Education and Culture DG
Lifelong Learning Programme

A HUN HYPOS – Hibrid Energiatermelő Rendszerek projekt tesztképzésének eredményeiről

ÉRTÉKELŐ JELENTÉS

(EVALUATION REPORT)

Szent István Egyetem
és
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Idegennyelvi Központ
2010

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS 3
A TESZTKÉPZÉS LEÍRÁSA 4
1.A MOODLE RENDSZERŰ E-LEARNING FELÜLET ADATAINAK ELEMZÉSE 5
1.1.Technológiai tervező 5
1.2.Projektfejlesztő 5
2.A HALLGATÓK ÁLTAL MEGVÁLASZOLT KÉRDŐÍVEK KIÉRTÉKELÉSE 6
2.1.Online tananyagcsomag és az e-learninges platform értékelése 6
2.2. A képzés során tapasztalat tutorálás értékelése 13
2.3. Önértékelő feladatok értékelése 16
3.CÉLCSOPORT VIZSGÁLAT 17
3.1.Technológiai tervező 17
3.2.Projektfejlesztő 18
4.A TUTOR KÜLSŐS ÉRTÉKELÉSE 18
MELLÉKLETEK 20

BEVEZETÉS

A HUN HYPOS projekt két kurzusának tesztképzését megkezdő hallgatók egy része sikeresen vett részt a technológiai tervező és projektfejlesztő tananyagok elvégzésében és tesztelésében. Az elkészített értékelő tanulmány a lezárult tesztképzés után több területen is kereste a célcsoportoktól érkező visszajelzések alapján a képzés, illetve a tananyag továbbfejlesztési / módosítási irányait, az esetleges elvégzendő módosítások okait, hogy a végleges tananyag a magyar viszonyok közepette mind szakmailag, mind módszertanilag az e-learninges képzésekben történő részvételhez szükséges tanulási szokások figyelembevételével tökéletes formában kerülhessen lezárásra, és álljon készen a piaci bevezetésre. Továbbá, hogy képet kapjunk arról, hogy mivel magyarázható az önként jelentkezett hallgatók egy részének a lemorzsolódása, még akkor is ha a nemzetközi szakirodalom alapján is elfogadott, hopgy a távoktatásban jelentős arányú lermorzsolódással kell számolni.

A kurzus során alkalmazott **e-learning** képzési forma fontos eredményeket adott arra vonatkozóan, hogy milyen tanulási környezetek használata terjedt el eddig a magyar célközönség soraiban, milyen interaktív elemek, audió-videó tartalmak állnak rendelkezésre és kerülhetnek felhasználásra hibrid energetikai rendszerek tervezése, fejlesztése terén, és milyen fő funkciókat használ a magyar célcsoport az e-learning biztosította széleskörű eszköztárból.

A **Moodle** rendszerű e-learning felület rengeteg adatot kezel a hallgatóiról, melyek elemzése révén betekintést nyerhetünk:

- a tanulási folyamatba (gyakoriság, eltöltött idő, feladatok megoldásának eredményessége stb.),
- a hallgatók a tanulást támogató eszközökhöz valamint a képzés tartalmához illesztett tanulási szokásaiba,
- a tananyag egyes részleteinek nehézségébe,
- a tananyag elsajátításának hatékonyságába,
- a feleletválasztós és az esszé típusú számonkérés megfelelőségébe a képzés tartalmára való tekintettel.

Kérdőíves felmérés révén megtudhattuk, hogy a hallgatók hogyan értékelik a két kurzus tananyagát, az e-learninges felület hasznosságát, a képzés során biztosított tutorálás minőségét, és az önértékelő feladatok nehézségi fokát, megfelelőségét. Ez az információ szolgáltatja az alapot a piaci bevezetés előtt álló tananyagnak a célcsoport igényeinek megfelelő módosítására. A kurzusok vizsgálata révén megállapítható volt, hogy mely

fejezetek milyen súllyal esnek latba a Magyarországon potenciállal rendelkező területeken (biomassza, bioetanol, szélenergia, geotermikus energia stb.), és ezeken a területeken az illetékes magyar szaktárcáknál megkezdett szakmai munkák alapján milyen piacfejlesztési, szakpolitikai változások, így friss tudásanyag iránti igény jelenhet meg.

A **célcsoport** vizsgálata esetén a tesztképzésben részt vevő hallgatók végzettsége és a kurzusnak a korábban javasolt célcsoportoknál való bevezetése jó eredményeket, közös metszetet adott; a **tutorálás külső értékelése** pedig elősegítette, hogy a tutor szerepével az e-learning felületen végzett tanulás igény esetén adekvát segítségnyújtással, proaktív oktatási segítségként emelje a kurzusok színvonalát és szolgálja a tananyag lehetőleg tökéletes megértését. Ez biztosítja az amúgy független tanulási formánál is elengedhetetlen interaktivitást hallgató és tutor között.

A TESZTKÉPZÉS LEÍRÁSA

A HUN-HYPOS Hibrid Energetikai Rendszerek Tervezése és Működtetése című kurzus (továbbiakban Kurzus) tesztelése 2010. július 1.-én indult a kurzus két típusában: a technológiai tervező és a projektfejlesztő kurzus formájában. A kurzus e-learning képzési rendszerben működik, amely biztosítja a hallgatók számára a rugalmas időbeosztást, a tananyag friss információkkal való fejlesztését (ami a képzés tartalma szempontjából igen fontos), és különböző multimédiás elemek (pl. képek, videók) használatát. A hallgatókat az előzetesen kitöltött kérdőív alapján választottuk ki közel 100 jelentkezőből. A kérdőív több célcsoporthoz került eljuttatásra, így például egyetemi hallgatókhoz, oktatókhoz, a verseny, illetve az állami szférában dolgozókhoz. A kitöltött kérdőívek alapján a hallgatókat értesítettük a kurzus indulásáról, akik segítséget kaptak, hogy a számukra megfelelő kurzust válasszák és megismerkedjenek az e-learning tanulási portállal.

A vállalásnak megfelelően minimum **20 hallgató** került be a tesztképzésbe. **A Technológiai Tervező kurzust 12-en kezdték meg a Projekt Fejlesztői kurzust 9-en**. A hallgatók a kezdeti információkat kézhez kapva, a kurzusokról feltöltött információs anyagokat, tantárgyszerű kurzusleírást kaptak, és ennek ismeretében, az e-learning felület megfelelő használatáról, lehetőségeiről is tájékozódva kezdték meg tanulmányaikat.

Tanulmányaik alatt a SZIE egy **tutora** segítette munkájukat, aki folyamatos kommunikációval, emailben és az e-learning felület eszközein keresztül, modulzáró vizsgák alkalmával, tananyagban való eligazodást segítve koordinálta a megfelelő válaszadást és segítette a hallgatókat, hogy a záróvizsgát a modulok lehetőleg zökkenőmentes tanulásmódszertani problémák nélkül közelíthessék meg.

A képzés alatt **informatikai segítségnyújtást** is kaptak a hallgatók, amennyiben regisztrációjukkal, portállátogatásukkal kapcsolatosan technikai problémákba ütköztek vagy kérdéseik fogalmazódtak meg. A jelenleg használatos e-learning felületek több típusa miatt a Moodle számára is hasznos visszajelzések fogalmazódtak meg a kialakított felület használhatóságával kapcsolatosan.

A **BME** közreműködésével pedig a partnerség **felkészülhetett a várható módszertani nehézségekre, a sajátos tanulási szokásokra, amelyeknek a megfelelőségét azután a gyakorlatban is** vizsgálhattuk. A hallgatók számára gyakran az e-learning tanulás és annak eszközei idegenként hathatnak, a rögzült tanulási szokásokból is fakadó kihívásokra (a közvetlen tanári irányítás hiányából fakadó elbizonytalanodás, önértékelési képesség hiánya, illetve fejletlensége, , problémákra, a független tanulás módszerének megfelelő elsajátítására a BME szakértő partnerei adtak választ a hallgatóknak.

A kurzusok elvégzésének határidejét több hallgató kérésére, a tananyagok hosszúsága és a nyári szabadságolások miatt kevés idejükre hivatkozva a partnerség meghosszabbította. Erre azért is került sor, mert a távoktatás/e-learning nagy előnye időbeni rzgalmassága, amit a tesztképzésben a projekt időbeni behatároltsága miatt nem tudtunk biztosítani. A projekt futamidejével egyezően a hallgatóknak a projektzáró találkozó hetén tűztük ki a végső határidőt a kurzusok zárótesztjeinek elvégzésére, melyet sokan korábban teljesítettek, mások az ismételt felhívásra reagálva időben abszolváltak. A sikeres vizsgát tévő hallgatókat a partnerség oklevelével díjaztuk, és kérdőívek segítségével a kurzus erősségeiről, gyengeségeiről kérdeztünk.

1.A MOODLE RENDSZERŰ E-LEARNING FELÜLET ADATAINAK ELEMZÉSE

A Moodle kiváló lehetőséget nyújtott arra, hogy a hallgatók tanulási szokásait felmérve, az általuk generált adatokat összesítve és elemezve mind a tanulás közben, mind a tananyagra vonatkozóan a tesztképzést követően következtetéseket tehettünk. Ezek a következtetések pedig a képzés szükséges módosításainak alapjául szolgáltak.

1.1.Technológiai tervező

A technológiai tervező kurzusra, 16 hallgató regisztrált 12 kezdte meg tanulmányait.

A hallgatók maximum 10 pontot szerezhettek a modulzáró teszteken, és 5 pont felett továbbhaladhattak a következő modulra. A tanulmányaik során a hallgatók főleg emailben kommunikáltak a tutorral és az informatikai, valamint módszertani segítségnyújtókkal, a technológiai tervező kurzus során nem születtek a modulokhoz kapcsolódó kérdések, amelyeket a fórumon tettek volna közzé a hallgatók, ez azt sejteti, hogy az emailes kommunikáció erősebb és intimebb viszonyt teremthet a felnőtt tanulásban résztvevők számára, ezért kérdéseiket nem nyilvánosan osztották meg, hanem emailben küldték el.

1.2.Projektfejlesztő

A projektfejlesztő kurzusra 19 hallgató regisztrált, és 9 kezdte meg tanulmányait. A hallgatók maximum 10 pontot szerezhettek a modulzáró teszteken, és 5 pont felett továbbhaladhattak a következő modulra. A tanulmányaik során a hallgatók a projektfejlesztők esetében is főleg emailben kommunikáltak a tutorral és az informatikai, valamint módszertani segítségnyújtókkal, a modulzáró vizsgához kapcsolódó egy kérdést leszámítva emailben érkeztek be kérdések a hallgatóktól.

2.A HALLGATÓK ÁLTAL MEGVÁLASZOLT KÉRDŐÍVEK KIÉRTÉKELÉSE

A tesztképzés lezárulta után a kiküldött kérdőíveket a hallgatók nagy százalékkal küldték vissza, a 21 hallgatótól 15 kérdőív érkezett be. A kvalitatív kérdéseket a beérkezett válaszoknak megfelelően összefoglalóan értékelve adjuk meg, a kvantitatív kérdéseknél pedig grafikonos elemzést készítettünk. A mellékletben is szerepelő kérdéssor minden kérdésén átmegyünk, hogy azokból a lehető legtöbb hasznos információt kapjuk a tananyag jobbítására, tökéletesítésére vonatkozóan.

2.1.Online tananyagcsomag és az e-learninges platform értékelése

A. Online tananyagcsomag értékelése

Q1:Előzetes elvárásai során az online HUN-HYPOS tananyagcsomag elvégzése milyen ismereteket, képességeket fog fejleszteni?

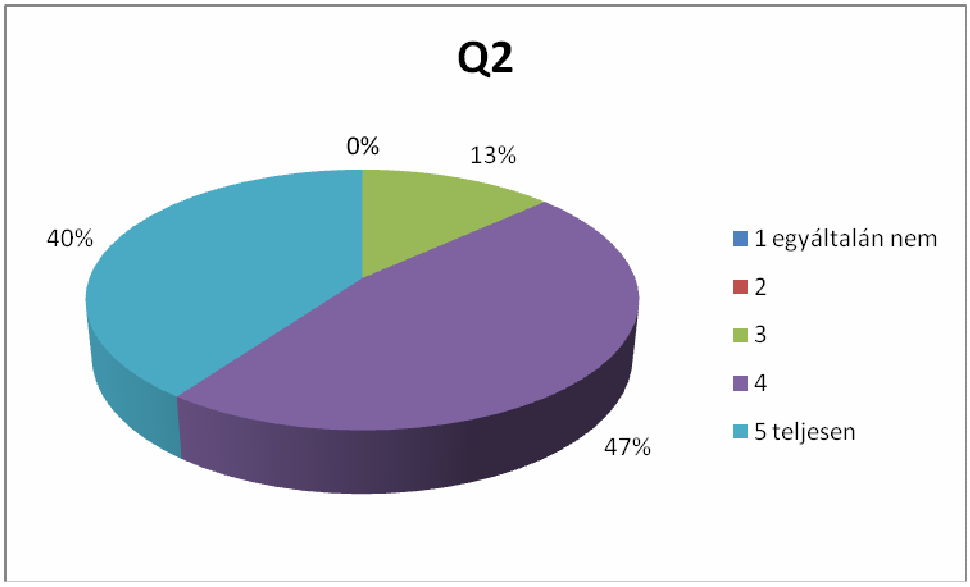
Az életciklus analízissel kapcsolatos elvárásokat fontos, hogy felismerjék a diákok, és ennek megfelelően a különböző technológiákat értékelni tudják, ne csak műszaki, hanem gazdasági fenntarthatóság, tervezhetőség szempontjából is, ebben több pozitív vélemény is visszaérkezett. Az önálló tanulásra, a tanulásra szánt idő és helyszín szabad megválasztása sokat fejlesztett több hallgató eddigi tanulási szokásain. A hibrid energetikai rendszerek általános megismerése, specifikus installációk ismeretanyaga, a rendszer kapcsolási lehetőségek illetve ezek összehasonlítása ritkán jelenik meg más tananyagokban. Összefoglalóan mutatja be a technikai háttért, pont annyit, amennyi a mérnök-közgazdászoknak a projekt fejlesztéseknél szükséges alaptechnológiai ismereteket megadja. A gazdasági hatékonyság megismerése a hibrid rendszereknél, a befektetés és projekt tervezés értékelése olyan ismeretek, amelyek felnyitják a hallgatók szemét a technológia és a gazdaságtan kapcsolatára és új képességek kifejlesztését segítik elő. Alapvető ismereteket ad a megújuló energiaforrások hazai helyzetéről.
Egy hallgató az alábbi bontásban válaszolta meg a kérdésünket, hogy milyen új ismeretekre tett szert:

- hybrid energiarendszerek technológiájának megismerése
- gyakorlati (üzemeltetési) problémák megoldásainak megismerése
- rendszerek tervezésének alapjai bemutatása

Az összefoglalók révén az elméleti tudás fejlesztése, és főleg megismétlése fontos alapot ad a műszaki végzettségűeknek a későbbi gazdasági tananyagrészhez való elérkezéskor. A megújuló és alternatív energiahordozókból nyerhető energia kombinálásával, tervezésével foglalkozó mérnök-szakközgazdászok közgazdasági tudását, és alapvető mérnöki ismereteinek a felfrissítését nyújtja a tananyag. A megújuló energetikai beruházások, megoldások alkalmazása, üzemeltetése, és az ehhez kapcsolódó gazdasági, technológiai előnyök bemutatása, megtérülések és a jogi háttár kérdései bemutatásra kerülnek. Az üzemeltetés előnyei és hátrányai a hagyományos technológiákkal szemben esetleg

részletesebben kerülhetnek megtárgyalásra. Az alapismeretek a különböző megújuló energiákról kiemelten szerepeltethetőek volnának az egyes fejezetek elején, és a hibrid rendszerekben rejlő előnyök a tananyag egészének elvégzése után a számonkérés részét alkothatják. A hallgatók elvárása volt a hibrid energetikai rendszerek (mint Magyarországon kevéssé ismeretes megfogalmazásban megjelenő szakterület) megismerése, és ezen ismeretek használhatósága a gyakorlatban, tehát egy komplex, interdiszciplináris szemléletmód kialakítása, amivel megítélhető egy ilyen jellegű fizikai projekt értéke. Ezzel a szemléletformálással az általános ismeretanyagot kiválóan fejlesztette és bővítette.

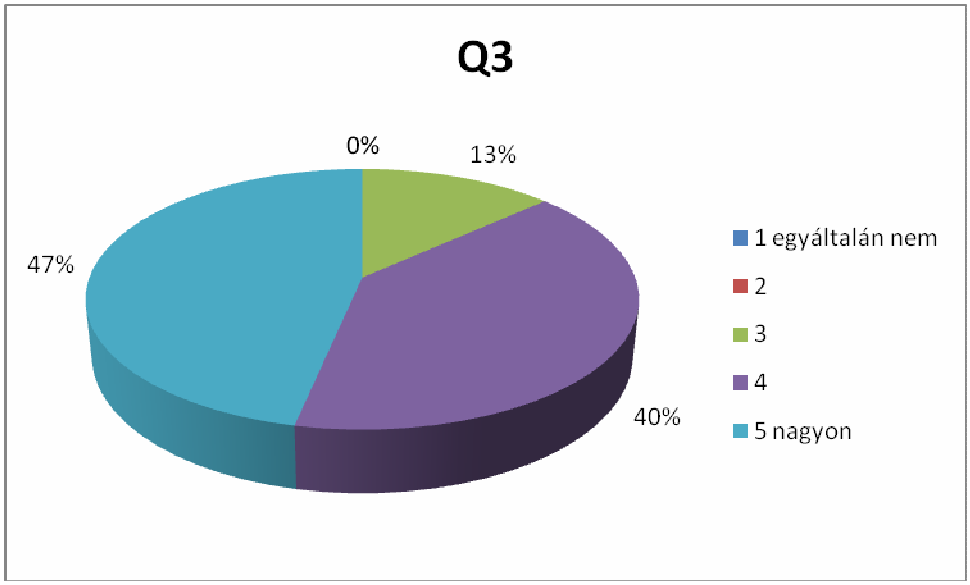
Q2. Megvalósultak ezek az elvárások?



A válaszadók a Q2-es ábrán látható módon összességében az elvárásaikat teljesítve végezték el a kurzust, a legtöbben szinte teljesen tökéletesen, mások teljesen vagy megfelelően végeztek el. Sikertelen hallgatóval a tesztképzés alatt sem találkoztunk, a képzést megkezdő és azt konkrét céllal elkezdők elszántságát igazolják vissza a válaszok. Elmondható, hogy a tananyag jól érthetően a hibrid rendszerek elterjesztését és megismertetését tűzte ki célul, és eziránt a célközönség érdeklődése megvan, illetve átlagon felüli.

Online Tananyag

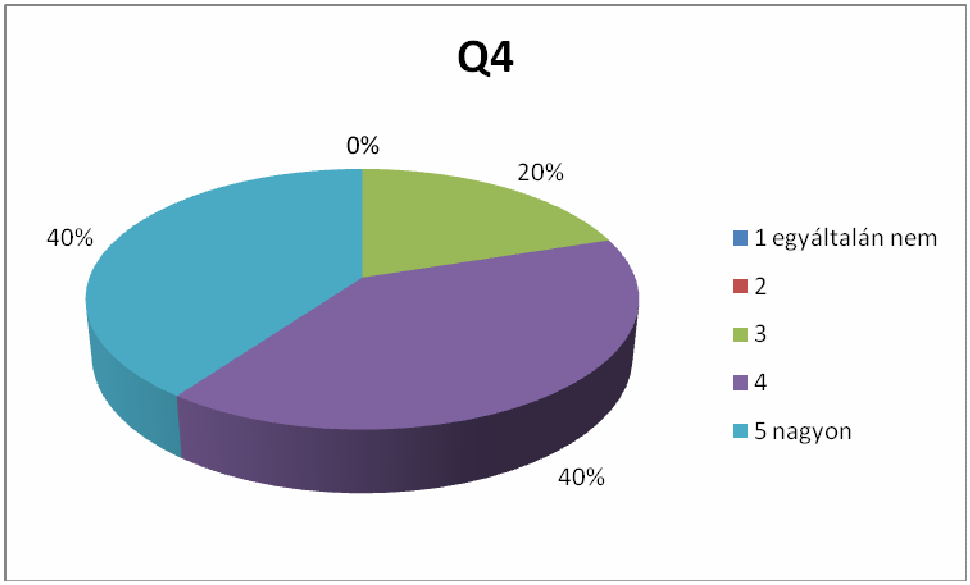
Q3. Mennyire elégedett az on-line tananyag tartalmával?



A tananyag tartalma és hármas bontása az eredeti terület, hibrid energetika bemutatására alkalmas, megfelelő arányban tartalmaz szakmai, technológiai, jogi, szabályozási és gazdasági ismereteket, melyek eredőjeként egy döntéshozók számára megfelelő tananyag mutatkozik meg. A tananyag magyarországi viszonyokra került adaptálásra, ennek megfelelően a biomassza, nap- és szélenergia, geotermikus energia területeit bővebben tárgyalja a görög tananyagnál. Ugyanakkor a visszajelzések alapján néhány témakör, és azok hibrid energetikában való összekapcsolása olyan új ismeretet jelentett a hallgatóknak (pl. szélenergiával való vízbontás), melynek elsajátításához részletesebb alaptechnológiai leírás betoldása volt szükséges.

Q4. Az Ön szemszögéből mennyire releváns az on-line tananyag?

A célcsoportokat túlsúlyban megfelelően sikerült kiválasztani, és a célcsoporton belül is főleg a műszaki alapismeretekkel rendelkező, vagy azt minimális ismerettel rendelkezők számára volt igazán releváns a tananyag, a jogi-gazdasági döntéshozók a technológiai részeket nem minden esetben tudták gond nélkül, a tutor segítsége nélkül értelmezni, ezért javasoljuk a tananyag egyes fejezeteinek bővítését a jogi és gazdasági ismeretanyag célratörő bővítésével, és egyes esetekben a fejezetekben tárgyalt, egymástól jól elhatárolható technológiák, rövid, fél-egyoldalas egyszerűsített bemutatásával. A közepes pontszámot adók között szerepelnek azok a teszthallgatók, akik nem rendelkeztek eddig szakmai-műszaki alapokkal, és a technológiai ismeretek először jutottak el hozzájuk. Noha érdekesnek találták a tananyagot, a célcsoport jövőbeli kiválasztásánál, a piaci bevezetésnél figyelemmel kell lenni rájuk, vagy igényeiket kielégítve az egyszerűsített technológiai leírásokkal, vagy a célcsoportok egyértelműen BSc szintű hallgatók irányába való fordításáról.



Q5. Véleménye szerint melyek az on-line tananyag erősségei?

A válaszadók véleménye alapján komoly, és átfogó tananyagot ad át egészen rövid idő alatt a kurzus. Érthető a tananyag, részletesen és aprólékosan elmagyarázza az összefüggéseket, a fogalmakat is az egyszeri hallgatónak. Jó értelemben véve általános, ugyanakkor teljeskörű. Pont eléggé technológiai ahhoz hogy informatív maradjon és ugyanakkor emészthető legyen. Kellően körüljárja a témát, bepillantást enged a hibrid energetikai rendszerek teljes palettája mögé, ugyanakkor kellően magyarázza a gazdasági vonatkozásokat is. A szaktudás jelentőségét visszahozza és tudatosítja a hallgatóban. Alapos lexikális tudásanyagot mutat be, ugyanakkor rugalmasságra tanít, ez nagy előnye az e-learningnek. A hallgatók, főleg a munkahellyel, napi feladattal rendelkezőek szerették, hogy akkor foglalkozhattak az anyaggal, amikor idejük és energiájuk engedte. Tömören és lényegretörően fogalmazza meg az anyag az egyes részterületeken szükséges ismeretanyagot, illetve gyorsan és hatékonyan elérhető ismereteket biztosít. Jelentős többlet időráfordítás, szervezés nélkül tanulhat a kurzusban a résztvevő. Szinte minden szóba jöhető rendszerre kitér, és sokféle szemszögből mutatja be a témát (technológiai, gazdasági, jogi, szabályozási stb.), jól áttekinthető a kurzus szerkezete, a menü segítségével könnyű ugrani az anyagban előre vagy hátra, és megkeresni az éppen fontos vonatkozásokat, összefüggéseket. Közérthető a tananyag, és tudva-látva a többi hallgatót is, adott idő alatt elvégzendő kurzus esetén, megadja online módon is az „osztály”-ba járás érzését, ha nem is közös tanulás révén, de az interaktív elemek gyakoribb használatával ez a jelleg megerősíthető.

Q6. Mi az on-line tananyag gyenge pontja?

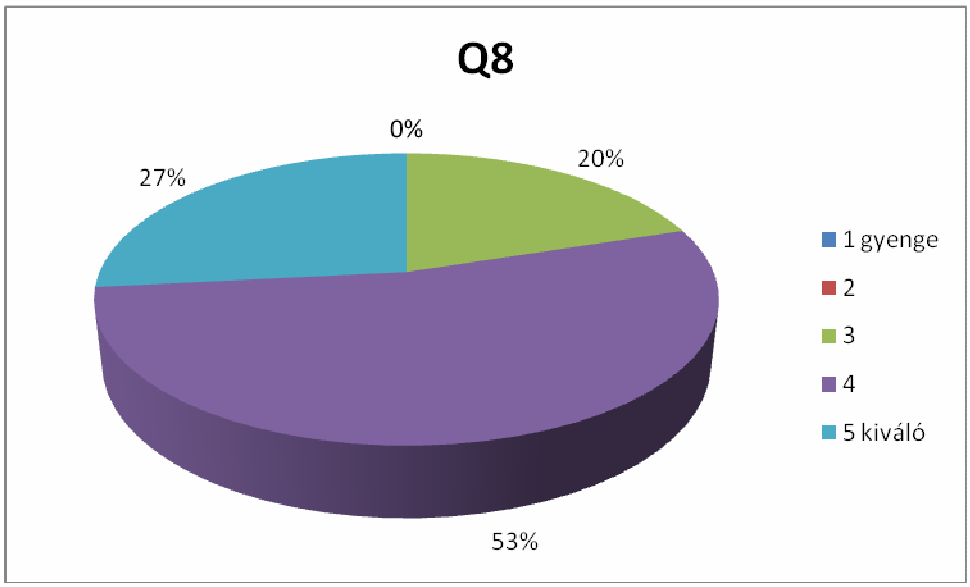
A hallgatók szerint talán az életciklus analízissel kapcsolatosan több tananyag kerülhetne bemutatásra benne. Negatívumként élték meg, hogy visszakérdezni nem lehet azonnal, ha valahol elakadnak, hanem emailben, vagy fórumon kell megvárják a választ, ez utóbbi csatornát egyébként elég kevesen választották. Volt, aki a tesztek kicsit túl könnyűnek ítélte,

több kérdéssel variálná, mert így relative könnyen kitölthető a záróvizsgához képest. Felmerült az is, hogy a napi kitöltési limitet korlátozni lenne célszerű 1 kitöltés/1 napra. A tananyag egyes részei kidolgozottabbaknak tűntek, míg máshol úgy tűnt, mintha kevés lenne a rendelkezésre álló információ. Az interaktivitás lehetősége elég kicsit, rossz hír volt ez azok számára, akik a hagyományos tanulást folytatják. A számonkérhetőség lehetősége korlátozott, ezért a végeredményt gyakran a lexikai tudásban erősebb hallgatók tudják jól abszolválni, míg az átfogó, a hibrid energetikát komplexen átlátó kérdések kisebb súllyal szerepelnek. A tömörsége miatt a tananyag egyes leckéinek bevezetője hamar a szakmai terminuszok kellős közepére vezeti a hallgatót, kevés időt hagyva a váltásra és a szakkifejezésekbe való folyamatos beletanulásba Az egyes egyénileg felmerülő kérdésekre, ennek vitájára, más szemszögből történő megvilágításra nincs mód.

Q7. A tananyagban lévő információra és esettanulmányokra vonatkozóan mi az, amit hiányol a tananyagból? Miről szeretne még tanulni?

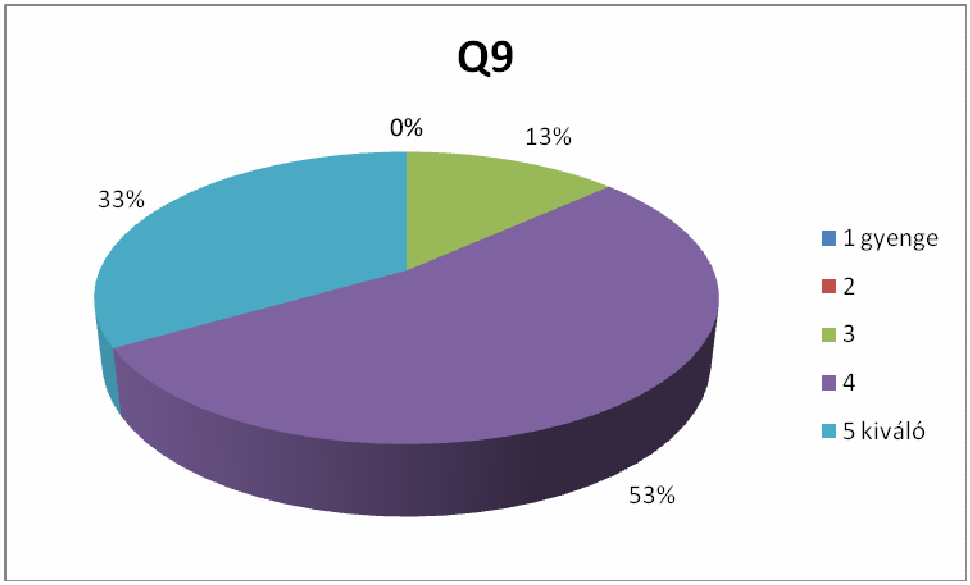
A geotermikus energia nagyon érdekelt pár hallgatót, annak hő vagy villamos-energetikai hasznosítása, amiről szívesen tanulnának többet. A tananyag a hibrid energetika témakörben kerek és egész volt. Több hallgató bármilyen környezetvédelemmel kapcsolatos új technológiáról szívesen tanulna (fúziós erőművek, biometanol stb.), amelyek magyarországi bevezetésük hiányában nem valószínű, hogy gyakorlati ismeretként hasznosak, de más szempontból megfontolandó a tananyag ilyen jellegű színesítése. Más hallgatóknak az összetétel megfelelő volt. Lehetőség szerint az olyan alternatív megoldásokról illetve energiahatékonyságot növelő modszerekről szeretnének többet megtudni a diákok, amelyekhez csak minimális mértékben szükséges a jelenlegi infrastruktúra átalakítása. Pl: metanol gazdaság, alga mint biodízel forrás (és a többi gazdaságilag és környezetileg optimális megfelelő pl: repce.) A meglévő rendszereink kialakításáról ezért bővebben szeretnének információt kapni. Gyakorlati problémákra adott megoldások érdekelték leginkább a diákokat. Szinte minden tananyagrész megfelelő mennyiségű esettanulmányt tartalmazott, a magyar források száma lehetne kicsit magasabb és a technológiai ismeretekről bővebben lehetne írni. Mivel a tananyagot sokféle háttérrel rendelkező ember fogja elvégezni, ezért szükségességét érzi és ajánlja egyik hallgatónk, hogy minden fejezet elején egy alapfogalmakat és alapmértékegységeket bemutató rövid rész szerepeljen. Legjobban ezt a hátteret a napenergia leírásnál hiányolta a diák, ugyanis kevesebb villamosságtani háttérrel rendelkezik, és például a „dióda karakteresztika” nem jelent számára sokat. Míg mások az áramlástan vagy egyéb részek megértését találták problémásnak a vonatkozó alapok nélkül. Az egész tananyag elejére az energetikai alapfogalmak és alapok részt feltétlenül hasznos volna beilleszteni. Sok emberben nem tiszta a wattok, jouleok, kilówattórák mibenléte, hogy ezek nagyságát is el tudják helyezni, egy táblázatot is érdemes volna szerkeszteni, amely bemutatná, hogy milyen tevékenység mennyi energiát igényel.

Q8. Milyennek értékeli az e-learninges platform felépítését és szerkezetét?



A hallgatók nagy része jónak, sőt kiválónak ítélte meg a platform jellegét. A Moodle különböző opciós lehetőségei és a vizuális megjelenés mind a rendszer további használata mellett érvelnek, és alátámasztják a Moodle szakértő által a rendszer kialakítása kezdetekor megadott verziók áttekintésének hasznosságát. Melyekből a lehető leghasznosabb változat került kifejlesztésre.

Q9. Mi a véleménye az e-learninges platform funkcióiról és felhasználóbarát jellegéről?



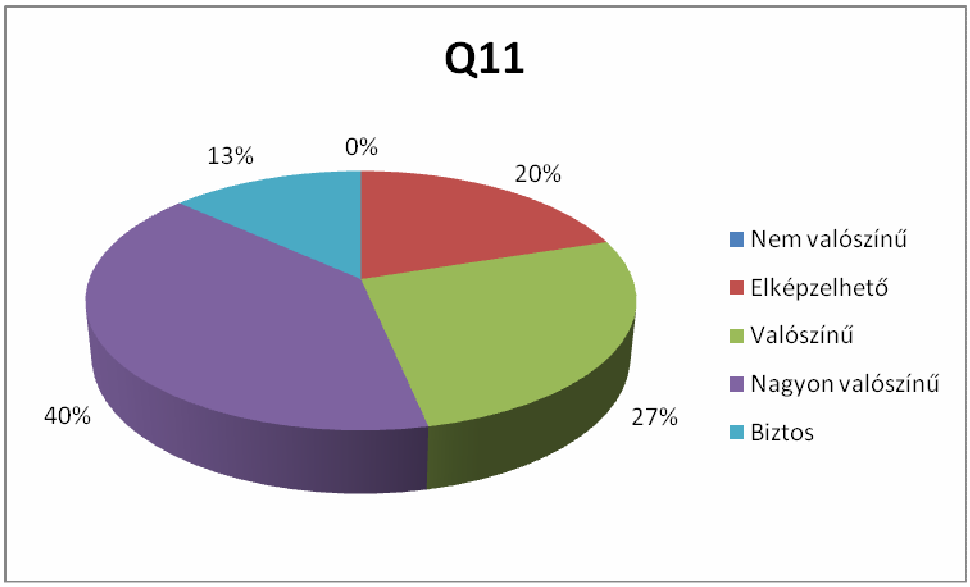
Sokan kiválónak és nagyon megfelelőnek találták a platform által nyújtott funkciókat, ugyanakkor látható volt, hogy ezt főleg a rugalmas tanulás lehetősége miatt értékelték így, használatban ugyanis kevesebb interakciót mutattak, a kurzus során fórumot szinte alig használtak, és főleg emailben kommunikáltak a tutorral. Ezeknek a módszertani kérdéseknek a feloldása fontos feladat lehet a jövőbeli piaci kurzus megindításakor. Érdemes lehet 2-3

naponta a szakterületről származó hírekkel, a tanulás folyamatával kapcsolatosan rövid emailek révén fenntartani a figyelmet a tananyag iránt, mellyel így a rugalmas, de folyamatos tanulás elérhető.

Q10. Mit kellene tovább fejleszteni a HUN-HYPOS e-learninges platformon?

A hallgatóknak tetszett a jelenlegi rendszer, esetleg a modulzáró vizsgáknál elég volna csak 3 próbálkozást adni, a záró vizsgánál pedig a pótvizsga lehetőségét felajánlani, mert így az, aki gyorsan belefogott, tudva, hogy az eddigi tesztkérdéseknél volt mindig második-harmadik próbálkozásra esélye, és ki akarta tölteni a meghirdetett időpontban a tesztet, annak lehet, hogy nem sikerült. Továbbá, az aki meg sem próbálta, később az új felhívással, új lehetőséget kapott a zárróteszt kitöltésére. Ez talán így nem teljesen előnyös, véleményezték a hallgatók. A e-learning felület az egyetemi rendszerek biztonsági leállása és a tananyag feltöltés folyamatossága miatt nem mindig voltak elérhetőek, ezen problémák kiküszöbölése fontos fejlesztési cél lehet. A nagyobb tananyagrészek tagoltsága pedig a pontosabb megértést szolgálhatja, ezért érdemes megfontolóra venni ezt a véleményt. Fontos kérés jelent meg a hallgatók felől, alapozva a tananyag komplexitására, egyes fejezetekhez kapcsolat FAQ vagy GYIK, gyakori kérdéseket és válaszokat tartanának szükségesnek. A hallgatói meggyőzés érdekében a platform lehetne kicsit jobban designolt, akiknek már volt tapasztalatuk a Moodle platform használatával, írták ezt a véleményt. A köztes tesztek illetve záróvizsgák pontozását nem írja ki az összefoglaló táblázat, ami több hallgatót zavart. A köztes tesztekben előfordult, hogy egy tesztben ugyanaz a kérdés kétszer szerepelt, csak egyszer állító, később tagadó formában. Ez zavaró lehet, és hibának vélhetik a hallgatók, miáltal sérül a tananyag minősége, a kérdések véletlenszerű generálásának mechanizmusát felül kellene emiatt vizsgálni.

Q11. Mennyi a valószínűsége, hogy Ön ajánlani fogja ezt az e-learninges platformot?



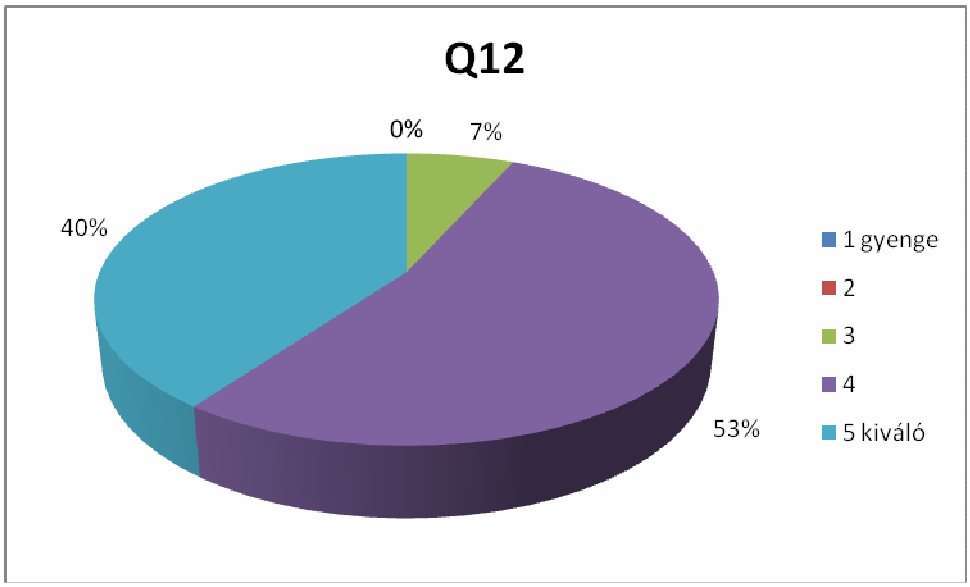
A hallgatók a kurzusokat a válaszok alapján túlnyomórészt ajánlani fogják, ami pozitív visszajelzésként értékelhető, és megalapozza a célcsoporttal kapcsolatos korábbi

várakozásokat és az arra épülő további következtetéseket. Ezek alapján elmondhatjuk, hogy a képzésben a BSc szintű, minimális műszaki ismeretekkel rendelkező hallgatók érezték igazán szakmailag is kompetensnek magukat, ezért náluk a legnagyobb a továbbajánlás részaránya. Azon hallgatók, akik kevésbé komplex tervezési-fejlesztési feladatokat látnak el a valós életben, azok számára a tananyag egyszerűsítésével, és a korábbi tartalmi változtatások megtételével tehető emészthetővé a komplex ismeretanyag, és várható, hogy az „elképzelhető" választ adók (amely 5-ös skálán 2-est jelent csak) a „valószínű" válaszadók csoportjába kerülhetnek.

2.2. A képzés során tapasztalat tutorálás értékelése

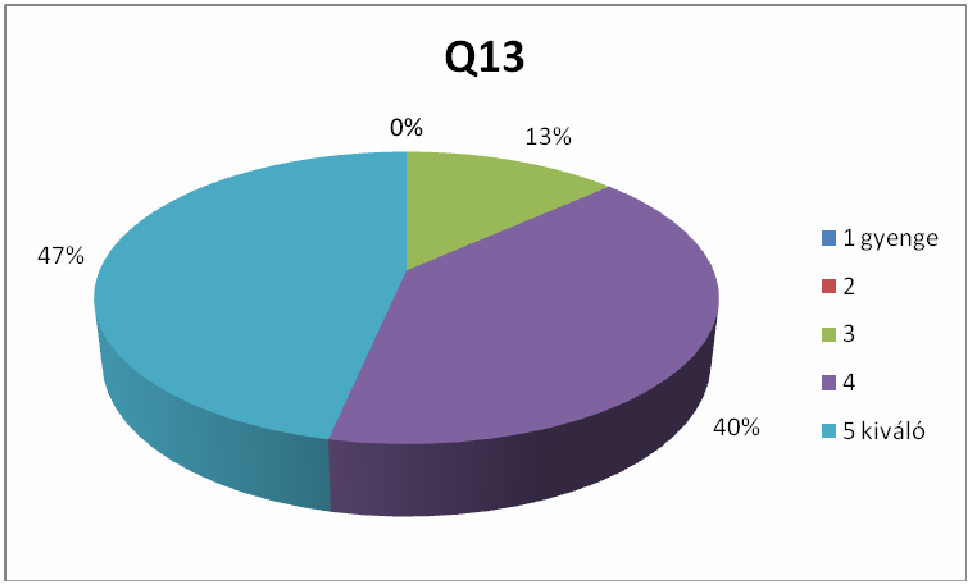
A tutorálás külső értékelése mellett a hallgatókat is megkérdeztük a tutorálásról, hogyan érzékelték azt, milyen segítséget nyújtott számukra, milyen kompetenciával tudott válaszolni számukra a tutor, és mennyire volt a kommunikáció zavartalan a képzés előtt, alatt és után.

Q12. Milyennek értékeli a HUN-HYPOS tutorálási tevékenységét?



Összességében kiválónak és jól megfeleltnek ítélték meg a hallgatók a tutor munkáját. A piaci képzés bevezetése esetén érdemes lehet módszertani kérdőív formájában az tutor egyes funkcióira és teljesülésére is rákérdezni, így árnyaltabb kép kapható az interaktív elemek használatáról.

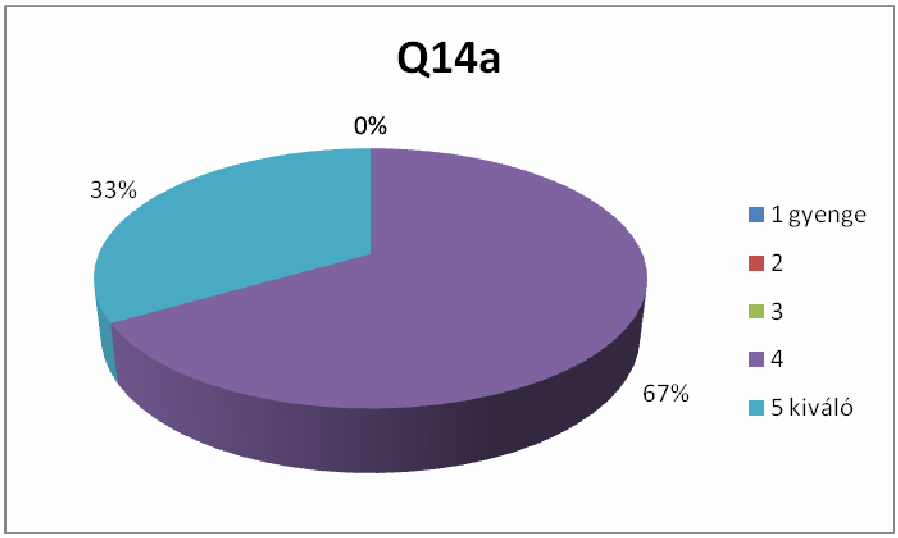
Q13. Milyennek értékeli a támogatás és irányítás színvonalát, amit a próbaképzés különböző szakaszaiban biztosítottak?



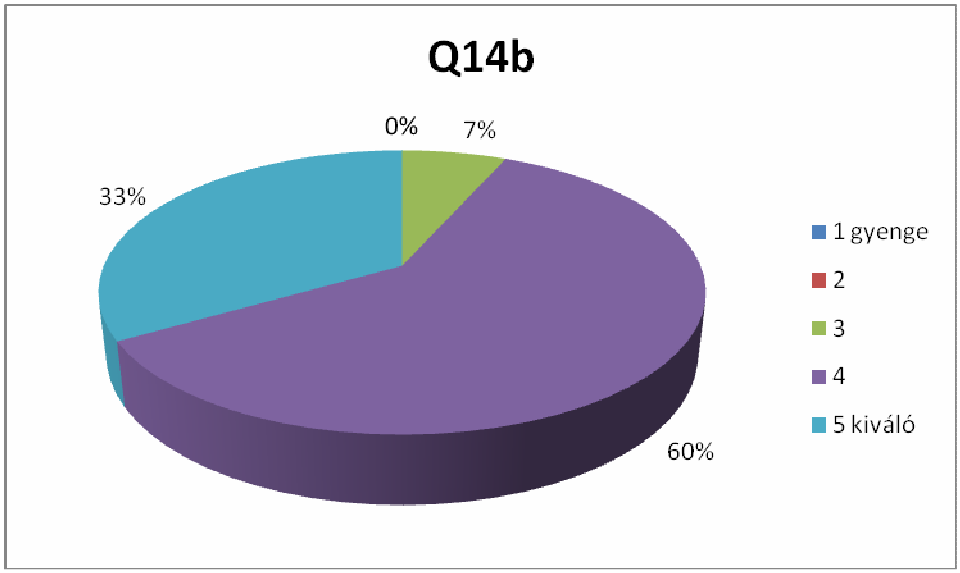
Az alacsonyabb eredmény a Q12-höz képest főleg azzal magyarázható, hogy a Moodle rendszerében történt változások esetén a tesztcsoport is ki volt téve az informatikai átállás fél-egy napos leállási idejének. A tutor és az informatikai támogatás között hamar létrejött a zavartalan kommunikáció a hallgatók értesítése végett, azonban ez a modulok közötti váltás idején néhány hallgatót hátrányosan érintett.

Q14. Milyennek értékeli a HUN-HYPOS képzés tutorálását a következő szempontok alapján?

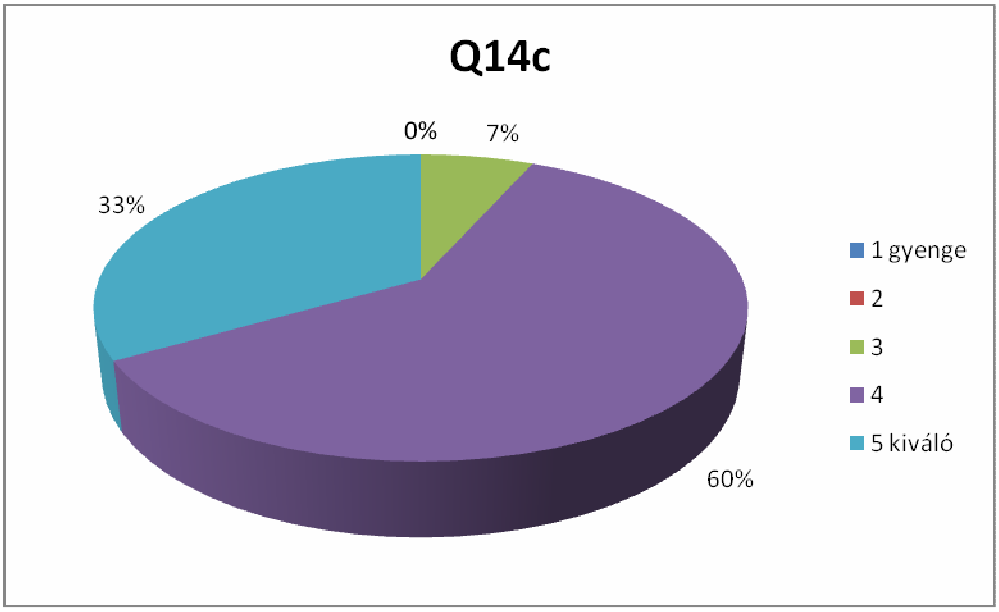
a. Tudás és szakértelem: az adott válaszok alapján a szakmai kérdésekre a tutortól a hallgatók minden esetben megkapták a megfelelő választ, a tutor sikeresen kapcsolta össze a hallgatókat és kérdéseiket a projekt partnerség megfelelő szereplőjével.



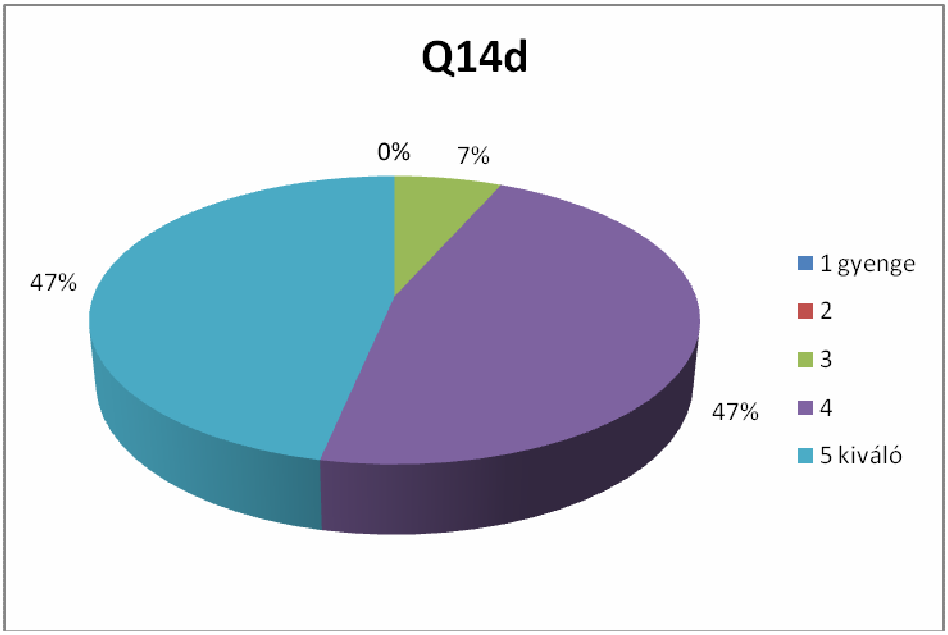
b. Alkalmazott módszertan: az e-learning módszertana kevéssé volt ismert a hallgatók előtt, ezzel és visszajelzéseikkel magyarázható az alacsonyabb eredmény, többen menetközben jöttek rá a tutor és a rendszer használatának hasznos oldalaira, és arra, hogy melyik szereplő milyen kérdésükre ad kielégítő választ.



c.Képzés előtti felkészülés: a képzés előtti felkészülés idején érkezett a legtöbb kérdés a tutorhoz, tisztázva a rendszer működésének tulajdonságait, a független tanulás folyamatát, a számonkérés formáját és a sikeres vizsgatétel esetén kapott bizonyítvány formáját.

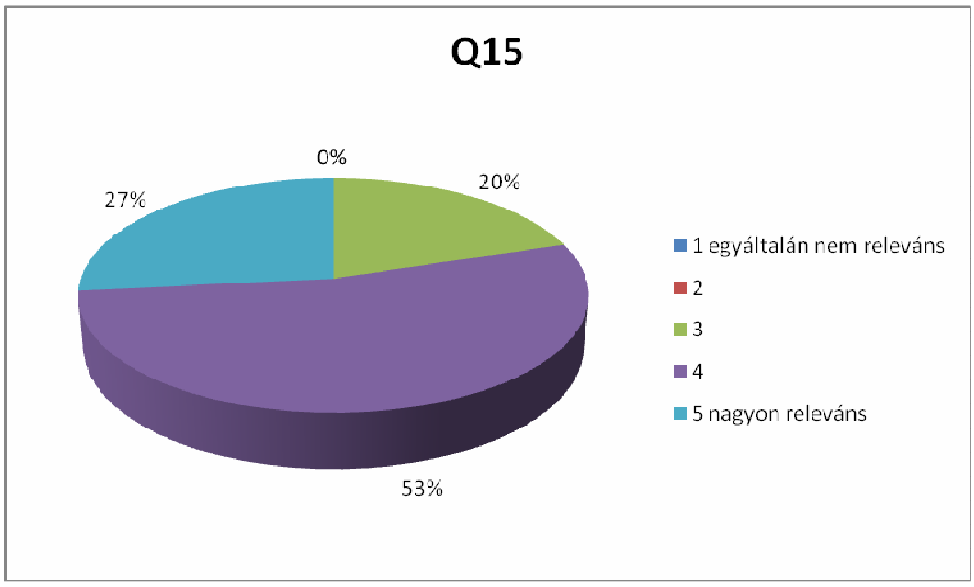


d.Kommunikációs készség: kommunikációs kérdésekben folyamatos rendelkezésreállást biztosított a tutor, a hallgatók hamar választ kaptak a kérdéseikre, itt látható is, hogy a kommunikációban “kiváló”-ra értékelték leginkább a tutor teljesítményét.



2.3. Önértékelő feladatok értékelése

Q15. Saját szemszögéből nézve mennyire tartotta relevánsnak az önértékelő feladatok kérdéseit?



A kurzusok kérdései szigorúan a tananyagban is megtalálható ismeretanyagra építettek, komplex kérdések, melyek a tananyag egyes fejezeteinek átlátását szolgálták, csak a zárótesztben fordultak elő. Ebből kifolyólag és összevetve a hallgatói visszajelzésekkel a kérdéseket megfelelőnek érezték, tudták kötni a korábban megtanult tananyagrészekhez.

Gazdagon véleményezték a hallgatók azonban a számonkérés módját és a tananyagot magát is ennél az utolsó kérdésnél:

A 2.-es modul elég sokféle technológiáról szól, ezért a kérdésekben jó lenne egyértelműen rögzíteni a tudományterületet, amire a kérdés vonatkozik állítják a hallgatók.

A modulzáró vizsgával kapcsolatban konstruktív kérések érkeztek.

Mivel nagyon sok különböző hátterű ember fogja majd ezt a kurzust végezni, írja egy hallgató, megfontolandó lehet minden fejezet elejére egy alapismertetés, amely aztán a kérdésekben is visszatükröződhet.

A szakszerű fordításra is felhívták, a főleg műszaki vénával már rendelkezők a figyelmet, fontosnak ítélték a grafikonok, ábrák szövegének fordítását.

Q16. Hogyan lehetne tovább fejleszteni a HUN-HYPOS önértékelési feladatait?

Az önértékelési feladatokat vegyesen ítélték meg, sokan jónak tartva, kevesebben nehéznek. A tesztkérdések jó megítélés alá estek, szerették a gyors tesztalapú számonkérést a diákok. Javasoltak plusz kérdéseket arról, hogy élmény volt-e a tananyag elsajátítása illetve, hogy érzi mennyiben segíti ez a megszerzett tudás a jövőjét, a gondolkodásmódját. A modulok közben is szeretnének páran ismétlő kérdéseket kapni, hogy a tanuló tudja, mennyire sikerült elsajátítani az addigi részt, valamint a modulzáró tesztekben lehetnének gondolkodást serkentő (kreatív) kérdések, melyek nem kimondottan a tananyag tartalmára vonatkoznak, hanem hogy mennyire értették meg az adott témakört. Az önértékelési feladatok sokaknak megfeleltek, a záróteszt eltérőségét kiemelték, és nehezebbnek tartották a kifejtős kérdések miatt. Javasolták továbbá, hogy a résztvevőket is fel lehet kérni további önértékelési kérdések kidolgozására

3.CÉLCSOPORT VIZSGÁLAT

A célcsoportok tesztképzés előtti meghatározása az alábbiak szerint módosult.

3.1.Technológiai tervező

A Technológiai Tervező Kurzus, amely inkább a műszaki felsőoktatás hallgatói, műszaki szakemberek valamint a mezőgazdasági, hulladékgazdálkodási, gazdálkodási szakterületeken végző, végzett szakemberek számára ajánlható a következő témakörökkel foglalkozott: Energiarendszerek alapjai (Hibrid rendszerek- bevezetés; Energiarendszerek jellemzői; Energiatárolási rendszerek; Teljesítményelektronikai eszközök), Energiatermelési lehetőségek (Fosszilis tüzelőanyagokkal üzemeltett generátorok; Szélturbina generátorok; Napenergia rendszerek; Kis és törpe vízerőművek üzemeltetési lehetőségei; Biomassza üzemű energiatermelés technológiái; Egyéb megújuló és „új” energia technológiák), Hibrid rendszerek tervezése, üzemeltetése, gazdaságossága (Hibrid rendszerek kialakításának alapelvei; Működési jellemzői; Gazdasági értékelése; Hibrid rendszerek köztámogatása).

A fenti témák megfelelő értéséhez műszaki előképzettséggel kell, hogy rendelkezzen a képzésre jelentkező, hogy a tananyagban található ismeretek saját ismereteinek felfrissítéséül szolgálhassanak, így segítve a teljes, hibrid-energetika koncepció elsajátítását.

3.2.Projektfejlesztő

A Projekt Fejlesztői Kurzushoz nem szükséges műszaki végzettség, így célcsoportja a felsőfokú végzettséggel rendelkező szakemberek, például létesítménygazdálkodási, logisztikai menedzser, pénzügyi menedzser, regionális gazdasági szakértői képzésben részesülő, részesült szakértők, önkormányzati szakértők, politikusok, közművek szakértői, mivel ők a megszerzett ismereteket kapcsolni tudják saját szakterületük igényeihez. A kurzus a következő témakörökből épült fel: Energiarendszerek alapjai (Hibrid rendszerek bevezetés; Energiarendszerek alapjai), Energiatermelési és hibrid rendszer működtetési lehetőségek (Megújuló energia technológiák; Hagyományos generátorok és energiatároló rendszerek; Hibrid rendszerek működési jellemzői), Hibrid rendszerek tervezése, üzemeltetése, gazdaságossága (Hibrid rendszerek gazdasági értékelése; Hibrid rendszerek köztámogatása).

A projektfejlesztők esetén sem hátrány a műszaki előképzettség, de számukra, mint célcsoportnak elegendő az ilyen irányú érdeklődés, fontosabb számukra a jól érthetően összefoglalt alaptechnológiai tudás, amely gazdasági terveiket részben technológiai megvilágításba tudja helyezni.

4.A TUTOR KÜLSŐS ÉRTÉKELÉSE

A tutori szerepet a SZIE oldaláról Szabó Mária látta el, aki a kurzusok megkezdésétől azok lezárásáig aktívan vett részt a partnerség munkájában és a BME kérésére az alábbi kérdésekre válaszolt, hogy hogyan zajlott a tutorálás, milyen eredmények, vagy problémák merültek fel.

- **Küldött-e ki köszöntő levelet a hallgatóknak?** Igen, küldött, annak tartalmát a projekt partnerekkel egyeztetve a SZIE segítségével alakította ki, hogy mind szakmailag, mind módszertanilag és a Moodle rendszer kereteit ismertetve tudták a hallgatók megkezdeni az 1. modulokat.
- **A tanulási folyamat során a kapcsolatfelvételt ki kezdeményezte, a tutor vagy a hallgató?** Általában a tutor írt nekik, de amikor valamilyen kérdésük vagy problémájuk volt ők írtak a tutornak.
- **A hallgatóknak a problémái milyen természetűek voltak, tartalmi, technológiai, tanulás-módszertani, információ?** Néhányan a rendszer működését nem értették eleinte, a tananyag nyelvezetével és magyarságával volt sok problémájuk. Néha pedig egy-egy információra, annak pontosítására kérdeztek rá.
- **Milyen motivációs eszközöket alkalmazott?** Emaileket küldött, melyekben igyekezett pontos információkkal szolgálni, plusz motiválni a hallgatókat, és levelekben is rávenni arra őket, hogy jól haladjanak a kurzussal**.**
- **A lemorzsolódottaknak kaptak-e levelet, kérdőívet arra vonatkozóan, hogy mi a véleményük a tananyaggal kapcsolatosan, miért álltak meg benne?** Kiküldésre került a kérdőív számukra is, kevés visszajelzés mellett főleg a munkával és szabadságolással kapcsolatos válaszok érkeztek be, mások kevesebben a tananyaggal

kapcsolatos véleményük szerint más típusú kurzusra számítottak, és ezért hagyták félbe a munkát.

Összefoglalóan a következő írásos dokumentációkat készítette el és kommunikációt folytatta le a hallgatókkal a tutor.

Emailen kiküldött és a honlapra feltöltött kurzusleírások, modulzáró és kurzuszáró tesztre való többszöri felhívás, a hallgatókkal való kapcsolattartás, a rendszer működésével és a tananyaggal kapcsolatos kérdések megválaszolása és közvetítése a megfelelő projektpartner felé, ha azok olyan kompetenciát igényeltek; hallgatók tanulmányútjának rendszeres követése a Moodle-ön belül, FAQ kérdéstár elindítása az egyes modulokban és kapcsolattartás a vizsgáztató tanárral.

MELLÉKLETEK

1.Melléklet: **A tesztképzést értékelő kérdőív**

PRÓBAKÉPZÉS ÉRTÉKELŐLAPJA

Név:

Intézmény:

E-Mail:

A. Az on-line tananyagcsomag értékelése

1. Előzetes elvárásai során az online HUN-HYPOS tananyagcsomag elvégzése milyen ismereteket, képességeket fog fejleszteni?

2. Megvalósultak ezek az elvárások?

Egyáltalán nem	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Teljesen

On-line tananyag

3. Mennyire elégedett az on-line tananyag tartalmával?

Egyáltalán nem	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Nagyon

4. Az Ön szemszögéből mennyire releváns az on-line tananyag?

Egyáltalán nem	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Nagyon

5. Véleménye szerint mik az on-line tananyag erősségei?

6. Mi az on-line tananyag gyenge pontja?

7. A tananyagban lévő információra és esettanulmányokra vonatkozóan mi az, amit hiányol a tananyagból? Miről szeretne még tanulni?

E-learninges platform

8. Milyennek értékeli az e-learninges platform felépítését és szerkezetét?

Gyenge	1	2	3	4	5	Kiváló
	☐	☐	☐	☐	☐	

Ha gyenge, vagy nagyon gyenge, indokolja meg, miért gondolja ezt!

9. Mi a véleménye az e-learninges platform funkcióiról és felhasználóbarát jellegéről?

Gyenge	1	2	3	4	5	Kiváló
	☐	☐	☐	☐	☐	

Ha gyenge, vagy nagyon gyenge, indokolja meg, miért gondolja ezt.

10. Mit kellene tovább fejleszteni a HUN-HYPOS e-learninges platformon?

11. Mennyi a valószínűsége, hogy Ön

	nem valószínű	elképzelhető	valószínű	nagyon valószínű	biztos
ajánlani fogja ezt az e-learninges platformot?	☐	☐	☐	☐	☐

B. A képzés során tapasztalt tutorálás értékelése

12. Milyennek értékeli a HUN-HYPOS tutorálási tevékenységét?

Gyenge	1	2	3	4	5	Kiváló
	☐	☐	☐	☐	☐	

13. Milyennek értékeli a támogatás és irányítás színvonalát, amit a próbaképzés különböző szakaszaiban biztosítottak?

Gyenge	1	2	3	4	5	Kiváló
	☐	☐	☐	☐	☐	

14. Milyennek értékeli a HUN-HYPOS képzés tutorálásást a következő szempontok alapján?

Tudás és szakértelem

Gyenge	1	2	3	4	5	Kiváló
	☐	☐	☐	☐	☐	

Alkalmazott módszertan

Gyenge	1	2	3	4	5	Kiváló
	☐	☐	☐	☐	☐	

Képzés előtti felkészülés

Gyenge	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Kiváló

Kommunikációs készség

Gyenge	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Kiváló

C. Önértékelő feladatok értékelése

15. Saját szemszögéből nézve mennyire tartotta relevánsnak az önértékelő feladatok kérdéseit?

Egyáltalán nem releváns	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	Nagyon releváns

16. Hogyan lehetne <u>tovább fejleszteni</u> a HUN-HYPOS önértékelési feladatait?

Köszönjük a kérdőívre fordított időt és segítséget!