, a többi nemleges. A kutatók e-mailés megkeresésére tehát az elért iskoláknak is csak közel a fele válaszolt, ami – még ha figyelembe vesszük is, hogy a megkérdezettek egyharmada talán más ok miatt nem adott választ – arra utal, hogy a vezetők közül nem mindenki tekinti napi feladatának az elektronikus eszközök használatát, az e-levelezést. Valószínű, hogy ilyen iskolákban az informatikai eszközök használata még jórészt az informatika tanárainak „magánterülete”, így ott nem valószínű az e-learning programok általános alkalmazása. (Ezt a feltételezést a választ nem adó iskolák közül szűrőpróbaszerűen kiválasztott 10 iskola telefonos megkérdezése 8 esetben visszaigazolta.)

A pozitív válaszadók egy része nem szakmai, hanem közismeret tárgyhoz használt e-learning programról számolt be, s bár ez az információ is fontos volt az általános helyzetkép feltérképezésére, ők kiestek a mérés lehetséges alanyai közül. A kutatók 56 iskolát választottak ki, melyeknél az adatszolgáltatás alapján feltételezhető volt, hogy szakmai tárgy oktatásához elektronikus eszközöket használnak. Az iskolák telefonos megkeresése során azonban a kiválasztottak egy részéről is kiderült, hogy nem valódi e-learning programot, csak elektronikus eszközökkel való szemléltetést alkalmaznak, más iskolák pedig közölték, hogy ugyan rendelkeznek ilyen programmal, de most éppen nem használják azt. Különösen nehéz volt 3. szintkódú szakképesítésre megfelelő számú szakmai programot találni, ezért a kutatók helyenként kénytelenek voltak az elektronikus eszközökkel történő szemléltetést is elfogadni, ha az valamilyen fokú interaktivitással párosult.

Az iskolákkal és a szakértőkkel történt egyeztetés után az alábbi szakképesítések és iskolák mérésbe történő bevonására született döntés:

5. szintkódú szakképesítések:

| Sorsz. | Szakképesítés | Iskola |
|--------|---|--|
| 1. | Elektrotechnikai technikus 52 5422 01 | József Attila Szakképző Iskola, Gyöngyös |
| 2. | Gépésztechnikus 52 5442 02 | Bánki Donát Gimnázium és Szakképző Iskola, Dunajváros |
| 3. | Pénzügyi-számviteli ügyintéző 52 3432 04 | Arany János Szakképző és Szakképző Iskola, Berettyóújfalu |

| Sorsz. | Szakképesítés | Iskola |
|--------|---|--|
| 4. | Irodavezető 54 3439 01 | Arany János Szakképző és Szakképző Iskola, Berettyóújfalu |
| 5. | Számítástechnikai szoftverüzemeltető 52 4641 03 | Kelenföldi Műszaki Középiskola, Budapest |
| 6. | Távközlési technikus 52 5424 02 | Kelenföldi Műszaki Középiskola, Budapest |
| 7. | Közlekedésgépésztechnikus, közúti-jármű gépész 53 5441 05 | Szemere Bertalan Szakképző és Művészeti Középiskola, Miskolc |
| 8. | Autoelektronikai műszerész 52 5241 01 | Szemere Bertalan Szakképző és Művészeti Középiskola, Miskolc |
| 9. | Közlekedésépítő technikus 52 5232 01-05 | Kvassay Jenő Műszaki Szakképző Iskola, Budapest |
| 10. | Közlekedésautomatikai műszerész 51 5223 05 | Kvassay Jenő Műszaki Szakképző Iskola, Budapest |
| 11. | Ruhaipari technikus (marketing és modellszerkesztő) 52 5411 08 | Handler Nándor Szakképző Iskola, Sopron |

3. szintkódú szakképesítések:

| Sorsz. | Szakképesítés | Iskola |
|--------|--|---|
| 12. | Villanyszerelő 33 5216 03 | József Attila Szakképző Iskola, Gyöngyös |
| 13. | Karosszerialakatos 33 5241 02 | József Attila Szakképző Iskola, Gyöngyös |
| 14. | Kőműves 31 5216 14 | Gáspár András Szakközépiskola, Szakiskola és Kollégium, Kecskemét |
| 15. | Gázvezeték- és készülékszerelő 31 5216 10 | Arany János Épületgépészeti Szakképző Iskola, Budapest |
| 16. | Fatömeccikk- és eszközgyártó 31 5291 04 | Martin János Szakképző Iskola, Miskolc |
| 17. | Számítógépkezelő-(használó) 33 4641 01 | Martin János Szakképző Iskola, Miskolc |
| 18. | Férfiruha-készítő 33 5276 01 | Szabómester Szakképző Iskola, Budapest |
| 19. | Nőiruha-készítő 33 5276 05 | Szabómester Szakképző Iskola, Budapest |
| 20. | Asztalos 33 5262 01 | Handler Nándor Szakképző Iskola, Sopron |
| 21. | Gépipró és szövegszerkesztő 33 3404 02 | Tápai Antal Szakközép- és Szakiskola, Szeged |

A beérkezett információk alapján összeállt azoknak az e-learning programoknak a listája is, amelyekkel kapcsolatban a mérés elvégzésére sor kerülhetett:

| Sorsz. | Szakképesítés | Program |
|--------|--|---|
| 1. | Gázvezeték- és készülékszerelő 31 5216 10 | Épületgépészet: Szakmai ismeretek |
| 2. | Kőműves 31 5216 14 | Szakmai ismeretek: Téglakötések |
| 3. | Asztalos 33 5262 01 | Faipari szakmai ismeret |
| 4. | Villanyszerelő 33 5216 03 | VERIO Vezérlőmodell programozása |
| 5. | Karosszerialakatos 33 5241 02 | Anyagismeret fémek, ötvözetek stb. |
| 6. | Fatömegcikk- és eszközgyártó 31 5291 04 | Szakmai előkészítő: faipar |
| 7. | Számítógépkezelő-(használó) 33 4641 01 | Mérés-értékelés: MOVELEX feladatgenerátor |
| 8. | Férfiruha-készítő 33 5276 01 | Anyagismeret |
| 9. | Gépíró és szövegszerkesztő 33 3404 02 | Gépírásoktató program |
| 10. | Nőiruha-készítő 33 5276 05 | Anyagismeret |

| | | |
|----|--|----------------------------------|
| 1. | Irodavezető 54 3439 01 | Informatika: ECDL Oktató CD |
| 2. | Pénzügyi számviteli ügyintéző 2 3432 04 | Tanirodai gyakorlat.: E-tananyag |
| 3. | Gépésztechnikus 52 5442 02 | Gépelemek |
| 4. | Ruhaipari technikus (marketing és modellszerkesztő) 52 5411 08 | Divattörténet |
| 5. | Elektrotechnikai technikus 52 5422 01 | Tervező és analizáló program |
| 6. | Számítástechnikai szoftver-üzemeltető 52 4641 03 | Számítástechnika |
| 7. | Távközlési technikus 52 5424 02 | Digitális áramkörök |
| 8. | Közlekedéscépző technikus 52 5232 01-05 | Vasbeton - méretezés |

| Sorsz. | Szakképesítés | Program |
|--------|---|--|
| 9. | Közlekedésautomatikai műszerész 51 5223 05 | Elektronika: LEYBOLD DIDACTIC és COMLAB Oktató rendszer |
| 10. | Számítástechnikai műszerész 51 5123 10 | Elektronika: LEYBOLD DIDACTIC COM3 LAB |
| 11. | Autoelektronikai műszerész 52 5241 01 | Autóelektronikai mérés: DEGEM SYSTEM'S Elektronikus oktató és mérőrendszer |

A feladatterv és útmutató szerint került sor a szakértők és szaktanárok megbeszéléseire, a mérés részleteinek tisztázására, a mérőlapok véglegesítésére. Meg kell jegyezni, hogy bár a mérésben közreműködő szaktanárok is tiszteletdíjat kaptak, többüket nehéz volt az együttműködésre rábírní. Voltak, akik azért húzódoztak, mert úgy gondolták, túlságosan egyszerű az eszköz, amit használnak, illetve nem tartották mérhetőnek annak eredményességét, mások túlterheltségükre, a mérés számukra kedvezőtlen időpontjára hivatkoztak, a legtöbb helyen ténylegesen lehetetlen, vagy nagyon nehéz volt megfelelő létszámú csoportokat és kontrollcsoportokat (akik nem használnak e-eszközt) kialakítani. Végül az esetek döntő részében megszületett a megállapodás, természetesen a lehetőségekhez igazított kompromisszumokkal.

ALAPKOMPETENCIÁK MÉRÉSE

Az alapkompenciák bemeneten történő vizsgálatára oly módon volt lehetőség, hogy a tanulók egyenként nyilatkoztak azok meglétéről vagy hiányáról, önmagukat 5 fokozatú skálán értékelve. Ugyanezt csoport szinten a szaktanár is megtette. (A kompetenciák tényleges, független szakértőkkel történő megmérése e program keretében se idő, se finanszírozási lehetőség nem volt, de egy ilyen, tanév közben szakszerűen lebonyolított mérés az iskola életében is jelentős bonyodalmat okozott volna. Erre a mérésre azonban ténylegesen szükség lenne a tanulók bemeneti állapotfelmérésének részeként minden iskolaváltáskor, azaz a szakképző iskolákban a 9. évfolyam kezdetén, mint azt a szakiskolai felzárkóztató oktatás 2001-ben kiadott kerettanterve már tartalmazza.)

KIMENETI TELJESÍTMÉNYMÉRÉS

A kimeneti teljesítménymérés feladatlapjait a témának megfelelően a szaktanár a szakértő közreműködésével szakképesítésenként eltérő módon készítette el. Közös szempont az volt, hogy a mérés tegye lehetővé az egyértelmű kiértékelést, kontrollcsoportnál vagy kontrolltematikánál (azonos csoportban olyan témánál, ahol nem használtak e-learninget) végzett méréssel való összehasonlítást.

INTERJÚK KÉSZÍTÉSE AZ E-LEARNING ALKALMAZÁSÁRÓL TANULÓKKAL ÉS TANÁROKKAL

Az interjúk kiegészítik az adatszolgáltatás és a mérés során rögzített információkat. A beszélgetések tanári és tanulói szemszögből világítanak rá az iskolák elektronikus tanulással kapcsolatos jelenlegi álláspontjára.

AZ ELEKTRONIKUS ESZKÖZÖK HASZNÁLATA A VIZSGÁLT ISKOLÁKBAN

József Attila Szakközépiskola, Szakiskola és Kollégium, Gyöngyös

A szakmacsoport neve/szakképesítés azonosító száma és neve, ahol a programot használja: *33 5241 02 Karosszerialakatos*

Tanítási évfolyam: 1/11.

Tantárgy: anyag- és gyártásismeret

Téma, tanítási egység, ahol a programot a mostani méréshez használja: vasötvözetek hőkezelése

A témaválasztás indoklása: a fémtani ismeretek (színfémek, ötvözetek, állapotábrák), hőkezelés tananyagrészt elektronikus segédlettel, a tanár által készített prezentáció felhasználásával tanította

Az anyagrészek különösen kínálják az ilyen feldolgozást, mert:

- nehéz elképzelni rajzok, segédletek nélkül a tananyagot,
- sok az ábraanyag,
- tetszetős ábrákat lehet készíteni,
- a motivációt könnyebb megteremteni,
- az ábrákba „belefirkálhatnak”.

A mostani méréshez e-learning használatlalt feldolgozott témára, tanítási egységre fordított tanítási órák száma: 8

Az e-learning eszköz mostani méréshez történő használatának tényleges időtartama: 8 óra

Azoknak az óráknak a típusa, ahol a mostani méréshez az e-learning eszközt használta:

- új ismeret feldolgozó
- rendszerező, összegző
- gyakorló
- ellenőrző

Az eszköz típusa: CD

A használat, alkalmazás módszere: bemutatás (táblai vázlat, rajz helyett) és interaktív táblán lehet kiegészíteni, belerajzolni, valamint ellenőrzés alkalmával feladatsor felletválasztásos (linkelve).

Az alkalmazáshoz szükséges technikai eszközök:

- tanári számítógép

- kivetítő
- interaktív tábla
- hangszóró

Az eszköz, módszer használatának előnyei:

- rendezett, áttekinthető, tetszetős ábrák, vázlatok
- figyelem felkeltés
- feladat megoldás motiválja a tanulókat (mindenki szívesen foglalkozik vele, még a leggyengébb tanulókat is leköti)

Az eszköz használatával kapcsolatos nehézségek: a tanár számára eleinte jóval több munkát igényel

E-learning eszközök alkalmazásának és elterjesztésének szükségessége és/vagy akadályai:

- hatékony módszer, a figyelmet jobban a tananyagra tereli,
- a médiás eszközökhöz „szokott” tanulók számára csak a „krétás-írásvetítés” szemléltetés már nem elegendő,
- nem minden anyagrész alkalmas ilyen feldolgozásra.

A szakmacsoport neve a szakképesítés azonosító száma és neve, ahol a programot használja: 52 5422 01 *Elektrotechnikai technikus*

Tanítási évfolyam: 2/14

Tantárgy: elektronika (és alkalmazott számítástechnika)

Téma, tanítási egység, ahol a programot a mostani méréshez használja: digitális alapelemek összeállítása, logikai függvények egyszerűsítése.

Témaválasztás indoklása:

- a digitális technika az elektronika legdinamikusabban fejlődő területe,
- a jól felkészült elektrotechnikusként napi feladata lehet az automatizálásban és a mérésben, mint az adatátvitel területén digitális áramkörök építése, analizálása, karbantartása
- a téma oktatásában jól alkalmazhatóak elektronikus oktatást támogató eszközök.

A mostani méréshez e-learning használatával feldolgozott témára, tanítási egységre fordított tanítási órák száma: 20 óra

Az e-learning eszköz mostani méréshez történő használatának tényleges időtartama: 2 tanítási óra

Azoknak az óráknak a típusa, ahol a mostani méréshez az e-learning eszközt használta: rendszerező, összegző

Az eszköz típusa: TINALAB szoftver

A használat, alkalmazás módszere: bemutatás és tanulói alkalmazás, gyakorlás és ellenőrzés

Az alkalmazáshoz szükséges technikai eszközök: számítógépes oktatóterem, tanári szervergép és 12 munkaállomás (jelenleg 10 működőképese), projektor és a TINALAB hardver.

Az eszköz, módszer használatának előnyei: Lehetőséget biztosít a tanulóknak az egyes témakörök kreatív feldolgozására, továbbá az elkészült áramkörök azonnal analízálhatóak. A beállítási változtatások nyomon követhetők, és ráadásul a virtuális mérések csekély energiafelhasználással végezhetőek. Biztonságos: nincs sérülés és alkatrész meghibásodási veszély.

Az eszköz használatával kapcsolatos nehézségek: Elsősorban a technikai eszközök elavultságából adódó lassúság jelent nehézségeket. A tanulók alapfelkészültsége számítógép használatból megfelelő, néhány esetben kiemelkedően jó, így a konkrét feladatra lehet koncentrálni és hatékonyabb az alkalmazás.

E-learning eszközök alkalmazásának és elterjesztésének szükségessége és/vagy akadályai: az igen magas árak jelentik az elsődleges akadályt, mivel mind a tanulók, mind a tanárok fogadókészsége adott a korszerű eszközökkel és módszerekkel kapcsolatban. Javítana a helyzeten, ha a decentralizált alapokra benyújtható pályázatok közé a szakmai előkészítő és elméleti képzés fejlesztési lehetősége is bekerülne, illetve, ha bővülne az elektronikusan feldolgozott tananyagok köre.

A szakmacsoport neve a szakképesítés azonosító száma és neve, ahol a programot használja: *33 5216 03 Villanyszerelő*

Tanítási évfolyam: 2/12.

Tantárgy: szakmai ismeretek II.

Téma, tanítási egység, ahol a programot a mostani méréshez használja: motorindítás, korszerű vezérlési megoldások.

Témaválasztás indoklása:

- a villamos vezérlések a villanyszerelő szakma nagy felkészültséget igénylő területe
- a korszerű vezérlések az irányítás széles területein váltják ki napjainkra a hagyományos megoldásokat
- egy jól felkészült szerelőnek ismernie és alkalmaznia kell tudni ezeket a megoldásokat

A mostani méréshez e-learning használatával feldolgozott témára, tanítási egységre fordított tanítási órák száma: 20 óra

Az e-learning eszköz mostani méréshez történő használatának tényleges időtartama: 2 tanítási óra

Azoknak az óráknak a típusa, ahol a mostani méréshez az e-learning eszközt használta:

- új ismeret feldolgozó
- gyakorló

Az eszköz típusa: ZELIO vezérlőmodul programozó szoftver

A használat, alkalmazás módszere: bemutatással párhuzamos ismertetés, majd önálló feladatmegoldás a huzalozott vezérléseknél alkalmazott áramkörökből

Az alkalmazáshoz szükséges technikai eszközök: számítógépes oktatóterem, tanári szervergép és 12 munkaállomás (most 8 tanulóknak), prezentációs tábla, projektor

Az eszköz, módszer használatának előnyei: A tanulók megismerik az áramkörök logikai felépítésének és működésének alapelveit, önálló munkát végeznek az ismert vezérlőáramkörökkel megoldható feladatokra.

Az eszköz használatával kapcsolatos nehézségek: Elsősorban a technikai eszközök elavultságából adódó lassúság jelent nehézségeket. A tanulók alapfelkészültsége számítógép használatból megfelelő, néhány esetben kiemelkedően jó, viszont programalkalmazási készsége gyenge.

E-learning eszközök alkalmazásának és elterjesztésének szükségessége és/vagy akadályai: A fejlesztés mindenképpen indokolt, bár az e-learning nem kizárólagosan alkalmazandó megoldás, továbbra is szükség van a hagyományos eszközökre és módszerekre. Az elterjesztés akadályai, hogy korszerűbb iskolai számítógépek kellenének, több szoftver, illetve kevés tanuló rendelkezik otthon számítógéppel, és tanítás után nehéz a tanulókat gyakorlásra az iskolában tartani.

Egyéb észrevételek: A szakmai elméleti oktatás eszközfejlesztési céljaira pályázatok kiírására lenne szükség, amely illeszkedne a gyakorlati képzés feltételeinek javítását célzó MPA pályázatokhoz.

Bánki Donát Gimnázium és Szakközépiskola, Dunaújváros

A szakmacsoport neve a szakképesítés azonosító száma és neve, ahol a programot használja: *52 5442 02 Gépésztechnikus*

Tanítási évfolyam: 1/13.

Tantárgy: gépelemek

Téma, tanítási egység, ahol a programot a mostani méréshez használja: tengelykapcsolók

A mostani méréshez e-learning használattal feldolgozott témára, tanítási egységre fordított tanítási órák száma: 6

Az e-learning eszköz mostani méréshez történő használatának tényleges időtartama: 1 óra

Annak az órának a típusa, ahol a mostani méréshez az e-learning eszközt használta: új ismeret feldolgozó

Az eszköz típusa: Power Point bemutató

A használat, alkalmazás módszere: a tanár bemutatásra használja.

Az alkalmazáshoz szükséges technikai eszközök: Egy tanári számítógép és kivetítő.

E-learning eszközök alkalmazásának és elterjesztésének szükségessége és/vagy akadályai: sajnos nem áll rendelkezésre megfelelő eszköz minden tanteremben és minden tanórán.

A mérésben az 1/13. gépésztechnikus osztály vett részt 32 fővel. Két csoportot hozott létre a tanár kolléga (E és K) e-learninges (E) és kontroll csoport (K). Mindkét csoportnál azonos téma – a tengelykapcsolók – futott összefoglaló óraként. A bemeneti kompetenciamérést az osztály együtt írta, a tudásszint mérést külön-külön. A két

csoport úgy lett kiválogatva, hogy azonos előismeretekkel rendelkezzen (azonos tudásszint).

A mérést végző kolléga több mint harminc éve van a pályán. Nagy tapasztalattal rendelkező gépészmérnök tanár. Az alkalmazott programot most használta először. A programmal összefoglaló, rendszerező órát tartott.

A tantárgy a gépelemek. Szűkebb téma a tengelykapcsolók. Az óra ismétlő, rendszerező óra volt. A tananyagot hat órán keresztül tárgyalták. Ez az összefoglaló óra egy tanítási órát vett igénybe. A mérésre szintén egy tanítási órát szánt a kolléga.

Az alkalmazott eszköz: tanári zsúrkocsi számítógéppel, kivetítővel. Az alkalmazott program Power Point. A kivetítő megfelelő fényerejű, a vetítővászon megfelelő nagyságú volt. Az óra folyamán a kolléga a különböző típusú tengelykapcsolókat vetítette ki, melyet a tanulók ismertettek.

A Power Point szoftver lehetővé tette, hogy a tanár tetszőleges ütemben előre elkészített ábrákat, szövegeket vetítsen ki. Az eszköz alkalmazása hasonló volt az írásvetítő alkalmazásához. A kivetített kép alapján a tanulók a tanár kérdéseire válaszoltak. Az óra pergő volt. Minden tanulóra sor került. Az ábrák egy része térbeli, axonometrikus ábra volt, melyet vetületi ábra követett. Az anyagot egy-egy fénykép tarkította. A rajzokon régi szabványos ábrázolások is szerepeltek.

Arany János Gimnázium, Egészségügyi Szakképző és Szakképző és Közgazdasági Szakközépiskola, Berettyóújfalu

A szakmacsoport neve, a szakképesítés azonosító száma és neve, ahol a programot használja: *52 3432 04 Pénzügyi-számviteli ügyintéző*

Tanítási évfolyam: 13.

Tantárgy: tanirodai gyakorlat

Téma, tanítási egység, ahol a programot a mostani méréshez használja: technikai eszközök használata

A mostani méréshez e-learning használatlal feldolgozott témára, tanítási egységre fordított tanítási órák száma: 1 óra

Az e-learning eszköz mostani méréshez történő használatának tényleges időtartama: 1 óra

Annak az órának a típusa, ahol a mostani méréshez az e-learning eszközt használta: új ismeret feldolgozó

Az eszköz típusa: szoftver, tanirodai gyakorlatok elektronikus tananyag

A használat, alkalmazás módszere: az eszközök bemutatása, használata, szabályainak megismerése

Az alkalmazáshoz szükséges technikai eszközök: tanári számítógép kivetítővel, fénymásoló, hőköltő, lamináló, iratmegsemmisítő, lapvágó

Az eszköz, módszer használatának előnyei: közelebb hozza a tanulóhoz a mindennapi gyakorlatot.

Az eszköz használatával kapcsolatos nehézségek: aktualizálás hiánya.

E-learning eszközök alkalmazásának és elterjesztésének szükségessége és/vagy akadályai: a tantárgyhoz nem kapcsolódik aktuális, naprakész tankönyv.

Egyéb észrevétel: az e-learning tananyag folyamatos frissítésére van szükség.

A tanárnő ugyanabban a képzésben tanuló diákok két párhuzamos csoportjával végezte kísérletet. A kísérleti csoport tagjainak az ismeretátadás és a gyakoroltatás úgy történt, hogy a tanár egy számítógép és a kivetítő segítségével használta az e-tananyagot, illetve annak vonatkozó fejezetét. A diákok a kivetítő segítségével ismerkedtek az eszközökkel, azok jellemzőivel. Ezen túl az eszközök maguk is kipróbálhatók ott a tanirodában, ahol az óra van.

A tradicionális oktatás keretében tanári előadás és magyarázat volt, és az eszközök amelyek kipróbálhatók voltak (az eszközök a taniroda berendezéseéhez tartoznak).

A szakmacsoport neve, a szakképesítés azonosító száma és neve, ahol a programot használja: *54 3439 01 Irodavezető szakképzés (13. osztály)*

A tantárgy és a téma: a számítástechnika alkalmazás, szövegszerkesztés (a tanultak összefoglalása, új problémamegoldó feladatok közös megbeszélése és irányított gyakorlat.)

Valamennyi tanuló kitöltötte a kérdőívet, majd a tanulók egyik csoportja előadás, magyarázat és a WORD-ben történő feladatmegoldással (T-csoport), a kísérleti csoport (K-csoport) irányított tanulás e-tananyag segítségével dolgozott.

Az első az jelenti, hogy a diákok is a tanár is a képernyő előtt ül. A tanár előadást tart, magyaráz és közben egy-két feladat megoldását „vezeti le” a számítógépen. A számítógép képernyőjét kivetíti, a tanulók ez alapján követik és oldják meg a feladatot a saját gépükön WORD használatával.

A kísérleti csoportban minden tanuló külön gép előtt ül, a tanár gépén is, a diákokén is fut a EDCL elektronikus tananyag. Együtt haladnak, a tanár kivetíti a képernyőt és felhívja figyelmet a tananyag egyes elemeire. Hagyja a tanulókat önállóan haladni, de magyarázatot fűz, kiemel, megmutat, egyszóval végignavigálja a tanulókat a fejezeten és a tananyag feladatát oldja meg közösen a diákokkal. A program maga is tartalmaz fogalmat, magyarázatot, de hangsúlyosabb a tanár figyelmeztetésével. (a diákok önállóan tanulva nagyon gyorsan „túljutnak” olyan részekben, amiről úgy gondolják, hogy már tudják.)

Kelenföldi Műszaki Középiskola, Budapest

A szakmacsoport neve, a szakképesítés azonosító száma és neve, ahol a programot használja: *52 4641 03 Szoftverüzemeltető*

Tanítási évfolyam: 13.

Tantárgy: számítástechnika

Téma, tanítási egység, ahol a programot a mostani méréshez használja: JK flip-flop alkalmazása

A mostani méréshez e-learning használatával feldolgozott témára, tanítási egységre fordított tanítási órák száma: 2

Az e-learning eszköz mostani méréshez történő használatának tényleges időtartama: 1,5 óra

Annak az órának a típusa, ahol a mostani méréshez az e-learning eszközt használta: új ismeret feldolgozó

Az eszköz típusa: szoftver: DEGEM

A használat, alkalmazás módszere: interaktív

Az alkalmazáshoz szükséges technikai eszközök: tanulónként 1 DEGEM mérőhely

Az eszköz, módszer használatának előnyei: önálló tempójú tanulás

Az eszköz használatával kapcsolatos nehézségek: angol nyelvismeret szükséges

E-learning eszközök alkalmazásának és elterjesztésének szükségessége és/vagy akadályai: nagy beruházás a labor telepítésénél, bővítésénél

A kísérletben résztvevő diákok olyan tananyagot sajátítottak el, ami még új volt számukra. Az ehhez tartozó elméletet még nem tanulták, tehát a mérés tárgya is teljesen új feladat volt. A korábbiak során általában már használták a számítógépes labort, és találkoztak valamilyen elektronikus tananyaggal. A mérési feladat egy digitális áramkör, a J-K flip-flop vizsgálata volt.

A mérés során időrendben a következő tevékenységek történtek:

- elméleti ismeretek átadása
- teszt
- mérési útmutató alapján J-K flip-flop vizsgálata
- tanári és tanulói adatlapok kitöltése
- mérés utáni ismeretek tesztje
- tanári értékelés a méréshez

Az EB-133-as tananyag J-K flip-floppal kapcsolatos fejezeteinek mérésekor a DEGEM szoftver részletes elméleti ismereteket ad a tanuló részére, melynek figyelmes áttanulmányozása után kérdéseket tesz fel a diák számára. A bevezető elméleti ismeretek ábrákkal illusztrált szöveges magyarázatot adnak a vizsgált áramkörök működésének megértéséhez.

A teszt során csak jó válasz esetén engedi továbblépni a tanulót. Ennek a tesztnek az eredménye általában jól sikerült, kb. 70-100%, amit a mérési jegyzőkönyvekben dokumentáltak is a diákok. A különböző elektronikus programok használata során a következő előnyöket tapasztaltuk: a diák abban a tempóban végezheti a mérést, ami a saját képességeihez optimális. Az osztály munkája közben a gyorsabbak több mérési feladatot tudnak elvégezni, mint lassúbb társaik. Ezzel azonban egymást nem zavarják. Mindenki értékelhető lesz a gyakorlat során. A DEGEM programok sajátossága, hogy megdicséri a diákot, ha jól oldja meg a feladatot, hibás válasz esetén is mindössze ismétlésre szólítja fel, majd a jó válasz esetén megdicséri.

A mérés során különböző logikai vizsgálatokat kellett végezni az áramkörön, majd a feltett kérdésekre, táblázatok kitöltésével ill. a szükséges válaszok megadásával kel-

lett felelni. A jegyzőkönyvben feltett kérdésekből kiderül, hogy a feladat jól érthető volt és a mérésnek 80-100%-át el tudták végezni. A gyakorlati eszközök jól működtek. A mérés elvégzése utáni dokumentálásra kicsit kevés volt már az idő, így a jegyzőkönyveket csak kb. 50% részletességgel tudták elkészíteni.

A szakmacsoport neve, a szakképesítés azonosító száma és neve, ahol a programot használja: 52 5424 02 Távközlési technikus

Tanítási évfolyam: 14.

Tantárgy: digitális áramkörök

Téma, tanítási egység, ahol a programot a mostani méréshez használja: JK flip-flop alkalmazása

A mostani méréshez e-learning használatlal feldolgozott témára, tanítási egységre fordított tanítási órák száma: 2

Az e-learning eszköz mostani méréshez történő használatának tényleges időtartama: 1,5 óra

Annak az órának a típusa, ahol a mostani méréshez az e-learning eszközt használta: rendszerező, összegző

Az eszköz típusa: szoftver (elastique mérőbőrönd)

A használat, alkalmazás módszere: minden tanuló használja

Az alkalmazáshoz szükséges technikai eszközök: mérőpáronként egy mérési elrendezés.

Az eszköz, módszer használatának előnyei: közvetlen kapcsolat a hardverrel, a tanári támogatás folyamatos.

Az eszköz használatával kapcsolatos nehézségek: a meghibásodások valószínűsége viszonylag nagy, karbantartás szükséges.

E-learning eszközök alkalmazásának és elterjesztésének szükségessége és/vagy akadályai: előny az elmélet közvetlen gyakorlatba átültetése. Hátrány, hogy az értékelés nem elég objektív.

Szemere Bertalan Szakképző és Művészeti Középiskola, Miskolc

A szakmacsoport neve, a szakképesítés azonosító száma és neve, ahol a programot használja: közlekedési szakmacsoport: 52 5241 01 Autóelektronikai műszerész.

Tanítási évfolyam: 2/14-2.

Tantárgy: autóelektronika, autóelektronikai gyakorlat

Téma, tanítási egység, ahol a programot a mostani méréshez használja: gépjárműben alkalmazott jeladók

A mostani méréshez e-learning használatlal feldolgozott témára, tanítási egységre fordított tanítási órák száma: 2 x 45 perc

Az e-learning eszköz mostani méréshez történő használatának tényleges időtartama: 3 x 45 perc

Azoknak az óráknak a típusa, ahol a mostani méréshez az e-learning eszközt használta:
új ismeret feldolgozó, gyakorló

Az eszköz típusa: DEGEM SYSTEM'S

A használat, alkalmazás módszere: bemutatás után minden tanuló önállóan használja

Az alkalmazáshoz szükséges technikai eszközök: csoportonként egy kivetítő, egy tanári számítógép, tanulók csoportonként 1 számítógép.

Az eszköz, módszer használatának előnyei: az elméletben tanultakat a tanulók gyakorlatban alkalmazzák, a későbbiekben működő gépjárművekben hasznosítják tudásukat.

Az eszköz használatával kapcsolatos nehézségek: a tanulók a működő gépjárművekben (típus-függő) nehezebben találják meg a szerkezeti részeket.

E-learning eszközök alkalmazásának és elterjesztésének szükségessége és/vagy akadályai: **Szükségessége:** az elméletben tanultakat a gyakorlat igazolja. **Elterjedésének akadályai:** magas beszerzési költségek

A szakmacsoport neve, a szakképesítés azonosító száma és neve, ahol a programot használja: 51 5223 10 Számítástechnikai műszerész, 51 5223 11 Televízió és videotechnikai műszerész

Tanítási évfolyam: 13.

Tantárgy: elektronika-mérés

Téma, tanítási egység, ahol a programot a mostani méréshez használja: erősítő alapkapcsolások bipoláris tranzisztorokkal

A mostani méréshez e-learning használatával feldolgozott témára, tanítási egységre fordított tanítási órák száma: 2 óra (2 x 45 perc)

Az e-learning eszköz mostani méréshez történő használatának tényleges időtartama: 10 óra.

Azoknak az óráknak a típusa, ahol a mostani méréshez az e-learning eszközt használta:

- új ismeret feldolgozó
- gyakorló
- rendszerező, összegző
- ellenőrző

Az eszköz típusa: Leybold Didactic COM3 Lab., szoftver, mérőpanel

A használat, alkalmazás módszere:

- az elektronika órákon az elméleti anyag tanítása, feladatok megoldása
- mérés, órákon kis csoportban ellenőrzik, vizsgálják a tanulók az elméletben tanultakat

Az alkalmazáshoz szükséges technikai eszközök: csoportonként egy számítógép

Az eszköz, módszer használatának előnyei: az elméleti órákon tanultakat mérésen ellenőrzik, vizsgálják

Az eszköz használatával kapcsolatos nehézségek: nincsenek.

E-learning eszközök alkalmazásának és elterjesztésének szükségessége és/vagy akadályai: a magyar középiskolák anyagi helyzete miatt nehezen tudják ezt a drága eszközt megszerezni.

Kvassay Jenő Műszaki Szakközépiskola, Budapest

A szakmacsoport neve, a szakképesítés azonosító száma és neve, ahol a programot használja: 51 5223 05 Közlekedésautomatikai műszerész.

Tanítási évfolyam: 9-10. szakmai orientáció, 11-12. szakmacsoportos alapozás, 13-14. szakmai képzés

Tantárgy: elektrotechnika, elektronika, energiaellátás, automatika, irányítástechnika, műszer és mérés ismeret

Téma, tanítási egység, ahol a programot a mostani méréshez használja:

- Egyenáramú áramkörök 9. E elektrotechnika (oktató program, szoftver), ismétlés, gyakorlás.
- Félvezetők alapismeretek 11. E elektrotechnika (oktató program, szoftver), új anyag feldolgozás.
- Logikai és impulzus technikai áramkörök szimulálása 13. E - 14. E elektronika, automatika (Leybold-Didactic eszközzel, valamint Com-Lab3 oktatószoftver), elméleti ismeretek szimulálása gyakorlatban, ismétlés, gyakorlás szakvizsgára való készülés.

A mostani méréshez e-learning használatlaltal feldolgozott témára, tanítási egységre, fordított tanítási órák száma: évfolyamonként az éves tematika óraszükségletének körülbelül az egyharmada

Az e-learning eszköz mostani méréshez történő használatának tényleges időtartama: 9 és 11. évfolyamon 1 órában, 13. és 14-en 4 órában

Azoknak az óráknak a típusa, ahol a mostani méréshez az e-learning eszközt használt: új ismeret feldolgozó, rendszerező, összegző, gyakorló, ellenőrző

Az eszköz típusa: szoftver, CD, feladatlapok, elektronikai eszközök, villamos gépek- és készülékek

A használat, alkalmazás módszere: rendszeres tanári bemutatás, minden tanuló interaktív módon csak akkor tudja használni, ha a számítógépterem szabad

Az alkalmazáshoz szükséges technikai eszközök: csoportonként egy tanári számítógép, tanulónként egy számítógép, kivetítő

Az eszköz, módszer használatának előnyei: Vizuális rálátás az elméleti és a gyakorlati témákra jelentősen növelhető. A szakma iránti érdeklődés felkeltése. Manuális készség fejlesztése.

Az eszköz használatával kapcsolatos nehézségek: Nem áll rendelkezésre a megfelelő mennyiségű számítógép a szaktanteremben. Mérő pultonként legalább 1 db-ra lenne szükség!

E-learning eszközök alkalmazásának és elterjesztésének szükségessége és/vagy akadályai: az oktatás, szakképzés hatékonysága nagymértékben növelhető az eszközök

használatával. Probléma a megfelelő mennyiségű hardver, technikai felszereltség, eszközhiány, nem mindig fogadóképes a „gyermek anyag” sem.

Egyéb észrevétel: Az iskola és a szaktanárok igénye, kérése az érintett szakmacsoportokban alkalmazható oktató eszközök és programok, szoftverek folyamatos fejlesztése. Az iskolák segítséget várnak az eszközökhöz való hozzájutásban.

Handler Nándor Szakközépiskola, Sopron

A szakmacsoport neve, a szakképesítés azonosító száma és neve, ahol a programot használja: *33 5262 01 Asztalos*

Tanítási évfolyam: 11. A

Tantárgy: faipari anyagismeret

Téma, tanítási egység, ahol a programot a mostani méréshez használja: trópusi fák jellemzői.

A mostani méréshez e-learning használatával feldolgozott témára, tanítási egységre fordított tanítási órák száma: 4 óra / hét

Az e-learning eszköz mostani méréshez történő használatának tényleges időtartama: 2 óra

Azoknak az óráknak a típusa, ahol a mostani méréshez az e-learning eszközt használta: új ismeret feldolgozó

Az eszköz típusa: CD

A használat, alkalmazás módszere: a tanítási óra anyagát minden tanuló CD-n megkapja, és saját maga használja

Az alkalmazáshoz szükséges technikai eszközök: Multi Center

Az eszköz, módszer használatának előnyei: A tanuló számítástechnikai ismereteinek felhasználásával saját ritmusában, érdeklődésének megfelelően használhatja a programot. A módszer szemléletesé teszi az oktatást, a képi megjelenítés segíti a tananyag jobb megértését, feldolgozását. Lehetőség van a tananyag többféle aspektusból való megközelítésére.

Az eszköz használatával kapcsolatos nehézségek: Minden tanulónak saját számítógépre van szüksége, ami szakmai órákon nem megoldható a számítástechnika termék nagy leterheltsége miatt.

E-learning eszközök alkalmazásának és elterjesztésének szükségessége és/vagy akadályai: Az eszközök elterjesztésének szükségességét a módszer használatának előnyei indokolják. Akadály a tananyaghoz szükséges CD-k, programok hiánya. Hátrány továbbá a kevés óraszám, ami nem teszi lehetővé a nyugodt vizsgáldást. Terem-szükséglet csak korlátozottan elégíthető ki. Csoportbontásra van szükség.

Gáspár András Szakközépiskola, Szakiskola és Kollégium, Kecskemét

A szakmacsoport neve, a szakképesítés azonosító száma és neve, ahol a programot használja: *31 5216 14 Kőműves*

Tanítási évfolyam: 12. évfolyam (végzős osztály)

Tantárgy: szakmai ismeretek

Téma, tanítási egység, ahol a programot a mostani méréshez használja: téglakötések, ismétlés

A mostani méréshez e-learning használattal feldolgozott témára, tanítási egységre fordított tanítási órák száma: 2 óra

Az e-learning eszköz mostani méréshez történő használatának tényleges időtartama: 1 óra

Annak az órának a típusa, ahol a mostani méréshez az e-learning eszközt használta: rendszerező, összegző

Az eszköz típusa: CD, floppy

A használat, alkalmazás módszere: a tanár bemutatásra használja, valamint az ismeretek rendszerezésére

Az alkalmazáshoz szükséges technikai eszközök: csoportonként egy tanári számítógép

Az eszköz, módszer használatának előnyei: képi szemléltetéssel a figyelem és koncentráció magasabb fokát érjük el, a sorrendiség pontos megismerése, megjelenítése

Az eszköz használatával kapcsolatos nehézségek: csak kis csoportban használható igazán hatékonyan, szaktanteremben egyéb szemléltető eszközökkel együtt, nagy csoportban a teljes számítástechnikai oktatási készletre szükség van, (projektor, laptop)

E-learning eszközök alkalmazásának és elterjesztésének szükségessége és/vagy akadályai: A vizuális megjelenítés miatt könnyebben rögzül az adott szakmai folyamat, a tanult anyag a képi memóriában kerül rögzítésre. Akadályai: csak jól felszerelt szaktanteremben lehet igazán hatékonyan használni.

Arany János Épületgépészeti Szakközépiskola és Szakiskola, Budapest

A szakmacsoport neve, a szakképesítés azonosító száma és neve, ahol a programot használja: *31 5216 10 Gázvezeték- és készülékszerelő*

Tanítási évfolyam: 12.

Tantárgy: szakmai ismeretek

Téma, tanítási egység, ahol a programot a mostani méréshez használja: biztonsági szerkezetek, ismétlés

A mostani méréshez e-learning használattal feldolgozott témára, tanítási egységre fordított tanítási órák száma: 6 óra

Az e-learning eszköz mostani méréshez történő használatának tényleges időtartama: 1 óra

Annak az órának a típusa, ahol a mostani méréshez az e-learning eszközt használta: rendszerező, összegző

Az eszköz típusa: Power-point bemutató

A használat, alkalmazás módszere: a tanár bemutatásra használja, valamint az ismeretek rendszerezésére.

Az alkalmazáshoz szükséges technikai eszközök: csoportonként egy tanári számítógép, projektor, vetítővászon

Az eszköz, módszer használatának előnyei: képi szemléltetéssel a figyelem és koncentráció magasabb fokát érjük el

Az eszköz használatával kapcsolatos nehézségek: kísérleti jellegénél fogva nem ismeretes az eredmény

E-learning eszközök alkalmazásának és elterjesztésének szükségessége és/vagy akadályai: a vizuális megjelenítés fontos motiváló tényező. Akadályai: tárgyi és személyi feltételek hiánya.

Martin János Szakképző Iskola, Miskolc

A szakmacsoport neve, a szakképesítés azonosító száma és neve, ahol a programot használja: 33 4641 01 Számítógép-kezelő (-használó)

Tanítási évfolyam: 11.

Tantárgy: számítástechnikai alapismeretek (elmélet)

Téma, tanítási egység, ahol a programot a mostani méréshez használja: A WINDOWS operációs rendszer (összefoglalás)

A mostani méréshez e-learning használatával feldolgozott témára, tanítási egységre fordított tanítási órák száma: 2

Az e-learning eszköz mostani méréshez történő használatának tényleges időtartama: 2 óra

Azoknak az óráknak a típusa, ahol a mostani méréshez az e-learning eszközt használta:

- új ismeret feldolgozó
- rendszerező, összegző
- gyakorló
- ellenőrző

Az eszköz típusa: szoftver

A használat, alkalmazás módszere: minden tanuló használja interaktív módon

Az alkalmazáshoz szükséges technikai eszközök: tanulóként önálló számítógép, belső számítógépes hálózat, kivetítő

Az eszköz, módszer használatának előnyei:

- önálló tempóban haladhatnak a tanulók sajátos igényeiknek megfelelően,
- látványos, a képi elemek várhatóan jobban megragadnak
- lehetőséget ad próbálkozásra, a tanulók kreativitásának kibontakoztatására

Az eszköz használatával kapcsolatos nehézségek: technikai eszközök szükségessége

E-learning eszközök alkalmazásának és elterjesztésének szükségessége és/vagy akadályai:

- hasznos, mert az újdonság mindig nagyobb motivációs erővel bír
- fejleszti a billentyűzet- és egerhasználatot
- a látványos elemek hozzájárulnak a rögzítéshez

Szabómester Szakképző Iskola, Budapest

A szakmacsoport neve, a szakképesítés azonosító száma és neve, ahol a programot használja: *33 5276 01 Férfiruha-készítő, 33 5276 05 Nőiruha-készítő*

Tanítási évfolyam: 11.

Tantárgy: ruhaipari technológia

Téma, tanítási egység, ahol a programot a mostani méréshez használja: szoknya készítése

A mostani méréshez e-learning használattal feldolgozott témára, tanítási egységre fordított tanítási órák száma: 6 óra

Az e-learning eszköz mostani méréshez történő használatának tényleges időtartama: 6 óra

Azoknak az óráknak a típusa, ahol a mostani méréshez az e-learning eszközt használta:

- új ismeret feldolgozó
- rendszerező, összegző
- gyakorló

Az eszköz típusa: CD

A használat, alkalmazás módszere: PP prezentáció magyarázó rajzokkal, mozgó képekkel.

Az alkalmazáshoz szükséges technikai eszközök: notebook, projektor, hangszóró, kivetítő

Az eszköz, módszer használatának előnyei: Áttekinthető, szakszerű, esztétikus a nagyméretű műszaki ábrák látványa. A tanulónak nem kell várni a tanár által elkészített rajzra.

A térbeli ábrák a megértést segítik. a feldolgozott anyag gyakorlatorientált, mivel a filmfelvétel az iskolai tanműhelyben készült. Az elmélet és a gyakorlat összekapcsolódik. Figyelemfelkeltő, a korosztály számára elfogadott.

Az eszköz használatával kapcsolatos nehézségek: A PP prezentáció elkészítése – célirányos rajzokkal, képekkel, saját készítésű felvétellel – rendkívül időigényes (A tanár témánként a tankönyvnél részletesebben és interaktív módon dolgozza fel a tananyagot.)

E-learning eszközök alkalmazásának és elterjesztésének szükségessége és/vagy akadályai: A korosztály igényeinek megfelelő. Az elméleti képzést a gyakorlathoz kapcsolja, a megértést segíti, ami a szakképzésben ezen a szinten különösen fontos. A vizuális látvány, a mozgások bemutatása a megértés szintre emelik a téma elsajátítását. Alkalmazásának helyes arányát meg kell találni, mivel nem minden téma feldolgozásánál használható. A tárgyi (hardver, szoftver, digitális felvevők) és személyi feltételek (továbbképzések, átképzések) még csak igen korlátozottan biztosítottak. Az előállított szellemi termékek további sorsa rendezetlen.

A BEMENETI KOMPETENCIÁK ÉS A KIMENETI TELJESÍTMÉNY MÉRÉSEINEK EREDMÉNYE

ALAPKOMPETENCIÁK MÉRÉSE

Eredmények :

A táblázat az egyes kompetenciákra adott érdemjegyek %-ra átváltott átlagos értékeit tartalmazza.

| Sorsz. | Mért kompetencia | E-learninggel tanulóknak önértékelése (%) | Kontroll-csoportok önértékelése (%) | A tanárok értékelése (%) |
|--------|---|---|-------------------------------------|--------------------------|
| 1. | A számítógép használatának alapvető ismerete | 81 | 80 | 84 |
| 2. | Gyakorlati tudás a médiumok (animáció, hang, videó) kezelésében | 68 | 67 | 75 |
| 3. | Képesség matematikai, logikai összefüggések felismerésére | 61 | 62 | 59 |
| 4. | Írott szakmai tartalmú szöveg megértése, tankönyvből tanulni tudás | 66 | 61 | 56 |
| 5. | Képesség tanult szakmai feladat megoldására lépéseinek szabatos leírására | 65 | 64 | 60 |
| 6. | Kellő türelem a tanuláshoz | 57 | 56 | 39 |
| 7. | Tartós figyelem képessége | 55 | 51 | 37 |
| 8. | Segítség nélküli tanulás képessége | 62 | 57 | 59 |
| 9. | Öröm a tanultak alkalmazásának sikere esetén | 88 | 89 | 89 |
| 10. | Képesség saját hibáinak felismerésére, kijavítására | 69 | 69 | 61 |
| 11. | Képesség tanáraitól segítség kérésre és elfogadásra | 85 | 85 | 79 |
| 12. | Képesség tanuló társaitól segítség kérésre és elfogadásra | 73 | 71 | 69 |
| 13. | Képesség önmaga teljesítményének reális megítélésére | 83 | 82 | 72 |

| Sorsz. | Mért kompetencia | E-learninggel tanulóknak önértékelése (%) | Kontroll-csoportok önértékelése (%) | A tanárok értékelése (%) |
|--------|---|---|-------------------------------------|--------------------------|
| 14. | Képesség a feladatok megoldása során önellenőrzések elvégzésére | 80 | 79 | 67 |

A százalékos értékek a tanulók 5 fokozatú számskálán kifejezett értékelésének %-ban kifejezett számtani átlaga.

A legmagasabbra értékelt kompetenciák:

- ismerik a számítógép használatának alapvető lépéseit,
- örömet okoz számukra, ha a tanultakat alkalmazni tudják,
- tudnak tanáraiktól segítséget kérni és elfogadni,
- képesek önmaguk teljesítményét reálisan megítélni,
- képesek a feladatok megoldása során önellenőrzéseket elvégezni.

A legalacsonyabbra értékelt kompetenciák:

- képesek matematikai, logikai összefüggések felismerésére,
- kellő türelemmel rendelkeznek a tanuláshoz,
- tartós figyelem képessége,
- segítség nélküli tanulás képessége.

A felértékelt kompetenciák közül a számítógép-kezelés ismerete jelzi, hogy tanulói felkészültség oldaláról nincs akadálya az e-learning programok elterjesztésének. Az alkalmazásra való képesség alapvető fontosságú a szakképzésben résztvevők gyakorlati munkájához, a reális önértékelés és az önellenőrzés képessége viszont öröndetes meglepetés (ezeket azonban ténylegesen is meg kellene mérni).

Reális jelzés, hogy a matematikai, logikai készségek gyengék, illetve hiányzik a tanuláshoz szükséges türelem.

A két különböző szintű csoportok válaszainak alapján az állapítható meg, hogy vélelmezett kompetenciáik közt néhol jelentős különbség van, míg az azonos szintű csoportok egymáshoz viszonyított eredményében nincs lényeges eltérés. Ha az azonos szintű csoportok általános tanulmányi eredményességét is összehasonlítjuk, az gyakorlatilag visszaigazolja a kisebb eltéréseket, azaz amelyik csoport tanulmányi eredménye gyengébb, ott alacsonyabbra értékelték az alapkompentenciák is. Ez egyúttal azt is jelzi, hogy a tanulók önértékelése viszonylag reális.

A tanulók arról is nyilatkoztak, hogy milyen előzetes tanulási tapasztalataik vannak a számítógép segítségével történő tanulásról: A tanulók közel 50%-a úgy nyilatkozott, hogy tanult már számítógép segítségével. Természetesen legtöbben az informatika tantárgyat nevezték meg, de a választ adók mintegy 10%-a más szakmai és közismereti tantárgyakat is megjelölt.

KIMENETI TELJESÍTMÉNYMÉRÉS

A kimeneti teljesítménymérés feladatmegoldásainak eredményessége %-ban kifejezve:

| | Szakképesítés | Program | Eredmény e-learning-nél (%) | Eredmény kontrollcsoportnál (%) |
|-----|--|--|-----------------------------|---------------------------------|
| 1. | Gázvezeték- és készülékszerelő 31 5216 10 | Épületgépészet: Szakmai ismeretek | 38,2 | 34,6 |
| 2. | Kőműves 31 5216 14 | Szakmai ismeretek: Téglaakötések | 45 | 43 |
| 3. | Asztalos 33 5262 01 | Faipari szakmai ismeret | 64,4 | 70,3 |
| 4. | Villanyszerelő 33 5216 03 | VERIO Vezérlőmodell programozása | 46,3 | 38,7 |
| 5. | Karosszerialakatos 33 5241 02 | Anyagismeret fémek, ötvözetek stb. | 65 | 62,0 |
| 6. | Fatömegcikk- és eszközgyártó 31 5291 04 | Szakmai előkészítő: faipar | 54 | 38 |
| 7. | Számítógép-kezelő (-használó) 33 4641 01 | Mérés-értékelés: MOVELEX feladatgenerátor | 71 | 52 |
| 8. | Férfiruha-készítő 33 5276 01 | Anyagismeret | 75,9 | - |
| 9. | Gépiró és szövegszerkesztő 33 3404 02 | Gépirásoktató program | - | - |
| 10. | Nőiruha-készítő 33 5276 05 | Anyagismeret | - | 67,5 |
| 1. | Irodavezető 54 3439 01 | Informatika: ECDL Oktató CD | 62 | 61 |

| | Szakképesítés | Program | Eredmény e-learning- nél (%) | Eredmény kontrollcso- portnál (%) |
|-----|---|---|------------------------------------|--|
| 2. | Pénzü., számvit. ügyintéző 2 3432 04 | Tanirodai gyakorlat: E-tananyag | 63 | 63 |
| 3. | Gépezstechnikus 52 5442 02 | Gépelemek | 66 | 62 |
| 4. | Ruhaipari technikus 52 5411 08 | Divattörténet | 43,5 | 35,8 |
| 5. | Elektrotechnikai technikus 52 5422 01 | Tervező és analizáló program | 62,7 | 48,4 |
| 6. | Számítást. Szoftver üzemeltető 52 4641 03 | Számítástechnika | 75 | 30! |
| 7. | Távközlési technikus 52 5424 02 | Digitális áramkörök | 62 | 30 |
| 8. | Közlekedésépítő technikus 52 5232 01-05 | Vasbeton - méretezés | 83,6 | 86 |
| 9. | Közlekedésaut. műszerész 51 5223 05 | Elektronika: Leybold Didactic és COMLAB Oktató rendszer | 74 | 64 |
| 10. | Számítástechnikai műszerész 51 5123 10 | Elektronika LEYBOLD DIDACTIC COM3 LAB | 56,5 | 56,4 |
| 11. | Autoelektronikai műszerész 52 5241 01 | DEGEM SYSTEM'S Elektronikus oktató és mérőrendszer | 61 | 60,5 |

Mivel a mérést nagyon különböző témákból, különböző feltételekkel feldolgozott tananyagokból végezték, az eredmények az egyes szakképesítések között nem, csak az e-learninges csoport és kontrollcsoportja között értelmezhetők, de ott is fenntartásokkal. Egyrészt az e-learning programok legtöbbször nagyon kis óraszámúak voltak használhatók, másrészt a legtöbb esetben lehetetlen volt azonos szakmájú és évfolyamú tanulókból azonos tematikát elektronikus eszközhasználat nélkül tanuló kontrollcsoportot képezni (a férfi ruhakészítőnek ezért a női ruhakészítő volt a kontrollcsoportja). Egy mérés elmaradt.

Mindezek figyelembe vételével a mért értékeket óvatos kritikával kell kezelni, egy dolog azonban még így is megjelenik: általában az e-learninges csoport átlagos teljesítménye néhány %-kal jobb, mint a kontrollcsoporté (de például az asztalosnál és a közlekedésépítő technikusnál ez nincs így). Ez összevetve az interjúk során elhangzott azon

egybehangzó véleményekkel, hogy az e-learning motiválóbbr, gyorsabbá teszi a tanulást, lehet az eszköz és módszer hatékonyságának mutatója, de származhat abból is, hogy e-eszközöket általában az egyébként is jobb csoportoknál szokták a szaktanárok alkalmazni. A szoftverüzemeltető és távközlési technikus kontroll ugyanannál a csoportnál, de 11 nappal később végzett mérés, ami a „felejtési” mutató.

HELYZETKÉP AZ E-LEARNING HAZAI SZAKKÉPZÉSBEN VALÓ ALKALMAZÁSÁRÓL

A teljeskörű felmérés és a mérésbe bevont iskolákban szerzett tapasztalatok egyaránt arra utalnak, hogy az e-learning a szakképző iskolákban ma még ritkán alkalmazott tanulási forma.

Már az is jellemző adat, hogy a kutatók e-mailes megkeresésére az iskoláknak alig egynegyede válaszolt, ami – ha eltekintünk attól, hogy a megkérdezettek egyharmada-egynegyede más ok miatt nem adott választ – arra utal, hogy a vezetők jelentős része nem tekinti napi feladatának az elektronikus eszközök használatát, az e-levelezést. Valószínű, hogy ezekben az iskolákban a pedagógusokat se készítik túlságos buzgalommal az e-tananyagok használatára.

Ha hardver oldalról nézzük a helyzetet, a sokféle eszközpályázat és az iskolák ezirányú erőfeszítései ellenére ma még az a jellemző, hogy csak az informatika oktatásához állnak rendelkezésre a szükséges konfigurációk. Ez azt jelenti, hogy az iskolák méretüktől függően mindössze néhány tanulói számítógépekkel is felszerelt korszerű tanteremmel rendelkeznek, melyek teljes tanítási időben az informatika órák számára foglaltak. Viszonylag jobb az eszközellátottság azokban az iskolákban, ahol olyan szakmákat tanítanak, amelyek maguk is informatikai jellegűek. Néhány más típusú iskolában volt csak tapasztalható, hogy az informatika által „levetett”, s így természetesen nem a legkorszerűbb gépekkel más szakmai tantárgyak oktatásához is részben adottak a feltételek.

A iskolák szoftverellátottsága szegényes. Néhány iskolai vezető vagy szaktanár egyéni ambícióin múlik, hogy rendelkeznek-e több interaktív elektronikus tananyaggal, mert az azokhoz való hozzáférhetőség nem biztosított. Bár az Oktatási Minisztérium és más szervezetek (Nemzeti Szakképzési Intézet, Nemzeti Felnőttképzési Intézet, Nyitott Szakképzésért, majd Apertus Közalapítvány stb) is írtak ki e-learning pályázatokat, ám azok csak a fejlesztés finanszírozásáról szóltak, de az elkészült programok további sorsáról nem rendelkeztek. Ezért nincs ma Magyarországon elektronikus tananyag adatbázis, nincs állami intézmény, amelynek feladata lenne az e-learning programok nyilvántartása, forgalmazása. Rendezetlen a szoftverek felhasználói jogi helyzete is. A szerződések egy része e jogot teljes egészében a pályázatra ruházta – aki azonban általában nem él vele –, más része viszont egyáltalán nem rendelkezett róla, így a készítő-tulajdonos szándékától függött, hogy hozzáférhetővé tette-e azokat. Ebből következően az e-learning piacon – ha ez egyáltalán annak nevezhető – vadkapitalizmus uralkodik, a programokat rendkívül különböző árfolyamon adják-veszik, de a leglényegesebb,

hogy sok e-learning program a pályázatóknál és/vagy a fejlesztőknél kihasználatlanul és hozzáférhetetlenül elfekszik. Ez a gyors elvülést is figyelembe véve rendkívül rossz gazdálkodás a szellemi javakkal.

Az elektronikus tananyagok alkalmazásának személyi feltételei (pedagógus oldal) lassan, de folyamatosan javulnak. Egyre több iskolára jellemző, hogy a tanárok, szakoktatók nagy része számítógép-kezelői vagy ECDL vizsgával is rendelkezik, vagy egyszerűen belső képzésen vett részt, lassan „kikopik” az a generáció, amelyik a „tábla-kréta” alkalmazását tekinti egyedül üdvöztetőnek. Ugyanakkor viszont egyre többen igényelnek a beszerzett programokhoz speciális módszertani felkészítést, ezen a téren több iskolában is dicsérték a Nemzeti Szakképzési Intézet pedagógus-továbbképzési által biztosított lehetőségeket, és ezek sűrítését várják.

A tanulók döntő többségének technikai felkészültsége megfelelő a számítógépes tanuláshoz, kissé rosszabb a helyzet a tanuláshoz szükséges türelem és együttműködő készség tekintetében. Egyelőre az újdonság hatása motiváló tényező, kérdés, hogy meddig lesz ez így.

A tanárok az e-learning alkalmazását többségében jónak, fontosnak tartják, úgy ítélik meg, hogy ezzel gyorsabb és színesebb lesz a tananyag feldolgozása, de figyelmeztetnek arra is, hogy nincs pedagógiai csodaszer, meg kell találni az ilyen órák optimális arányát, és a tankönyv, jegyzet, tanári magyarázat továbbra se mellőzhető.

A tanulók jelentős része a hagyományos és az „e-learninges” órák közötti különbséget abban látja, hogy a tanár ezeket az órákat másként vezeti le, és más eszközöket használ. A tanulók sokkal változatosabbnak látják az ilyen órákat, nagyon kedvelik azokat. Úgy gondolják, hogy többet tanulhatnak így, mert érdekesebb a tanítás, jobban leköti őket, többet jegyeznek meg a tananyagból. Érdekes, hogy a tanulók az elektronikus tananyag használatának jelenlegi időarányát kevesebbnek érzik, mint a tanárok, és természetesen még több ilyen órát szeretnének.

KÖVETKEZTETÉSEK A TAPASZTALTAK ALAPJÁN

A mérések és az e-learninget alkalmazó pedagógusok tapasztalatai azt bizonyítják, hogy a tanulói oldalról nincs akadálya az e-learning széleskörű elterjesztésének. Az alapkompenciák mérési eredményei szerint a tanulók számítógépes ismeretei megfelelőek a tanórai interaktív e-tanuláshoz.

A pedagógusok egyre nagyobb számban szereznek ismereteket és gyakorlatot a számítógép-kezelésben és felhasználásban, mind többen vesznek részt speciális felkészítéseken, ahol megismerkedhetnek az oktatószoftverek alkalmazásával. Az iskolák részéről fokozatosan nő az igény arra, hogy a nem informatika tantárgyak tanítási óráinak egy részében is a tananyag-feldolgozás, gyakorlás, tudásszint-mérés számítógépekkel felszerelt termekben, interaktív oktatószoftverek segítségével folyjék.

Ma a szakképző iskolák még se hardver-, se szoftvereszközökkel nincsenek kellően felszerelve az e-learning elterjesztéséhez. A pályázatok és a központi fejlesztési prog-

ramok csak az informatikai oktatás számítástechnikai igényeit voltak képesek kielégíteni, más tantárgyakét nem. Hardverkorszerűsítésre és az eszköztár bővítésére lenne szükség az informatikai eszközök nem informatikai órákon történő rendszeres alkalmazásához. Bár, már eddig is sok oktatószoftver-fejlesztési pályázat volt, az elkészült programok további sorsa rendezetlen, sem a felhasználói jog, sem a hozzáférhetőség nincs megoldva. A szoftverforgalmazás, különösen a támogatással elkészült programok terjesztési feltételeinek jogszabályi rendezésére, valamint országos e-learning adatbázis létrehozására van szükség.

Az iskolák döntő többsége a nem informatika tantárgyakhoz ma még nem alkalmaz e-learning tananyagokat, módszereket. Az iskolák vezetőinek, szaktanárainak felkészültségén, egyéni ambícióin múlik, hogy beszereznek-e, vagy önmaguk készítenek-e oktató szoftvereket. A jelenlegi hardverállatottság mellett csak néhány órán tudják ezeket alkalmazni, így nehezen mérhető tudásméréssel ezeknek az óráknak az eredményessége. Ezzel szemben áll a tanulók és tanárok mindenütt hangoztatott véleménye, hogy az e-learninges órák érdekesebbek, szemléletesebbek, kedvet csinálnak a tanuláshoz, segítik a tanultak begyakorlását, és lerövidítik a tanuláshoz szükséges időt.

A kutatás tehát rávilágít arra, hogy egyre nagyobb az iskolák fogadókészsége az elektronikus tanulásra, s csak anyagi lehetőségeiken és a hozzáférhetőség megteremtésén múlik, hogy milyen gyorsan válik általánossá a tanuláshoz ez a legkorszerűbb formája.

Közreműködtek: André Lászlóné, Makó Ferenc, Nagy Ildikó, Sediviné Balassa Ildikó, Soós Ferencné, Szydorkó György, Tóth József, Vizi György.



Sinka Szabolcs: Hibrid állatok (linómetszet)

Budai Rajziskola – középfokú művészeti szakképzés – grafika szak