**A MeMOOC online informatikai egyetem koncepciója**

**The concept of MeMOOC online informatics university**

**Dr. Kusper Gábor <**[gkusper@aries.ektf.hu](mailto:gkusper@aries.ektf.hu)**>**

Eszterházy Károly Főiskola

**Dr. Radványi Tibor <**dream@aries.ekt.hu>

Eszterházy Károly Főiskola

**Dr. Király Sándor <**ksanyi@aries.ektf.hu>

Eszterházy Károly Főiskola

**Percze Gábor <**gabor.percze@innovitech.hu>

InnovITech Kft.

**Dr. Kovács László** <kovacs@iit.uni-miskolc.hu>

Miskolci Egyetem

**Dr. Nehéz Károly** <aitnehez@uni-miskolc.hu >

Miskolci Egyetem

**Tematika**

A Miskolci Egyetem és az Eszterházy Károly Főiskola által létrehozott MeMOOC online informatikai egyetem célja, hogy az informatikai alapképzésekben lemorzsolódó hallgatók számára legyen egy második esély, hogy munka mellett is haladhassanak online formában tanulmányaikkal. Ennek megfelelően létrejött 12 távoktatási modul, amelyek lefedik a Mérnőkinformatikus FOSZ képzés ismeretanyagát, illetve tartalmaz olyan korszerű ismereteket, mint a mobilprogramozás. Minden modul tartalmaz multimédiás anyagokat, videókat, játékokat, illetve önellenőrző és teszt kérdéssorokat. Másodlagos cél a középiskolás fiatalok számára online informatikai ismeretek biztosítása. Ennek megfelelően minden modulhoz elérhető egy könnyített változat, amely részletesen bemutatja egy-egy feladat megoldását, és amely tág teret nyújt az egyéni felfedezésnek. A 12 távoktatási modulon túl elkészült még több mint 40 kurzus az informatika, a matematika, a logisztika, és a gazdaságtan területén. Minden kurzus elérhető angol nyelven is. Az új online egyetem a [www.memooc.hu](http://www.memooc.hu) oldalon érhető el. Az alapját az Open edX keretrendszer adja.

**Abstract**

The goal of MeMOOC online informatics university, founded by University of Miskolc and Eszterházy Károly College, is to give a second chance to those students who learn informatics and are in a danger to drop-out. They can learn online while they work and they can proceed with their studies. To achieve this goal we have created 12 distance learning module which cover the material of the Computer Engineer vocational training. Among these 12 modules there are ones which cover such up-to-date knowledge like mobile programming. All modules contain multimedia materials, like videos, games and self-check tests and graded tests. The secondary goal is to offer a study material of informatics to high school students. Accordingly, we provide for all the 12 distance learning module a lightened one, which give a solution in a very detailed way, and which provides ample room for individual discovery. Over the 12 distance learning module we have created more than 40 courses from the field of informatics, mathematics, logistics and economy. All courses have an English version. The new online university is available on the website www.memooc.hu. It is based on the Open edX framework.

**Bevezetés**

Az elmúlt 20 év tapasztalatai azt mutatják, hogy paradigmaváltás történik az oktatásban. E jelenséget vizsgálva felismerhető, hogy több oka is van annak, hogy más elvek mentén kell kialakítani, fejleszteni a jövő oktatását, mint az eddigiekben ez megszokott volt. Az okokat vizsgálva kijelenthetjük, hogy a mai generáció merőben eltér az évtizedekkel ezelőtti generációktól. A generációváltás jelenségét már számos kutatás alátámasztotta. Míg a régebbi generáció tagjai hosszabb időt szántak az információhoz jutásra, a mai kor digitális bennszülöttjei már élnek azzal az igénnyel, hogy minden információhoz gyorsan kell hozzájutniuk. Emellett további jellemző, hogy jellemzően nem egy-két információ forrásból táplálkoznak, hanem a gyorsan elért, szórt információkból szerzik meg a számukra hasznosakat. A pedagógiai kutatások alátámasztják azt is, hogy a generációra jellemző az egyre inkább rövidülő koncentrációs képesség, azaz jellemzően egy-egy információ beszerzésére a mai átlag diák már csak maximum 10 percet fordít, egyre inkább megterhelő a mai generáció számára a hosszútávú figyelem fenntartása, továbbá azzal az igénnyel is él az említett csoport, hogy az információkat szeretik egyre inkább színes forrásból beszerezni. Ennek eredményeképpen mára már nem kielégítő a clean text oktatás módszertana, továbbá felismerhető, hogy a fiatalok oktatásában már a tanár, oktató nem a tutor szerepben tud érvényesülni, hanem eredményesebb formája az együttműködésnek, ha az oktató partnerként tekint a hallgatóira.

Az oktatás folyamatosan digitalizálódik, hiszen a technológia fejlődésével lehetővé vált új lehetőségek kiaknázása az oktatásban is. E tényezőre már több nemzetközi projekt is épül, mivel a hálózati eszközök és a fejlett multimédiás lehetőségek lehetővé teszik az egyre inkább digitalizált, a generáció igényeinek megfelelő oktatást.

E tényezőket figyelembe véve, kijelenthető, hogy az oktatásnak is más irányt kell venni, más csatornákon keresztül kell megközelíteni a diákokat. A Miskolci Egyetem az Eszterházy Károly Főiskolával partnerségben felismerve jelentős lépést tett a digitalizált oktatás felé. A két felsőoktatási intézmény partnerségével, az Európai Unió Szociális alapjának jelentős támogatásával, a Széchenyi Terv keretében létrehozta a MeMOOC angol és magyar nyelvű online képzési központot (TÁMOP-4.1.2.F-15/1-2015-0001 projekt), mely 2015.11.30-óta folyamatosan üzemel.

**A MeMOOC platform eredményei**

A létrehozott oktatási platform már számos eredménnyel büszkélkedhet. A legfőbb eredményei, hogy a fejlesztés keretében kialakításra kerültek a legújabb, az újonnan kidolgozott módszertan szerinti tananyagaik. E tananyagok jellemzője, hogy nagy számban tartalmaznak multimédiás anyagokat, videókat, önellenőrző és teszt kérdéssorokat, és nagy mértékben törekednek a gamifikált oktatásra, azaz olyan játékokat tartalmaznak, melyek segítik a tudás megszilárdítását, elsajátítását és tesztelését.

A kialakított platformban elérhető tananyagok mindegyikére jellemző, hogy ingyenesen elérhetőek mindenki számára Magyarországról és külföldről egyaránt.

A platform kialakítása során 12 távoktatási modul jött létre, melyek a Mérnökinformatikus FOSZ képzés ismeretanyagát fedik le. E 12 modul elkészült magyar, illetve angol nyelven is. A modul nevet az indokolja, hogy olyan tanegységeket tartalmaz, mely segítségével akár több képzésben felhasználhatók az ismeretanyagtól függően. A további jellemző, hogy a modulok úgy kerültek kialakításra, hogy megállják a helyüket távoktatási formában, de felhasználhatóak az úgynevezett blended learning módszertana szerint is. Ennek köszönhetően csökkenthető a szükséges kontaktórák száma. A kialakított moduloknak keretet adó rendszer lehetővé teszi további a közösségi segítségnyújtást és a távoktatást segítő kommunikációt, támogatja a tanár-diák, és a diák-diák kommunikációs formákat.

A 12 távoktatási modulból a középiskolák hallgatói felé nyitás okán elkészültek a könnyített változatok, melyek ugyan beszámítható krediteket nem eredményeznek, de segíthetik a döntést a pályaválasztás során a hallgatók számára, illetve felkelthetik a középiskolák diákjainak érdeklődését a felsőoktatás, illetve a platform iránt. A könnyített modulok további jellemzője, hogy részletesen mutatják be egy-egy feladat megoldását, továbbá tág teret nyújtanak az egyéni felfedezésnek.

A 12 távoktatási modulon túl elkészült még több mint 40 kurzus az informatika, a matematika, a logisztika, és a gazdaságtan területén. E kurzusok is szintén angolul és magyarul érhetőek el. A kurzusok jellemzője, hogy egyszerre alkalmasak különálló oktatási anyagként felhasználásra, önálló tanulásra, továbbá az egyetemi oktatás keretében történő felhasználásra akár a Mérnökinformatikus BSc., akár a Mérnökinformatikus FOSZ képzés során, de több olyan anyag készült, mely alkalmazható más képzések során is.

A MeMOOC projekt a minőségi oktatást tűzte célul maga elé, ugyanakkor tisztában van azzal, hogy nem mindig elegendő magasan kvalifikált oktatók bevonásával jó minőségű tananyagokat kifejleszteni, majd elérhetővé tenni azokat. Célrendszerük ennek megfelelően több olyan elemmel bővült, amely támogatja a hallgatók oktatását, és segítséget nyújt a tanulásban. A megvalósítás során nagy hangsúlyt fektettek az esélyegyenlőségre is. A kurzusok nagy része ugyan távoktatási formában zajlik, ám számos kontaktórát biztosítanak, ahol a hallgatók az esetlegesen felmerülő kérdéseiket tanáraikkal és diáktársaikkal egyaránt megvitathatják. A tanár–diák kapcsolat mellett ugyanis a diák–diák kapcsolatnak is nagy jelentőséget tulajdonítanak. A központ weboldalát úgy alakították ki, hogy megteremtse a közösségi tanulás lehetőségét is. A tananyagokhoz a hallgatók számára elérhető fórumok és wiki oldalak is tartoznak. A fórumok lehetőséget nyújtanak arra, hogy aktív párbeszéd alakuljon ki a hallgatók között a tananyaggal kapcsolatban.

A központ mára közel **2500** hallgatót számlál, amely jelentős eredménynek számít az átadás óta eltelt rövid időszakot tekintve. Jelenleg **154** aktív kurzus fut, melybe beleszámítanak a kifejlesztett tananyagok angol és magyar nyelvű változatai. A platformnak eddig közel **3000** regisztrált felhasználója van, illetve e számok folyamatos növekedést mutatnak. A facebook csoport két hónap alatt több mint ezer kedvelést gyűjtött. A központ összesen **436** mentorált hallgatónál tart, továbbá a mentorálást jelenleg **18** fő, szakképzett oktató vagy pszichológiai képzettséggel rendelkező mentor végzi, akik tevékenységükkel segítik a hallgatók előrehaladását, illetve a mentoráltak problémáinak megoldását.

A központ eredményeihez tartozik, hogy **430** olyan hallgatóval rendelkezik, akik már egy-egy kurzuson végeztek, tanúsítvánnyal rendelkeznek a kurzusok elvégzéséről, illetve **936** eredményes kurzusvégzést számlál, ami azt bizonyítja, hogy a hallgatók nagy része nyitott volt több kurzus elvégzésére is, tehát az első kurzus elvégzése után nem hagyta el a platformot, ami biztató eredmény a projekt számára.

**A projekt háttere**

A projekt a Miskolci Egyetem Informatikai Intézetében jött létre. Az intézet a műszaki felsőoktatás világában nagy hagyományokkal bíró Miskolci Egyetem Gépészmérnöki és Informatikai karának része, mely igyekszik lépést tartani a folyamatos technológiai és módszertani fejlődéssel, környezettel. Az intézmény jelentős eredményeit mutatja, hogy a Miskolcon szerzett tudást a piac is megbecsüli: a karon végzett mérnökökre nagy kereslet van a foglalkoztatók és a fejvadászcégek körében. A karon a három informatikai alapszak (gadaságinformatikus, mérnökinformatikus, programtervező informatikus) mellett a mérnökinformatikus mesterszakot is választhatják az érdeklődők, és lehetőség van a doktori fokozat megszerzésére is. A 12 oktatási modulra épülve 2016-ban felnőttképzési kurzusok is indulhatnak, és új, mérnökinformatikusasszisztens felsőoktatási szakképzés akkreditálása is megindult a projekt keretében. A Miskolci Egyetem Gépészmérnöki és Informatikai kara a magas szintű informatikusképzés számos lehetőségével, formájával várja jelenlegi és jövőbeni hallgatóit.

**A MeMOOC céljai**

A MeMOOC fő célja - illeszkedve a Miskolci Egyetem stratégiai céljához -, hogy megvalósítsa az IKT szektor és a kiemelt húzóágazatok IKT szakemberutánpótlás-képzésének minőségi és mennyiségi fejlesztését. Az on-line tanulás lehetőségeit kiaknázó, a területen fejlesztést végrehajtó projekt megvalósulásával a képzések nem csak új formát öltöttek, hanem sokkal szélesebb körben váltak elérhetővé, bővítve a Miskolci Egyetem képzési palettáját. A fejlesztők reményei szerint ennek eredményeképen növekedni fog a régióban az informatikai képzéseken végzettek száma, akik olyan szakértelemmel rendelkeznek, mely versenyképesé teszi őket a piacon.

A kialakítás céljainak meghatározásánál a fejlesztők figyelembe vették a vállalati szféra elvárásait. A térségben képzéseket nyújtó intézmények közös problémája, hogy bár elismert, minőségi képzéseket nyújtanak, ennek ellenére az intézményektől független okok miatt kevésbé vonzó alternatívát jelentenek a hallgatók számára, mint a nyugatibb régió intézményeinek képzései. A további probléma, mely nem csak a régióra terjed ki, hanem az egész hazai informatikai képzések rendszerére, hogy nagyon magas a képzésből lemorzsolódók aránya, részben azért, mert a hallgaók nagy része már korábban munkába áll, részben azért mert sok esetben fordulnak elő olyan tanulási nehézségek a hallgatók körében, mely a képzés során kezelhető lenne.

A célok e problémák alapján fogalmazódtak meg. Az operatív célok főként a térség igényei alapján kerültek meghatározásra. Ezen operatív célok voltak az on-line magyar és angol nyelvű képzési központ létrehozása, az új tanulási módszertan kidolgozása, az új tanulási módszertanra alapuló tananyagok fejlesztése, az oktatók felkészítése a módszertanra, a mentorrendszer kialakítása és bevezetése, a központ akadálymentes kialakítása, a lemorzsolódás csökkentése a BSc. képzéseken, a képzés széles körben való láthatóságának biztosítása és nyílttá tétele, rugalmas reagálás a munkaerő piac igényeire.

E célokra épültek a platform kiemelt céljai, miszerint a több végzett informatikus hallgató, azaz az informatikai képzési területeken a végzések számának növelése, emellett az új képzési formák kialakítása és tartalmak létrehozása. Továbbá kiemelt cél volt, hogy a tananyagok úgy készüljenek el, hogy széles körben is hozzáférhetőek legyenek, és több korcsoport igényeit is képesek legyenek kielégíteni, segítséget nyújtsanak a pályaválasztásban, a képzések iránt a hallgatók figyelmének felkeltésében.

**A kialakított rendszer áttekintése**

Az Open edX rendszer, melyen a MeMOOC oktatási platform alapul, az egyik legjelentősebb szereplője a MOOC rendszerek piacának. A rendszer létrejötténél fő szerepet játszott a Harvard Egyetem és az MIT, de több jelentős külföldi egyetem is előszeretettel használja saját oktatási platformjának fejlesztésére, alapjául. Ez edX számos nagy multinacionális vállalat támogatását is élvezi, ilyenek a Google, a Microsoft, de ide sorolhatnánk még számos piacvezető IT megoldást szállító vállalatot is.

Ez edX tananyagok köre igen széles. Számos terület tananyagai megtalálhatóak benne, ilyen területek a fizika, biológia, kémia, matematika, számítástechnika, de nem csak a természettudományhoz köthető tárgyak közül választhatnak felhasználói, hanem számos művészeti, bölcsészettudományi, jogi és gazdasági anyagot tartalmaz.

2013-ban egy valódi áttörést jelentett, amikor az edX bejelentette, hogy elkészíti Open edX néven a MOOC rendszer ingyenes változatát felsőoktatási intézmények számára. Ez teret nyitott az intézményeknek, hogy kialakíthassák a saját maguk által hostolt rendszereiket. Az ingyenes változat is követi az edX hagyományait, miszerint a tananyagok heti bontásban vannak elosztva, az anyagok feldolgozására általában 10-12 hét áll rendelkezésre és természetesen a tananyagok kialakítása is e időtartam köré szerveződik. Ez jelentős előny, hiszen a jelen felsőoktatási rendszer szemesztereihez könnyen igazítható, a hagyományokba illeszkedő módszertant követ a rendszer és az ott fejlesztett tananyagok nagy része.

Az edX felmérte, hogy az online tananyagok körében történő lemorzsolódás száma általában magas, nagyjából 50%. Ennek fő okai általában, hogy a tananyagok nem elég kompaktak, nem illeszthetőek a hallgatók életmódjába, illetve nem alkalmazkodnak a felhasználók jellemzőihez, hiszen az online formában történő tanulást manapság leginkább másodlagos, vagy harmadlagos tevékenység közé tudjuk sorolni. Ennek érdekében az edX kurzusok jellemzője, hogy rövidek, koncentráltak, a tananyagok 12-20 perc alatt feldolgozhatóak, és mint a MeMOOC esetében is jelentős mennyiségű multimédiás támogatást élveznek. Ennek következtében egy olyan rendszer állt a MeMOOC kialakítása során rendelkezésre, mely széles eszköztárat kínált a kidolgozott és bevezetni kívánt oktatási módszertan megvalósításához. A tananyagok feldolgozása során legtöbb esetben fontos az egymásra épülés, de némely tananyag esetében ez a lehetőség opcionálissá tehető.

Az Open edX platform további előnye, hogy nem csak egy szimpla tanulási környezetet valósít meg, hanem a tanulás a szociális tapasztalás útján is történhet, aminek érdekében rendelkezésre állnak wiki oldalak, fórumok és teret ad a személyes kapcsolattartásnak is.

A MeMOOC platform számos pontok követi az edX hagyományait, módszereit. A jellemzője, hogy a diák ösztönözve van, hogy kérdéseket tegyen fel a fórumokon, így a rendszer elősegíti a szociális kapcsolatok kialakítását, a közösségi tanulást. Emellet a rendszer mentorálási támogatást nyújt. A rendszer mentorainak tevékenysége nem csak abban áll, hogy útmutatást adjon a tananyag, de lehetőség van hasznos tippek, trükkök megosztására a sikeres online tanulás érdekében.

**Grader eszközök**

A MeMOOC platformja elsősorban az IT képzésekre specializálódik. Ennek érdekében kiemelt szempont volt, hogy létrejöjjön egy olyan komponenst a rendszerben, mely képes a forráskódok támogatására, validálására, valós idejű ellenőrzésére. E feladatra az edX egy remek megoldást kínált a megvalósítók számára.

A MeMOOC grader (kiértékelő) eszközei képesek valós időben visszajelzéseket küldeni a hallgatónak a forráskóddal kapcsolatban, így a tanuláshoz nem szükséges az ablakok váltogatása az online platform és a felhasználó számítógépére telepített IDE eszköz között, továbbá az online tanulás nem válik eszközfüggővé, bármilyen paltformról, bármilyen eszközön képesek vagyunk tesztelni, kipróbálni a forráskódokat.

Egy rövid példa a grader eszköz használatára:



**1.kép:** Egyszerű grader soronkénti tesztelésre

Az 1.képen látható példában a hallgató feladat volt, hogy olvasson be egy byte értéket a standard inputról, majd tárolja le azt egy változóban. A hallgató megoldásának ellenőrzésére a Custom JavaScript Display and Grading feladattípus használható, mely képes kielemezni soronként a diák megoldását és jelezni, ha hibát véd a forráskódban.

A grader eszközben lehetőség van továbbá egység tesztek segítségével a kódok tesztelésére. E feladattípus megköveltei a JDK7 és JUnit4 telepítését a szerverre. A megoldás segítségével egyszerű metódusok és komplett programok kiemenetei is ellenőrizhetők. Az assertEquals metódus meghívására a JUnit válasza összehasonlítható a hallgató által várt outputtal.

A harmadik lehetőség a kódok ellenőrzésére a Mockito használata. Ha a swingx komponensével teszteljük a kódot, az képes ellenőrizni a hallgató által létrehozott objektumokat. Például ha a hallgató három *CheckBoxot*-ot rak fel, ellenőrizni tudjuk, hogy meghívódik-e három alkalommal az *addItemListener*. Ahhoz, hogy az ellenőrzést befejezzük, szerver oldalon futtatnunk kell az ellenőrzésért felelős modulokat. Ez lehetőséget nyújt, hogy szerver oldalon ellenőrizzük a példányok referenciáit, és ha a program tesztelése során nem találunk referenciát az objektumra, akkor hibát jelzünk, és e hibát lekezelve értesítést küldünk a hallgató által használt felületre.

A grader eszköz egyetlen hátránya, hogy jelenleg nem támogatja a különböző nyelvű forráskódok ellenőrzésére alkalmas hátteret, de a jövőben a platform fejlesztői tervezik e terület kibővítését.

**A tananyagok felépítése**

A platform kialakítása során számos új tananyag született, mely új módszertan kialakítását is magával hozta. Áttekintve a [www.memooc.hu](http://www.memooc.hu-n) -n elérhető képzéseket a tananyagok felépítése újszerű módszertant követ.

A tananyagok a következőkben definiált didaktikai modulokból állnak össze, melyek technikailag tanulási objektumokba szerveződnek:

**Definíció(ismeret):** Ismeretnek nevezzük azt a megszerezhető kompetencia, tudás, készség egységét, mely birtokában a hallgató képes egy meghatározott problémakör megoldására.

**Definíció(tananyag):** Tananyagnak nevezzük azt a didaktikai egységet, mely egy jól körülhatárolható ismeretet fed le.

**Definíció (modul):** Modulnak nevezzük a MeMOOC rendszerében azokat az oktatási elemeket, melyek több képzésben felhasználhatóak, egy tématerülethez tartozó tananyagokat ölelnek fel, és jellemzően tíz kredit értéket lehet megszerezni az elsajátításukkal.

**Definíció (kurzus):** Kurzusnak nevezzük a távoktatásban használt tananyagokat.

**Definícó(lecke):** Leckének nevezzük a tananyagok szervező egységeit, mely minden esetben három specifikus részre tagolódik és a feldolgozása maximum 20 percet vesz igénybe.

A platformban elérhető tananyagok fejezetekre tagolódnak. A fejezeteken belül leckék találhatók. Egy lecke - hasonlóan a edX oktatási módszertanához - 12 -20 perc alatt feldolgozható tudásanyagot fed le. A leckék három fázisra bonthatók: motiváció/ figyelemfelkeltés, ismeretátadás, elmélyítés/gyakorlat.

A motivációs fázis általában 3-4 perc közötti hosszal bír. E részben kerül bemutatásra a feladat, amely még ebben a részben nem elvártan triviális a hallgató számára. Erre egy klasszikus példa az első 1000 szám összegének meghatározása, mely a megoldó képlet ismeretében már könnyű, de annak hiányában elsőre nem triviális feladat. Ezt a fázis követi az ismeretátadási fázis. E fázis jellemzője, hogy igyekszik absztrakt módon bemutatni a lecke ismeretanyagát, ügyel az összefüggések megvilágítására, bemutatja az új ismeretek gyakrolati alkalmazását. Az előző példánál maradva, ismerteti egy számtani sorozat összegének kiszámító képletét, majd bemutatja ennek pszeudókódját, aztán JAVA nyelven is ismerteti a megoldást. Ennek hossza általában hat-nyolc, maximum tíz percre tehető. Továbbá ide sorolhatók még az önellenőrző feladatok is, melyek az újonnan szerzett ismeretekhez kapcsolódnak. A lecke legutolsó fázisa egy gyakorlási fázis, mely az ismeretek megszilárdítását szolgálja. Ennek lényege, hogy konkrét példán keresztül mutatja be a tárgyat képező ismeret alkalmazását. Legtöbbször fokozatosan nehezednek a feladatok, ugyanakkor a könnyű feladatoktól, a haladó feladatig igyekszik eljuttatni a hallgatók az új ismeret alkalmazásával. A kifejlesztett tananyagok nagy részén felismerhető az egyszerűség elve, azaz, a feladatok többsége csak annyira nehéz, amennyire az szükséges, és annyira egyszerű amennyire csak lehet. E fázis általában 1-2 feladat kidolgozását tartalmazza, illetve több, fokozatosan nehezedő feladatot. A hosszát tekintve, nagyjából 5-6 percet igényel a hallgatótól.

A leckék mindegyike tartalmaz szöveget, vagy diasorozatot, videót vagy animációt, kidolgozott gyakorlati feladatokat, megoldandó feladatokat, illetve önellenőrző kérdéseket. A videók, animációk jellemzője, hogy általában 4-5 percesek, és koncentráltan adják át a tannyagot, továbbá példákat mutatnak be és tartalmaznak oktatói narrációt. A technikai megvalósítást tekintve a videót minden esetben visszapörgethetők, lassítható a lejátszási sebességük, illetve feliratozva is tartalmaznak narrációt, segédletet.

Általában a huszadik-harmincadik lecke egy zárthelyi feladatsort tartalmaz, de ez tananyagonként eltérő lehet illeszkedve a tananyag specifikus sajátosságaihoz. A tananyagok nagy része tartalmaz játékokat, melynek célja, hogy a tudás megszilárdítása gamifikált módon történjen.

A modulok esetében egy tananyag, kreditértéktől függően 100, 200, vagy 300 leckét tartalmaz. Amennyiben az átadni kívánt tananyag nagyobb lélegzetű, előforudl, hogy a leckék összefonódnak, vagy egybeolvadnak, de a legtöbb tananyagot áttekintve az oktatók és tananyagkészítők törekedtek a leckénkénti tagolás betartására.

A MeMOOC készítői bevezették a tanulási objektum (angolul: learning object) fogalmát, mely az edX-ből nyert terminológián alapszik. A tanulási obejktumok a következők lehetnek:

* Videó, animáció: 4-5 perc hosszú animációk, a tananyagfejlesztő narrációjával, jellemzően az ismeretátadási fázisban kapnak helyet
* Szövegelemek, diasorok: Jellemzően 2-3 oldalnyi szöveg, illetve 8-10 dia mely az ismeretádási fázishoz sorolható, illetve minden fázishoz egy rövidebb magyarázó szöveg
* Önellenőrző kérdéssorok: A hallgatók számára a tudásszint ellenőrzését szolgáló tesztek, mely alkalmas arra, hogy a hallgató ellenőrizni tudja, hogy milyen mértékben sikerült elsajátítani az ismeretanyagot. Egy ilyen kérdéssor jellemzően legalább 5 kérdésből áll és általában az elmélyítési fázis részét képezi.
* Kidolgozott feladatok: Leckénként legalább egy kidolgozott feladat, mely bemutatja, hogy a leckéhez tartozó ismeretet hogyan kell alkalmazni konkrét feladatok megoldására. Általában az elmélyítési fázis részét képezi.
* Megoldandó feladatok: A kidolgozott feladatokhoz hasonló feladatok, melyek szintén az elmélyítési fázis részét képezik. Általában három ilyen feladat található leckénként, illetve a feladatok jellemzője, hogy fokozatosan nehezednek, és alkalmazzák a már leírt egyszerűség és fokozatosság elvét.
* Játékok: Olyan játékobjektumok, melyek segítik a leckében elsajátított tudás megszilárdítását, gyakorlását. Az alkalmazott esetekben az elmélyítési fázis részét képezi.

A leckék típusát tekintve egy többféle is lehet. A legtöbb lecke a fent leírt elveket követi, de előfordulnak speciális ZH leckék, illetve játék leckék. A ZH leckék egy-egy összefüggő ismeretanyag lezárását szolgálják, legalább ötven kérdésből álló adatbázis tartozik hozzájuk, melyből a megadott paraméterektől függően véletlenszerűen kerülhetnek kiválasztásra a ZH-t képező kérdések. A kérdések alapját legtöbbször az önellenőrző kérdések képezik. Egy zárthelyi feladatsor megoldása maximum hatvan percet vesz igénybe, illetve minden zárthelyi elején található egy bevezető szöveges rész, mely ismerteti a zárthelyi menetét. Átlagosan minden harmincadik lecke, zárthelyi lecke. A zárthelyi további jellemzője, hogy a feladatok megoldását a rendszer automatikusan értékeli, ennek eredményét a hallgató a válaszok elküldése után azonnal megismeri.

A játék típusú leckék minden esetben az elsajátított ismeretanyagon alapulnak, továbbá alkalmasak böngészőben való futtatásra és integrálva vannak a MeMOOC rendszerébe. Általában minden 25. lecke egy játékot tartalmaz.

**Mentorálás a MeMOOC rendszerében**

A projekt céljai közé tartozott a lemorzsolódás csökkentése az informatikai képzések területén. Ennek érdekében a MeMOOC platformhoz egy hatékony mentorálási rendszer került kidolgozása, amely meghatározott óraszámban mentori támogatást nyújt a hallgatóknak. Platform készítőinek célja, hogy a hallgatók a képzéseik támogatása mellett, megfelelő támogatást kapjanak pedagógiai és pszichológiai szakemberek által, ezen túl hatékony segítséget kapjanak az online eszközök használhatában.

A mentorok feladata, hogy segítséget nyújtsanak a tanulóknak a képzés nyújtotta lehetőségek átlátásában, az előtte álló feladatok teljesítésben. A támogatás különböző csatornák segítségével történik, illetve a hallgató azon a területen részesül segítségben, ahol úgy érzi nehézségei vannak. A mentorálási rendszer magában foglal kontatk órákat, a felület fórumaink keresztüli kommunikációt, de lehetőséget biztosít email-ban történő kommunikációra is. Emellett a mentor további feladat, hogy segítse a hallgatók közötti és a hallgató-tanár közötti kapcsolatot, összhangot. A mentor mindemellett motiválja a hallgatót, leginkább kommunikáció útján, párbeszédet teremt a fórumokon, majd lehetőség szerint megválaszolja a tömegesen jelentkező kérdéseket, fenntartja a közösséget, moderálja a fórumot, illetve szükség esetén igyekszik megoldani az adódó problémás helyzeteket. Összeségében a mentori feladat arra a pedagógiai elvre épül, hogy a hallgatók személyes elérése, kapcsolatteremtés a hallgatókkal plusz motivációt adhat egy online platformon végzett képzés során.

A rendszer bevezetése során a mentorálást támogató funkciókat is kialakítottak a készítők. A rendszernek számos előnyét ki lehet emelni, de a törekvés egyik legnagyobb pozitívuma, hogy a mentorálás során olyan személyes kapcsolatok alakulhatnak ki, melyből mind a mentor, mind a hallgató profitálhat. A mentorálás nagy előnye, hogy a hallgatókat partnerként kezelik, és a legújabb pedagógiai elveknek megfelelően igyekszenek csökkenteni a hallgató-tanár közötti hierarchikus viszonyt, olyannyira, hogy számos esetben előfordulhat, hogy a hallgató és mentora közös projekteken dolgozhatnak együtt. A mentorálási rendszer tehát illeszkedik a MeMOOC alkotói által hangoztatott szlogenhez, mely azt mondja a “Közösségi tanulás élménye”, ugyanis várhatóan a mentorálási rendszer mentén kiépülhetnek közösségek, mely közösség áthidalja a földrajzi különbözőségekből adódó problémákat. Emellett az oktatás során úttörő kedeményezésnek hathat, hogy az oktatói kör eljutott arra a felismerésre, hogy a hallgatók motiválása mellett az egyéni problémák kezelésének is teret kell kapni, ráadásul e segítségadásba bevonható a közösség ereje is.

**Összefoglalás**

A legutóbbi felmérések azt mutatják, hogy Magyarországon súlyos hiány mutatkozik a jól képzett IT szakemberekből. A felsőoktatás nem képes kiegészíteni az ágazat növekvő igényeit, és folyamatosan hiány van a területen tevékenykedő jól képzett szakemberekből. Az átlagkeresetet illetően az egyik legmagasabb kezdőfizetés ezen a területen érhető el, ennek ellenére kevesen választják az IT szakokat, továbbá jeletős problémát jelent, hogy az IT képzések területén kiemelten magas a lemorzsolódók aránya, azaz jelentős azon hallgatók száma akik elhagyják a képzéseket, továbbá magas azoknak a száma is akik már a végzés előtt munkába állnak, így tanulmányaikat nem, vagy csak késve fejezik be.

A MeMOOC projekt megvalósulását két olyan intézmény támogatta és hajtotta végre, amelyekben nagy múltú IT képzés folyik. Az intézmények az Észak-Magyarországi régióban találhatók, ahol az egyik legégetőbb a szakember hiány. Az intézmények olyan választ szerettek volna adni a problémákra az online képzési központ létrehozásával, amely hozzájárul a térség fejlődéséhez növelve a térségben képesítést szerzett szakemberek számát és enyhítve a minőségi és mennyiségi szakemberhiányt. A MeMOOC központ nem csak szabad hozzáférést ad számos tananyaghoz angol és magyar nyelven, hanem hatékony mentorrendszerrel támogatja a kitűzött célok elérését, hangsúlyt fektet a hátrányos helyzetű diákok esélyegyelőségére és igyekszik csökkenteni a lemorzsolódást. Mind a tizenkét modult kifejlesztették angol és magyar nyelven, illetve készült ezeknek egy könnyített változata is. A haladó modulok beszámítható kreditértéket jelentenek a Miskolci Egyetem képzéseiben, támogatják a blended learning módszertanát, a távoktatást, csökkentik a szükséges kontaktórák számát, míg a könnyített modulok segítik az érdeklődés felkeltését a képzések, a platform iránt.