

KORSZERŰ LOGISZTIKAI TANTÁRGY MOOC RENDSZERBEN TÖRTÉNT MEGVALÓSÍTÁSÁNAK BEMUTATÁSA

Illés Béla¹, Skapinyecz Róbert², Tamás Péter³

Prof. Dr. habil., intézetvezető egyetemi tanár

tanársegéd

Dr., adjunktus

Miskolci Egyetem, Logisztikai Intézet

ABSZTRAKT

A cikkben bemutatásra kerül a Logisztika alapjai című MeMOOC kurzus felépítése és kialakítása, a tantárgy fejlesztése során nyert tapasztalatok, valamint a továbbfejlesztésében rejlő lehetőségek. A témához kötődően emellett általánosan is bemutatásra kerül a MeMOOC projekt célja, valamint a MOOC típusú kurzusok legfontosabb jellemzői és előnyei. Mindezek révén a publikáció segítséget nyújt a MOOC rendszerű oktatásban rejlő hatalmas lehetőségek jobb megértéséhez, ezzel párhuzamosan pedig bemutatja a korszerű logisztikai képzés legújabb irányvonalait.

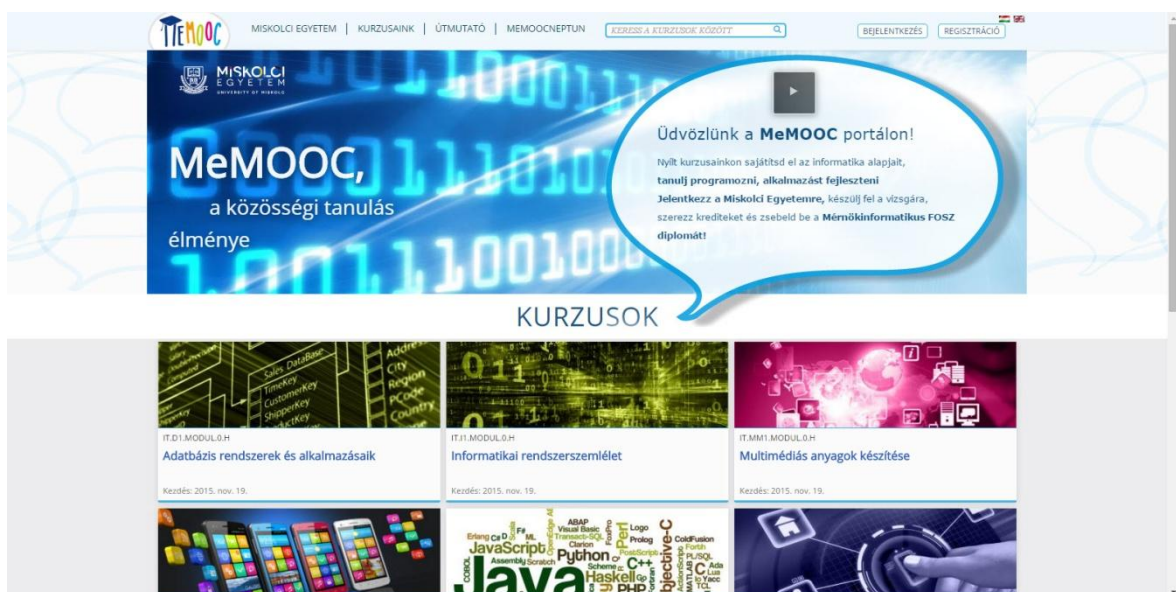
1. A MEMOOC PROJEKT CÉLJA

A Miskolci Egyetem és az Eszterházy Károly Főiskola konzorciuma 2015-ben célul tűzte ki, hogy MeMOOC néven angol és magyar nyelvű online képzési központot hoz létre és üzemelteti azt. A konzorcium tagjai a feladatokat alapvetően szétválasztották. Ennek értelmében a Miskolci Egyetem kapta a megvalósítással és üzemeltetéssel kapcsolatos feladatokat, az Eszterházy Károly Főiskola pedig az oktatási feladatokat, ami kiterjedt a tananyag fejlesztők oktatására, valamint az új rendszer használatának betanítására.

A MeMOOC szó a Miskolci Egyetem rövidítésére és a „me” angol szóra utal, amelynek a jelentése „én”, „nekem”. A MOOC az angol Massive Open Online Course kifejezés rövidítése, amelynek jelentése nyílt online tömegkurzus. Tehát a MeMOOC szókapcsolat jelentésrétegei: „Nekem való MOOC”, „MOOC-ot használok tanulásra”, „A Miskolci Egyetem MOOC rendszere”. Ezeknek a jelentéseknek megfelelően egy olyan MOOC rendszer kialakítására került sor, amely felhasználóbarát, tanulási élményt biztosít, követi a miskolci és az egri felsőoktatási hagyományokat, ugyanakkor a kor követelményeinek megfelelő oktatási módszertant alkalmaz és a legmodernebb technológiákat használja. Itt fontos azzal is tisztában lenni, hogy a világon egyre inkább elterjednek a MOOC rendszerek. Ezeknek a rendszereknek az egyik legnagyobb előnye ugyanis, hogy bárki, bárhol is hozzáférhet az internet segítségével a tananyagokhoz és saját ütemének megfelelően haladhat tanulmányaival, ugyanakkor nem egyedül, hiszen minden tananyag mellett megtalálható egy közösség is, amelyben tanárok, mentorok, illetve a többi tanuló segíti egymást a tanulásban.

A MOOC-ok fenti tulajdonságai nagyban segítik a hátrányos helyzetű, lemorzsolódó hallgatókat, hogy a tanórákon kívül is elsajátíthassanak olyan ismereteket, amik a munkaerőpiacon nagy értéket képviselnek, illetve leküzdhesek

hátrányukat és sikeresen diplomát szerezhessenek. Ezt kihasználva a MeMOOC egyik célja, hogy ráépülően elindulhasson a Miskolci Egyetemen a Mérnök-informatikus FOSZ képzés, teljes egészében távoktatási formában. Ez a képzés a terv szerint moduláris lesz, minden modulnak lesz teljesen ingyenes és fizetős része. Az egyetem hallgatói számára a fizetős rész is ingyenes lesz. Az egyes modulok önállóan tanfolyamként is megállják a helyüket. Ezeket a modulokat bárki elvégezheti, nem csak a Miskolci Egyetem hallgatói. Ennek eredményeképp az új oktatási platform nemcsak a régió lemorzsolódó, hátrányos helyzetű hallgatói számára nyújt online továbbtanulási lehetőséget, hanem Magyarország, Kárpát-medence, illetve a világon minden magyarul vagy angolul beszélő érdeklő számára. Itt nagyon lényeges azt is kiemelni, hogy a MeMOOC-ban eddig elkészült kurzusok mindegyikéhez tartozik tehát egy külön angol nyelvű változat is, ami általában véve is hozzá járul a Miskolci Egyetem nemzetközi ismertségének erősítéséhez.



1. kép

A MeMOOC rendszer kezdőfelülete [1]

A MeMOOC rendszer célcsoportja tehát nemcsak a lezakadó, illetve hátrányos helyzetű hallgatók csoportja, hanem a már dolgozó és továbbképzési lehetőségeket kereső felnőttek, illetve azok a nem informatika szakos hallgatók, akik nagyobb jártasságra szeretnének szert tenni az IKT területén. Maga a rendszer az OpenEdX platformra épül, amelyet nemzetközi szinten is több, a világ élvonalába tartozó felsőoktatási intézmény használ.

2. A LOGISZTIKA ALAPJAI CÍMŰ MEMOOC KURZUS KIALAKÍTÁSA

A MeMOOC projektben a Miskolci Egyetem Logisztikai Intézete is lehetőséget kapott két saját tantárgy kialakítására, mivel napjainkra a logisztika egy az ipar és a gazdaság számára kiemelten fontos alkalmazott tudománnyá vált, amely ezáltal megkérdőjelezhetetlen jelentőséggel bír a korszerű mérnökképzésben. Az utóbbi tény több okra is visszavezethető. Egyrészt a termelő és a szolgáltató vállalatok,

közületek gazdasági eredményessége, hatékonysága, versenyképessége növekedésének egyik legfontosabb eszköze a logisztika, ezért az ilyen ismeretek birtoklása a munkaerőpiacon alapvetően meghatározó. Másrészt a logisztikai rendszer, mint egy nagy kiterjedésű komplex rendszer elemzése, vizsgálata, optimális kialakítása és működtetése jelentős számú jól képzett logisztikai szakember együttműködését, kooperációs készségét igényli, mivel a logisztika ugyan önálló diszciplína, de emellett az informatika, az elektronika, az automatizálás, a telekommunikációs technika, az alkalmazott matematika, valamint a gazdasági és menedzseri ismeretek folyamatosan fejlődő módszereinek és eszközeinek a tárházát is igényli, és teszi szükségessé. Az oktatásban a logisztika megjelenése tehát didaktikailag is fontos, mert betölti az integrált szaktárgy szerepét és képes az átfogó szemlélet kifejlesztésére, az utóbbi pedig elengedhetetlen feltétele a logisztikai rendszerek optimális kialakításának és működtetésének is, hiszen ezeknél figyelembe kell venni mind a termékek jellemzőit, mind pedig a termelési, a szolgáltatási és a gazdasági folyamatok követelményeit, mindezt a rendszerszemlélet maradéktalan érvényesítése mellett. Emellett a logisztika alkalmas arra is, hogy széleskörű kínálatot adjon a hallgatók részére a szakmai elmélyüléshez, mind gyakorlati, mind tudományos értelemben, miközben az alkotó munka sikerét és a kreatív gondolkodásra való késztetés élményét nyújtja. [2]

A MeMOOC keretében kialakításra került két kurzus a „Logisztika alapjai”, valamint a „Szimulációs módszerek a logisztikában” címetek viselik. Ezek közül a publikáció a továbbiakban az első bemutatására koncentrálna. Ennek a kurzusnak az elsődleges célja egy olyan korszerű, online logisztikai tantárgy létrehozása volt, amely több célcsoport igényeit is képes kielégíteni, összhangban a MeMOOC projekt általános céljaival. Ebből kifolyólag a kurzus a címének megfelelően magába foglalja a logisztika tudományához kapcsolódó legfontosabb elméleti és módszertani ismereteket, miközben részletesebben kitér olyan korszerű területek aktuális ismeretanyagaira is, amelyek a logisztikában régebb óta jártos szakemberek számára is tartalmazhatnak hasznos és újszerű ismereteket. Ilyen terület például a logisztikai rendszerek minőségbiztosítása, amelyen keresztül a hallgatók megismerkedhetnek a korszerű, folyamatorientált minőségbiztosítási módszerek logisztikában történő alkalmazásának lehetőségeivel.

Lényeges kiemelni, hogy a MOOC rendszerű oktatás nagy hangsúlyt fektet a hallgatók aktív részvételének ösztönzésére a tananyag elsajátítása során, ami kiemeli az ilyen típusú kurzusokat az „egyszerűbb” online tanulási formák közül. A Logisztika alapjai című kurzus esetében a hallgatók hatékonyabb bevonása egyrészt a minden modul végén található, teszt alapú számonkérésekkel valósul meg, amelyekkel a hallgatók így menetközben is állandó visszajelzést kaphatnak az előrehaladásuk hatékonyságáról. Másrészt a kurzushoz tartozik mentorálási tevékenység is, amelyet igénybe véve a hallgatók segítséget kaphatnak egy-egy, a tananyaggal felmerülő kérdés vagy probléma megoldásához, illetve gyorsabban leküzdhetik a számukra nehezebbnek bizonyuló akadályokat. A kurzus 10 önálló témakörből áll, témakörönként 5 leckével (lásd a táblázatot a következő oldalon). A leckéken kívül minden témakör egy tartalmi áttekintéssel indul és egy számonkéréssel zárul. Emellett az egész kurzus egy bemutatkozó videóval kezdődik, amelyben röviden ismertetésre kerül a kurzus célja és jelentősége.

1. Témakör Anyagáramlási rendszerek és elemei	- A zártláncú komplex anyagáramlási rendszer bemutatása - Vállalaton kívüli anyagmozgatás - Vállalaton belüli anyagmozgatás - Raktár kialakítás gyakorlati megoldásai - Anyagáramlási műveletek
2. Témakör Egységrakományok jellemzése	- Egységrakományképzés célja, feladatai - Egységrakományképzés eszközei - Áruk elhelyezése egységrakomány-képző eszközben - Egységrakomány-képző eszközök optimális elhelyezése rakodóterületen - Egységrakomány-képző eszközök homogenizálása
3. Témakör Vállalati logisztikai rendszer alrendszerei	- Termelő vállalat logisztikai rendszere - Beszerzési logisztikai alrendszer - Termelési logisztikai alrendszer - Elosztási logisztikai alrendszer - Recycling logisztikai alrendszer
4. Témakör Logisztikai rendszerek irányítása	- Irányítás információs háttere - Információs csatornák - Azonosítási technológiák, kódhordozók - Azonosítási és kódolási rendszerek - Osztott intelligenciás irányítási rendszer
5. Témakör Logisztikai rendszer minőségbiztosítása	- Minőségbiztosítás a logisztikában - Folyamatpotenciál és folyamatképeség - Folyamatképeségi mutatók alkalmazása - Folyamatok újjászervezése (BPR) - Benchmarking logisztikai alkalmazása
6. Témakör Szakaszos működésű anyagmozgató gépek	- Szállító targoncák - Emelő targoncák - Futódaruk - Forgódaruk - Függő sín pálya
7. Témakör Folyamatos működésű anyagmozgató gépek	- Konvejos rendszerek csoportosítása - Egypályás és kétpályás függőkonvejos - Szállítószalagok csoportosítása - Hevederes és elemtagos szállítószalagok - Görgős pályák
8. Témakör Raktározási rendszerek	- Alapismeretek - Állvány nélküli tárolás - Állványos tárolás - Mozdgó tárolás - Magas raktári rendszerek
9. Témakör Logisztikai objektumok telepítésselrendezésének optimalizációs módszerei	- Gépek, berendezések telepítési modelljei - Anyagmozgatási teljesítmény meghatározása - Magyar módszer - Craft módszer I. - Craft módszer II.
10. Témakör Centrumkeresés módszerei	- Centrumkeresés modelljei I. - Centrumkeresés modelljei II. - Koordináták menti centrumnyomozás - Többkörzetes koordináták menti centrumnyomozás - Vonalra telepített objektumok szállítási középpontjának meghatározása

1. táblázat

A Logisztikai alapjai című MeMOOC kurzus felépítése

Az alábbi képen az egyik lecke egyik részlete látható a MeMOOC rendszerben:

The screenshot shows the MeMOOC system interface for the course "Logisztika alapjai" (Basics of Logistics) at the University of Miskolc. The page is titled "View this course as: Staff". The sidebar on the left lists various course topics, including "Kapcsolatfelvétel a mentorral", "BEMUTATKOZÁS", "ANYAGÁRAMLÁSI RENDSZEREK ÉS ELEMEI", "EGYSÉGRÁKOMÁNYOK JELLEMZÉSE", "VÁLLALATI LOGISZTIKAI RENDSZER ALRENDZEREI", "LOGISZTIKAI RENDSZEREK IRÁNYÍTÁSA", "LOGISZTIKAI RENDSZER MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSA", "SZAKASZOS MŰKÖDÉSŰ ANYAGMOZGATÓ GÉPEK", "FOLYAMATOS MŰKÖDÉSŰ ANYAGMOZGATÓ GÉPEK", "RAKTÁROZÁSI RENDSZEREK", and "LOGISZTIKAI OBJEKTUMOK TELEPÍTÉSELRENDEZÉSENEK OPTIMALIZÁLÁSI MÓDSZEREI". The main content area features a map of Hungary with several locations marked by red dots and yellow circles. Below the map, there is a text block explaining the optimization process and a table showing iteration data.

Az optimális centrumkoordináták az első optimalizációs fázis végén

A fenti ábra mutatja, hogy a töltőállomások elosztó központokhoz rendelése az első fázis után nem optimális, hiszen a 6. töltőállomás nem a közelebbi elosztó centrumhoz van rendelve. A következő lépés az új elosztókörzetek meghatározása, majd az új optimális centrumkoordináták meghatározása (4-5. táblázat és az utána következő ábra):

Iteráció	X [km]	Y [km]
0	144,40	128,40
1	146,10	127,60
2	147,20	127,08

Iteráció	X [km]	Y [km]
0	261,75	86,75
1	261,70	88,02
2	261,23	88,28

2. kép

Részlet a magyar nyelvű kurzus egyik leckéjéből (9. témakör, 5. lecke, 4. dia) [1]

Nagyon lényeges kiemelni, hogy mind a Logisztika alapjai, mind pedig a Szimulációs módszerek a logisztikában című kurzus elkészült tehát angol nyelven is, ami tovább növeli a Logisztikai Intézet lehetőségeit a külföldi hallgatók elérésében. Az alábbi képen a Logisztika alapjai angol nyelvű, „Basics of logistics” címen futó változatának egyik leckéje látható a rendszerben megnyitva (tartalmilag a kurzus magyar és angol változata lényegét tekintve teljesen megegyezik):

The screenshot shows the MeMOOC system interface for the course "Basics of logistics" at the University of Miskolc. The page is titled "View this course as: Staff". The sidebar on the left lists various course topics, including "INTRODUCTION", "MATERIAL FLOW SYSTEMS AND THEIR ELEMENTS", "CHARACTERIZATION OF UNIT LOADS", "THE LOGISTICS SYSTEM AND SUBSYSTEMS OF A COMPANY", "CONTROL OF LOGISTICS SYSTEMS", "QUALITY MANAGEMENT OF LOGISTICS SYSTEMS", "Summary", "Quality management in logistics", "Process potential and process capability", "Utilization of process capability parameters", "Business Process Reengineering (BPR)", "Utilization of benchmarking in logistics", and "Test questions". The main content area features a diagram illustrating the basic elements of the customer-supplier connection. Below the diagram, there is a text block explaining the concept of quality assurance in logistics and the importance of process-oriented approaches.

REQUIREMENTS + FEEDBACK + FINANCES

Basic elements of the customer-supplier connection

Because of this, the basic concept of quality assurance in logistics follows the process oriented approach and the modern concept of quality management, which emphasizes the control of the various processes. For the implementation, the areas of quality planning, quality examination and quality control are all needed.

For assuring the quality of logistics processes, the quality parameters and the measured quantities which characterize these processes need to be defined correctly. Tolerances also need to be determined for these quantities/parameters, in accordance with the requirements of the customers and those of the company (the company requirements come from the customer needs). Finally, the consistency between the parameters also needs to be preserved, in order to avoid inner contradiction between the measured characteristics and values. Important external quality parameters are

3. kép

Részlet az angol nyelvű kurzus egyik leckéjéből (5. témakör, 1. lecke, 2. dia) [1]

Mindkét, a Logisztikai Intézet által létrehozott kurzus még a teljes MeMOOC rendszer megnyitása előtt meghirdetésre került „pilot kurzus” formájában is, számos

hallgató részvételével. Ezek során egyértelműen bebizonyosodott, hogy a hallgatók nagy érdeklődést tanúsítanak a MOOC rendszerű oktatás iránt, továbbá sikeresen tudják abszolválni az ily módon átadott tudásanyagot. Emellett sikerült szert tenni egyéb olyan tapasztalatokra is, amelyek kifejezetten hasznosak lehetnek a kurzusok későbbiekben esedékes fejlesztése szempontjából. Ez a két kurzus tehát a többi, hasonló módon már „pilot kurzus”-ként elindított tantárggyal együtt nagymértékben hozzájárult a MeMOOC rendszer sikeres elindításához.

Az eddigi tapasztalatok alapján tehát kijelenthető, hogy a Logisztika alapjai című kurzus számottevő érdeklődésre tett szert a hallgatók körében, mind még „pilot kurzusként”, mind pedig az „éles üzem” kezdetétől számítva, azaz a rendszer megnyitását követően. Ez egyúttal mutatja, hogy jelentős potenciál rejlik a kurzus további fejlesztésében. A jövőben többek között érdemes lehet a számonkérések mellett további interaktív elemekkel is kiegészíteni a tananyagot, mint például interaktív animációkra épülő feladatokkal, a tananyagba szervesen beépülő feladat elemekkel, illetve több tananyagrészen átívelő és összetett problémamegoldást igénylő komplex problémákkal, amelyekre akár többféle megoldás is adható. Szintén jelentős potenciál lehet a video anyagok intenzívebb használatában, amelyekkel tovább szélesíthető a kurzus által átadott ismeretanyag. Az előbbi eszközök használatával növelhető a hallgatóknak a tananyag iránt tanúsított érdeklődése, valamint a koncentrációjuk mértéke, amelyek kulcs szerepet játszanak a MOOC rendszerű oktatásban. Emellett természetesen folyamatosan célszerű frissíteni a kurzus hagyományos ismeretanyagát is, ezáltal biztosítva annak mindenkori aktualitását.

3. ÖSSZEFOGLALÁS

A publikáció bemutatta a MeMOOC projekt általános célkitűzéseit és koncepcióját. Ebből eredetileg bemutatásra került a Logisztika alapjai című MeMOOC kurzus, amely az eddigi tapasztalatok alapján egyértelműen sikeresnek nevezhető a hallgatók körében is. Erre a pozitív fogadtatásra, valamint az eddig gyűjtött értékes tapasztalatokra építve egyértelműen kijelenthető, hogy a logisztika oktatása jelentős potenciállal rendelkezik a MOOC rendszerű képzésekben is, amit a jövőben egyre inkább érdemes lehet kiaknázni.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

“This project has received funding from the European Union’s Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 691942”.

„A publikáció a TÁMOP-4.1.2.F-15/1-2015-0001 számú MeMOOC angol és magyar nyelvű online képzési központ projekt támogatásával készült.”

IRODALOMJEGYZÉK

- [1] www.memooc.hu
- [2] Cselényi, J. – Illés, B: Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Könyvkiadó, Miskolc 2004.