



Hegedűs István

E-LEARNING ESZKÖZÖK BEVEZETÉSE ÉS ALKALMAZÁSA LÉGIFORGALMI IRÁNYÍTÓK KÉPZÉSÉBEN A HUNGAROCONTROL MAGYAR LÉGIFORGALMI SZOLGÁLAT ZRT.-NÉL

I. BEVEZETÉS

A jelen cikk célja, hogy a HungaroControl Magyar Légiforgalmi Szolgálat Zrt. példáján keresztül bemutasson néhány fontos előnyt, melyet internetes képzési keretrendszer (learning management system) intézményi bevezetése révén lehet megvalósítani az oktatásban. Az előnyök bemutatása mellett a cikk kitér olyan, lényeges kérdésekre is, mint az internetes képzési keretrendszer bevezetésének költségei, emberi erőforrás szükséglete, eszközigénye és a célcsoporttal, vagyis a leendő felhasználókkal és oktatókkal való elfogadtatása.

II. HÁTTÉR

Az internet fejlődése és az oktatás

Az internet világméretű elterjedésének és rohamos fejlődésének produktumai között jelentős számban találunk olyanokat is, melyek kifejezetten a tudomány és az oktatás céljait szolgálják. Ezeknek egyik csoportját alkotják a képzési keretrendszerek, melyek rendkívül sokrétűen képesek növelni az oktatás rugalmasságát és hatékonyságát, valamint alkalmazásukkal bizonyos esetekben komoly megtakarítás érhető el.

Légiforgalmi irányítás és oktatás

A légiforgalmi irányítás, a légiközlekedés többi területéhez hasonlóan, nagyon képzésigényes terület. Egy Ferihegy torony munkahelyen dolgozó légiforgalmi irányító 2009. évben a következő képzéseket, ill. vizsgákat köteles teljesíteni: szakmai elméleti tudásszintmérő vizsga, Frequentis (új kommunikációs eszköz) képzés, kényszerhelyzeti képzés (elmélet és szimuláció), őszi-téli felkészítő képzés, szakmai angol nyelvi képzés, új irányítási eljárásokhoz kapcsolódó képzések, munkavédelmi képzés, (repülőtéri) védelmi tudatossági képzés, egészségügyi képzés. A képzések és vizsgák nagy száma, az ezekhez kapcsolódó óraszám és azon túli időigény (pl.: utazás, vizsgákra való felkészülés) komoly megterhelést

jelent a munkavállaló számára, de a munkaadó számára is állandó kihívás a képzések időzítése, azok műszakozó munkarenddel való összehangolása, az oktatók, a tananyag, és helyszín biztosítása, valamint a képzési követelmények teljesítésének nyilvántartása. Mindezt a munkáltatónak az elvárt magas oktatási színvonalon, és természetesen a repülésbiztonság magas szintjének megőrzése mellett kell biztosítania.

Az e-learning projekt a HungaroControl Zrt.-nél

A HungaroControl Zrt.-nél 2007 első negyedében indult az ún. HC e-learning projekt, azzal a céllal, hogy a képzések rugalmasabbá tétele révén enyhítse a fenti képzési feszültséget, valamint, hogy ahol csak lehet, tovább növelje a társaságnál folyó képzések színvonalát és hatékonyságát. A projekt első, négyhónapos szakaszának célja egy nemzetközi fejlesztésű képzési keretrendszer, a Moodle kipróbálása volt egy szakmai nyelvi vizsgára felkészítő gyakorló feladatcsomag révén. A Moodle alkalmazása mellett szólt az, hogy a Malév Zrt. ekkor már évek óta sikerrel alkalmazta a rendszert pilótái képzésében és szívesen megosztották velünk tapasztalataikat, továbbá a Moodle komoly nemzetközi referenciákkal rendelkezett (több, mint 48 000 keretrendszer több, mint 200 országban), és persze az sem volt elhanyagolható, hogy a szoftver nyílt forráskódú, így ingyenesen beszerezhető.

A keretrendszer, a letöltést, telepítést és testre szabást követően a HungaroControl Távoktató Portál (HC TOP) nevet kapta, és az első kurzus megnyitására 2007. július közepén került sor.

III. PÉLDÁK AZ ALKALMAZÁSRA, EREDMÉNYEK ÉS ELŐNYÖK

Szakmai angol légiforgalmi irányítók számára

Mivel sokak számára ez volt az első találkozás az irányított internetes tanulással, nagyon nagy figyelmet kellett fordítani a részletekre, hogy az élmény ne keltsen rossz érzéseket, és ne legyen gátja az internetes tanulás terjedésének. A szakmai angol (EPT) vizsgára való felkészülést segítő tananyag erre ideálisnak bizonyult, mivel elvégzése nem volt kötelező, az önálló tanulásban a felhasználók teljes szabadságot kaptak (a gyakorló kérdéssorokból belátásuk szerint választhattak, és tetszőleges számú próbálkozást végezhettek), és a tananyag közzétételére egy olyan időszakban került sor (július-augusztus), mikor tantermi képzésre nem volt lehetőség. Mindemellett megvolt a kellő motiváció is, hiszen egy kötelező és könnyűnek nem mondható vizsgára kellett felkészülni, mely ősszel volt esedékes. Nagy érdeklődéssel figyeltük tehát a felhasználás intenzitását és a visszajelzéseket.

Eredmények és előnyök

Az érintettek több, mint 1/3-a érdemben használta a tananyagot egy olyan időszakban (júl.-aug.), amikor hagyományos képzéssel nem lehettek volna elérhetők a fokozott munkaterhelés miatt. Olyan képzés

valósult meg tehát, mely az adott időszakban hagyományos formában nem jöhetett volna létre. Az őszi, tantermi képzéseket is kitűnően kiegészítette a tananyag, szívesen használták az oktatók a tantermi órákon és a tanfolyami résztvevők is órák után.

Teszt: 2 Hole in Fuselage - Listen for Details

1 Jegyek: 5/7



Listen to the recording and fill in the gaps.

1. The plane started descending from ☒ feet.
2. The flight crew reported a ☒ of cabin pressure.
3. There were ☒ passengers on board but only ☒ of them were hurt.
4. Examination ☒ revealed a ☒ on the fuselage.
5. The jet had been ☒ by a baggage cart.
6. The driver ☒ to report the incident.

1. ábra. Példa szakmai nyelvoktató feladatlagra a HungaroControl Távoktató Portálról

A 2007-es indulás óta jelentősen bővült a repülésszakmai angol nyelvi kínálat a HungaroControl Távoktató Portálon, elsősorban olyan készségeket fejlesztő tananyagokkal, melyek önálló gyakorlással is jól fejleszthetők (szakmai szókincset fejlesztő gyakorlatok, hallott szövegértést fejlesztő gyakorlatok). 2009-ben az éves szakmai nyelvi képzési kötelezettség, a tantermi képzésen kívül már teljesíthető az internetes tanfolyam elvégzésével is.

Az első interneten megvalósuló képzés tapasztalatai alapján korrekciókra is sor került: egyszerűsítettük az egyéni felhasználóneveket, és csökkentettük az egy lapon megjelenő tartalom mennyiségét.

Felkészítés szakmai elméleti tudásszintmérő vizsgára

Nagyrészt nem új, de fontos elméleti ismeretek frissentartását szolgáló kötelező éves vizsga, évente 200-300 alkalmazott számára, szakterületenként eltérő tartalommal. A felkészítés a korábbi években is távoktató módszerekkel történt (nyomtatásban vagy CD-n közzétett feleletválasztós kérdések formájában), de nem az interneten keresztül. 2008-ban a vizsgaidőszak kezdete előtt egy hónappal a HungaroControl Távoktató Portálon közzétettük a vizsga teljes kérdésállományát (szakterületenként jellemzően 400 – 600 feleletválasztós kérdés) tematikus kérdéssorok és próbavizsga tesztlapok formájában.

(220 00 00 00) APP KÉRDÉSEK Hegedűs István néven jelentkezett be: Student (Visszatérés szokásos sz)

HC TOP > APP > Tesztek > APP / ATS KK / Munkatechnológia / Radar eljárások (220 10 10 30) > 1 próbálkozás

APP / ATS KK / Munkatechnológia / Radar eljárások (220 10 10 30) - 1 próbálkozás

Oldal: (Előző) 1 2 3 4 5 6 7 8 (Következő)

5 A légi jármű elér egy magasságot. A légi jármű akkor tekinthető úgy, hogy a részére engedélyezett magasságot elérte, ha az SSR C módtól származó három egymást követő megújított magasságtájékoztató azt jelzi, hogy a részére kijelölt magasságtól mért ...

Jegyek: 1/1

Jelöljön be egy választ!

☐ a. 300 láb értéken belül van.

☐ b. 500 láb értéken belül van.

☐ c. 400 láb értéken belül van.

☒ d. 200 láb értéken belül van. ✓

Ellenőrzés

Helyes

Leadott munka pontjai: 1/1.

6 Egy IFR repülés radar vektorálásakor, vagy olyan közvetlen útvonal adásakor, amely a légi járművet letéríti az ATS útvonalról, ...

Jegyek: 0/1

Jelöljön be egy választ!

☐ a. a légi jármű berendezései biztosítják a terep feletti előírt magasságot.

☒ b. a légi jármű parancsnoka felel a terep feletti előírt magasság biztosításáért. ✗

☐ c. a légi jármű vezetője felel a terep feletti előírt magasság biztosításáért.

☐ d. a radarirányítói engedélyeknek biztosítaniuk kell a terep feletti előírt magasságot.

Ellenőrzés

Hibás

Leadott munka pontjai: 0/1.

2. ábra. Példa szakmai feladatlagra a HungaroControl Távoktató Portálról

Eredmények és előnyök

Az internetes módszer egyik komoly előnye, hogy a kérdésbank könnyen módosítható a kérdések közzétételét követően is (időközbeni tartalmi változások, elírások), így biztosítható, hogy a felhasználók mindig a frissített kérdésállományt használva készüljenek a vizsgára. 2008-ban az érintettek 98%-a használta a HungaroControl Távoktató Portált a felkészüléshez, csak 2 fő kérte a kérdéseket hagyományos formában.

Egy másik előny, hogy az érintettek a próbavizsga kérdéssor akár többszöri megoldásával még az „éles” vizsga előtt lemérhették saját teljesítményüket, így nagyon kevés volt az elégtelen vizsgaeredmény.

Magát a vizsgáztató szoftvert is a Moodle szoftver alapverziójából kiindulva készítettük, házilagos testreszabással. A rendszer a HungaroControl Vizsgáztató Portál nevet kapta, elérése csak a vizsgáztatási célokra szolgáló tanteremből, illetve az adminisztrátori munkahelyekről lehetséges. További előny, hogy a vizsgázók a vizsgán ugyanazzal a kezelőfelülettel találkozhatnak, amit az on-line gyakorlás során már megismerhettek.

Kezdő légiforgalmi irányítók képzése

Alapvetően tantermi képzés, melynél az e-learning eszközök bevezetésével az oktatás hatékonyságának növelése volt a cél. A 2008/2009-es tanév során 5 tantárgynál került alkalmazásra a HungaroControl Távoktató Portál, más-más szereppel és hangsúllyal.

Meteorológia, valamint Repüléselmélet és típusismeret

Mindkét tantárgynál különösen fontos a szemléltető eszközök használata. Az oktatók az internetes távoktató rendszer segítségével hallgatóik számára közzétették az órán használt diákat (PowerPoint) és az órán bemutatott képeket, a legfontosabb forrás dokumentumokat és webcímeket. A Repüléselmélet és típusismeret tantárgyhoz az oktató témakörönként ismeretellenőrző kérdéssorokat is készített gyakorlási céllal.

The screenshot displays the HungaroControl Distance Education Portal interface. The main window is titled "Meteorológia" and contains a "Tudnivalók erről az oldalról" (Information about this page) section. This section includes details about the course duration (44 hours), the start date (September 23, 2008), the exam date (December 8, 2008), and the required reading material (EUROCONTROL "METEOROLOGY" program). It also lists recommended textbooks: "METEOROLÓGIA 1" and "REPÜLÉSMETEOROLÓGIA".

Below the main window, there are two sidebars. The left sidebar, titled "1 ÓRAVÁZLATOK:" (1 Lectures:), lists various topics such as "ATC1 - Bevezetés" (Introduction), "ATC2 - A légkör" (The atmosphere), "ATC3 - Légköri folyamatok" (Atmospheric processes), "ATC4 - Meteorológiai elemek, jelenségek" (Meteorological elements, phenomena), "ATC5 - Repülésre veszélyes időjárási jelenségek" (Weather phenomena dangerous to flight), "ICAO repülésmeteorológiai közlemények, térképek" (ICAO meteorological bulletins, maps), "METAR/SPECI, TREND FORECAST, TAF", and "SIGMET, AIRMET, GAMET".

The right sidebar, titled "2 OPMET - adatok internetes elérhetősége:" (2 OPMET - online availability of data:), lists several websites: "www.met.hu", "www.euro.wx.propilots.net", and "www.jeppesen.com".

Below the main window, there is a "3 Meteorológiai mérő- és távérzékelő rendszerek:" (3 Meteorological measuring and remote sensing systems:) section, which lists various systems: "A fennhegyi MET távérzékelő, adatgyűjtő és adattovábbító rendszer" (High-altitude MET remote sensing, data collection and data transfer system), "Rádiósonda: felbocsátás" (Radio sounding: launch), "Rádiósonda: a ballon" (Radio sounding: the balloon), "Rádiósonda: érzékelő- és adattovábbító egység" (Radio sounding: sensor and data transfer unit), and "Aerológiai diagram - Stüvegram" (Aerological diagram - Stüvegram).

On the right side of the screenshot, there is a separate window titled "FIGYELEM!!!" (ATTENTION!!!). It contains a message about the availability of aircraft type data on the HC TOP homepage. Below this, there are two sections: "1 Repüléselmélet Tananyag" (1 Flight Theory Material) and "2 Típusismeret Tananyag" (2 Type Knowledge Material). The "1 Repüléselmélet Tananyag" section lists various topics: "Bevezetés" (Introduction), "Alapelvek" (Basic principles), "Hajtómű" (Engine), "Műszerek" (Instruments), "Légjármű Kategóriák" (Aircraft categories), and "Teljesítmény" (Performance). The "2 Típusismeret Tananyag" section lists "Típusismeret Könyv" (Type Knowledge Book) and "Típusismeret Prezentáció" (Type Knowledge Presentation).

3. ábra. Példák tantermi képzéshez kapcsolódó tartalomra a HungaroControl Távoktató Portálról

Eredmények és előnyök

A hallgatók mindkét tantárgy esetében írásban úgy nyilatkoztak, hogy sokat segített számukra az interneten közzétett tartalom (prezentációk, oktatói magyarázattal ellátott fotók és ábrák, szakmai dokumentumok, ismeretellenőrző tesztek, stb.) a tantárgyi vizsgára való felkészülésben, amit a használat gyakorisága is megerősített.

Szabályzat és Rádiótávbeszélő kifejezések

Mindkét tantárgy célkitűzései között szerepelnek olyan ismeretek, melyek elsajátítása csak sok ismétlés útján lehetséges. A Szabályzat tantárgy esetében példa erre az ICAO (Polgári Nemzetközi Repülési Szervezet) által meghatározott négybetűs repülőtércódok ismerete, míg a Rádiótávbeszélő kifejezések tantárgy esetében az egyes légitársaságokat jelölő hárombetűs hívójelek ismerete. A tantárgy oktatóinak kérésére, az általuk Excel táblázatban készített kérdéssorokból azonnali visszajelzést adó gyakorló, és tudáspróba (próbavizsga) feladatlapok készültek, melyeket a hallgatók gyakran és eredményesen használtak. (pl.: a légitársaság hívójelek tudáspróbával 16 tanuló összesen több, mint 120 próbálkozást végzett.) A tantárgyi zárthelyi vizsgák is a HungaroControl Távoktató portál alkalmazásával kerültek lebonyolításra.

Eredmények és előnyök

A tanulók nagyszámú próbálkozást végeztek mind az állandó tartalmú, memorizálást segítő feladatlapokkal, mind az ún. tudáspróba (próbavizsga) feladatlapokkal, így az éles vizsga előtt pontosan mérni tudták saját tudásukat.

Példák egyéb, oktatást támogató alkalmazásokra

Az előbb említett példákon túl a HungaroControl Távoktató Portált a következő módokon alkalmazzuk még az oktatás támogatására: szakmai weboldalakhoz vezető ugrópontokat teszünk közzé (linkgyűjtemény), előzetes ismeretfelmérést végzünk, visszajelzéseket gyűjtünk hallgatóktól, vizsgáztatunk, on-line vizsgaregisztrációra adunk lehetőséget, illetve oktatóink on-line médiatárként is használhatják a rendszert.

!!!! JELENTKEZÉS ELMÉLETI SZAKTUDÁS ÉRTÉKELÉSRE !!!!

HC TOP ► Jelentkezés elméleti szaktudás értékelésre ► REGISZTRÁCIÓ ► ► április 15., szerda, 09:00 - 10:00

április 15., szerda, 09:00 - 10:00

Időpont: 2009. April 15., Wednesday, 09:00 (16 nap)
Hely: ANS II, 155
Résztevők maximális száma: 6

Feliratkozom

Sorszám	Azonosítószám / Keresztnév Vezetéknév
1	L Péter
2	D Zoltán
3	N Máté
4	B István
5	F Tamás

Ha a fenti időpontban kíván vizsgázni, kattintson a *Feliratkozom* gombra!

4. ábra. Vizsgaregisztrációs eszköz a HungaroControl Távoktató Portálon

IV. AZ INTERNETES KÉPZÉSI KERETRENDSZER BEVEZETÉSÉBE FEKTETETT ERŐFORRÁSOK

Eszközигény

A HC e-learning projekt első szakaszában, a kipróbálás ideje alatt a HungaroControl Távoktató Portál bérelt tárhelyről üzemelt, ami, a viszonylag alacsony költségek (havi 6\$) miatt tovább csökkentette a kipróbálás kockázatát. A Moodle további alkalmazásáról hozott döntést követően került sor az első eszközbeszerzésre, ami egy, külön a HC TOP üzemeltetését szolgáló szerver számítógép volt.

Felhasználói oldalon nem volt szükség olyan eszköz beruházásokra, melyek kizárólag az internetes képzési keretrendszer bevezetéséhez kapcsolódtak. Ettől függetlenül is napirenden volt a tantermekben elhelyezett számítógépek számának növelése, egy ún. internetsziget kialakítása a saját használatú irodai PC-vel nem rendelkező munkavállalók számára, valamint a légiközlekedési szakkönyvtár számítógépeinek modernizálása. Mindemellett a HungaroControl Távoktató Portál elsődleges fontosságú célcsoportja, a légiforgalmi irányítók közül szinte mindenki rendelkezik otthonában internet hozzáféréssel, és ugyanez elmondható a kezdő képzésben résztvevő hallgatókról is.



5. ábra. Internetsziget a HungaroControl Zrt. székházában

Szoftverigény

Mivel az ingyenesen letölthető és használható Moodle rendszer önmagában tartalomkészítő eszközök széles skáláját adja az oktatók kezébe és rugalmasan integrálhatók bele a legelterjedtebb irodai

alkalmazásokkal készített tartalmak (pl.: Word, PowerPoint, Acrobat), a rendszer kiegészítő szoftverek beszerzése nélkül is kitűnően használható. A HungaroControl eddigi gyakorlatában egyetlen elengedhetetlen szoftverbeszerzés történt, mely lehetővé tette a szakmai elméleti kérdésbank gyors feltöltését a HungaroControl Távoktató Portálra.

Emberi erőforrás igény

A Moodle rendszer napi felügyeletéhez és a módosítások többségéhez csak kevés olyan számítástechnikai ismeretre van szükség, mely meghaladja egy átlagos számítógép-használó tudását. A HungaroControl Távoktató Portál esetében a rendszeradminisztrátori és fejlesztői teendőket egy nyelvtanár képesítésű munkavállaló látja el, aki egy húszórás képzésen kapta meg a szükséges alapismereteket. Annak következtében, hogy a projektet és az egész rendszert egy pedagógus felügyeli, már a bevezetéskor, és az azóta szinte folyamatos fejlesztések során is kitűnően érvényesülni tudnak a pedagógiai szempontok. A rendszert intenzíven használó oktatók egy 12 órás gyakorlati képzésen vettek részt.

Mindemellett elengedhetetlen az informatikai osztály közreműködése is a rendszerfrissítésekhez, új funkciók telepítéséhez, illetve az időnként előforduló hálózati problémák megoldásához.

V. AZ INTERNETES KÉPZÉSI KERETRENDSZER BEVEZETÉSÉNEK EMBERI TÉNYEZŐI

Az internetes oktatás intézményes bevezetésekor mindenképpen számolni kell az érintettek egy részének kezdeti elutasításával. Ez tájékoztatással és képzéssel ellensúlyozható, illetve várhatóan kevesebb ellenállásba ütközik a bevezetés, ha az alkalmazás kezdetben nem kötelező, viszont bőséges alkalmat biztosítunk a tájékozódásra és az új lehetőségek kipróbálására. A HungaroControl Zrt. gyakorlatában ez a következő eszközökkel valósult meg: ismertető cikkek a céges újságban, tájékoztató kör e-mailek, rövid tájékoztató vezetői értekezleten, bemutató oktatóknak oktatói értekezleten, önkéntes képzés oktatóknak, részletes használati útmutatók az érintettek számára a HungaroControl Távoktató Portálon közzétett oktatási tartalmak használatáról.

VI. KONKLÚZIÓ

A HungaroControl Zrt.-nél az internetes oktatási eszközök intézményes bevezetése sikeresen megtörtént, és az első tapasztalatok biztatóak: a célcsoport elfogadja és alkalmazza az interneten felkínált oktatási eszközöket (az intézményi és egyéni motivációktól függő intenzitással), és a képzések tervezésében is

kezdünk elszakadni a tanteremhez és meghatározott időponthoz való feltétlen kötöttségtől. Mindez hatékonyabb és rugalmasabb oktatást eredményez azokon a területeken, ahol élnek az új lehetőséggel.

Mindemellett az új eszközben rejlő lehetőségek kiaknázásának még csak az elején járunk. A tervek között szerepel, illetve folyamatban van további, főleg ismeretfelfrissítő és tájékoztató jellegű vállalati képzések e-learning útján történő megvalósítása (repülésbiztonsági képzés, környezeti kárelhárítás képzés, tűz és munkavédelmi képzés, repülőtéri védelmi ismeretek képzés), ill. az e-learning eszközökkel támogatott tantermi oktatások körének bővítése.