

A PROJEKT ALAPÚ OKTATÁS TAPASZTALATAI

EXPERIENCES WITH THE PROJECT BASED LEARNING

Dr. Czifra György, mestertanár
Hervay Péter, egyetemi docens
Varró Csaba mérnökstanár
Mészáros Béla mérnökstanár

ÖSSZEFOGLALÁS

A kedvező tapasztalatokból kiindulva és a pozitív hallgatói visszajelzésekre alapozva a Gyártóberendezések és rendszerek tantárgyban mindkét félévben bevezettük a projekt alapú feladatmegoldást. Az első félévi feladatok témája egy adott munkadarab pozicionálása volt a megadott feltételekkel és korlátozó paraméterek figyelembevételével. A második félév egy célgép tervezési feladat volt, az egy évvel ezelőtti tanulságok és tapasztalatok hasznosításával.

ABSTRACT

Based on positive experiences and based on positive feedback from our students we introduced a project-based learning method in both semesters of our subject - Manufacturing Equipment and Systems. The first semester assignments were focused on positioning a workpiece with the given conditions and constraints. During the second semester project teams formed by the students were working on a project of a single purpose machine tool.

1. BEVEZETÉS

A szakmai követelményrendszer megfogalmazását - Varró Csaba és Hervay Péter kollégák vállalták, a projekt alapú kialakítást, az ezzel összefüggő oktatást és munkaszervezést Dr. Czifra György valósította meg. Elvégeztünk egy összehasonlítást, hiszen alkalmunk volt vizsgálni ugyanazon tantárgy keretében ugyanazon hallgatók körében két különböző feladat megoldásának módját, ugyanazon projekt alapú módszer segítségével. Közleményünk ennek a feladatnak a megoldását, értékelését mutatja be. Megfogalmazunk néhány alapvető kérdést is, bár válaszokat nem ígérünk... Tapasztalataink megegyeznek a legelső kísérletben észleltekkkel, csak sokkal árnyaltabb formában és több adattal alátámasztva jelennek meg:

minden, a tantárgyat felvett hallgató aktívan dolgozik, bekapcsolódik a munkába és felelősséget érezve a társai tevékenységéért dolgozik a projekt sikeres befejezéséért. Megjelent néhány probléma, melynek elemzését és megoldását is bemutatjuk a minél teljesebb kép kialakítása érdekében.

A modern értelemben vett projektpedagógia alapjait a pragmatista filozófia és pedagógia megteremtője, John Dewey rakta le, aki chicagói kísérleti iskolájában a XIX. század végén fejlesztette ki a módszer egyes elemeit. A módszer elméleti alapjait és a gyakorlat módszertanát követője, Kilpatrick fektette le 1919-ben megjelent „The project method” (A projektmódszer) című könyvében. A módszer magyar vonatkozása Tessedik Sámuel nevéhez fűződik – ő a diákok önálló munkájára alapozta iskolájának rendszerét. Mi az előbbi hagyományokra alapozva egy hagyományosan a magas szakmai és tudásbeli követelményeket támogató tantárgyat kiszemelve, átalakítottuk annak oktatási módszertanát. Először a Gyártóberendezések és rendszerek II. tantárgyat alakítottuk át a projektmódszer elvárásainak megfelelően. Ez a tárgy mindig is a nehezen teljesíthető tárgyak közé tartozott, hiszen a hallgatók előző tanulmányaira épít, mintegy összesíti, rendszerbe foglalja az addig elsajátított elméleti és gyakorlati ismereteket.

Az elért eredményeken fellelkesülve, időt és fáradságot nem kímélve a Gyártóberendezések és rendszerek I. tantárgyat is átalakítottuk, és belefogtunk a következő kísérletbe. A módszertant a már eredményesnek bizonyult és pozitív tapasztalatokat szolgáltatató első kísérlet alapján alakítottuk ki. Cikkünk meghatározó része a hallgatói kérdőívre adott válaszok feldolgozása.

Jelen pillanatban ugyanannak a tantárgynak négy féléves projektmódszerrel

folyó oktatásáról rendelkezünk gyakorlati tapasztalatokkal, hallgatói visszajelzésekkel, amelyek feldolgozása nagyban segíti az oktatás módszertanának továbbfejlesztését.

Érdemes megjegyezni, hogy először van a kezünkben olyan anyag, amely ugyanazon hallgatók két féléves munkáját értékeli, egy tantárgy keretei között. Az eredményekből érdekes következtetéseket lehet levonni. Eddigi tapasztalataink kedvezők, a legnagyobb eredmény - hasonlóan előző évhez - az, hogy a tantárgyat felvett hallgatók aktívan dolgoznak, bekapcsolódnak a munkába és felelősséget érezve a közös projektért dolgoznak a cél elérése érdekében. Sajnos ebben a félévben egy hallgató feladta – egyéni akadályoztatásra hivatkozva megszakította a munkát, nem kis gondot okozva ezzel projektben együttműködő társainak.

Programunknak az elmúlt évhez hasonlóan az együtt gondolkodás és kölcsönös felelősségvállalás lett a hozadéka. Ez a tény továbbra is arra motivál minket, hogy folytassuk, fejlesszük a módszert a megszerzett tapasztalatokra építkezve, annál is inkább, hiszen elérkezett az a félév, amelyikben a hallgatók a mi tantárgyunkon kívül a Projektfeladat tantárgy keretében egy másik, hasonlóan nagyfokú önállóságot, kreativitást és szakmaiságot megkövetelő feladatot oldanak meg.

2. A PROJEKT ÉS A KERET

Az őszi félévben a feladat egy adott, véletlenszerűen választott alkatrész pozicionálása a félig rendezett állapotból egy meghatározott helyzetbe a lehető legegyszerűbb megoldással, megfelelő mechanizmusok felhasználásával. Ebben az esetben egy tervezőiroda működését modelleztük, ahol mi – tanárok – alkottuk a főtervezők csapatát, az egyes csapatok pedig a feladatot megoldó kis műhelyek voltak. A csapatok szervezését a hallgatók teljesen önállóan oldották meg. Az első gyakorlaton kiválasztották és megnevezték maguk közül a projektvezető személyét. A továbbiakban a főtervezők a projektvezetőkön keresztül kommunikáltak a csapatokkal, a változásmenedzsmet munkáját a projektvezetőkkel végeztük el. A tantárgy első előadásán ismertettem a projektmunka alapjait, hogyan épül fel egy projekt, hogyan kell időtervet készíteni, milyen szoftvert lehet alkalmazni a projekt munkafázisainak

követésére. Mindezt csak ajánlásként fogalmaztuk meg, egyetlen kötelező elemmel – időtervet kötelezően kellett készíteni. A játék szabályai szerint a kötelező projektmegbeszéléseken mindenki részt vett, viszont az egyes projektek vezetői öt diából álló bemutatóval számoltak be a csapat munkájáról. Az első alkalommal be kellett mutatni az időtervet, a munkabeosztást, kinek mi a feladata a csapaton belül, milyen koncepciót készített elő a feladat megoldásához. A munka során fokozatosan születtek az egyes megoldások, lassan tisztult a kép.

3. GYAKORLATI TAPASZTALATOK- ŐSZI FÉLÉV

Az első kísérlethez hasonlóan a gyakorlatok során rengeteg olyan kérdés merült fel, amelyek egyéni konzultációkon vagy el sem hangzottak volna, vagy csak azokkal a hallgatókkal konzultáltuk volna, akiket éppen érintettek. A nyitott, mindenki által követhető, diasorozattal alátámasztott problémafelvetések olyan kérdésdömpinget és vitát generáltak, amire most már volt példa, hiszen a megelőző félév komplexebb feladatát már megoldottuk ugyanilyen módon. A csapatok meglepően aktívak voltak, láthatóan kialakult az egymás munkája iránti felelősség, az egymás munkájának megbecsülése, a kölcsönös együttműködés és az egymásrautaltság érzése. A feladat megoldása jó ütemben haladt, a kötelező – mérföldkőként meghatározott – projektellenőrző értekezletek egyre precízebbeké váltak, a beszámolók és a kérdések tárgyszerűek voltak, a résztvevők pedig aktívak és merészek. A tárgyalások hangulata meglepően jó volt, a modell működőképesnek bizonyult.

Az utolsó előtti projektértekezleten a feladat lezárásra került, következett a leadás. A kidolgozott dokumentáció meglepően jó színvonalon került kidolgozásra, jó eredmények születtek.

Az utolsó projektértekezleten a projektek vezetői bemutatták a csapatok munkáját, értékelték az egyes csapattagok hozzájárulását a közös munkához. Az összefoglalás után egy rövid szóbeli értékelést tartottunk, majd felhívtuk a csapatokat, hogy töltsék ki a részükre elkészített internetes kérdőíveket.

4. GYAKORLATI TAPASZTALATOK-TAVASZI FÉLÉV

A tavaszi félévet az egy évvel ezelőttihez hasonlóan szerveztük, a projekt keretét egy képzeletbeli vállalat adta, melynek üzleti képviselőjét – a megrendelő szerepét – kollégáim és jómagam vállaltuk magunkra. Csatlakozott hozzánk Mészáros Béla kolléga, aki Hervay Péter kollégánk akadályoztatása miatt vállalta az egyik megrendelőt képviselő szakember szerepét. Egy gépalkatrészek tömeggyártásával foglalkozó cég képviselőiként megfogalmaztuk igényünket egy célgépre, amely a katalógusból választott alkatrész gépi megmunkálását végzi teljesen automatikusan. Több különböző alkatrészt kívántunk gyártani, így többféle célgépre való megrendelést készítettünk elő. A hallgatók vállalták a célgépeket tervező kisvállalkozások szerepét, 3-4 főből álló tervezői csapattal kellett megoldani a feladatot. A csapatokat az őszi félévben kialakított kollektívák alkották, tehát a hallgatók két féléven keresztül dolgoztak egy csapatban. Volt olyan csapat, amely feloszlott és más csapatok embereiből verbuváltak új tímet. Ennek szervezését a hallgatók teljesen önállóan oldották meg. Az első gyakorlaton kiválasztották és megnevezték maguk közül a projektvezető személyét. A továbbiakban a megrendelők a projektvezetőkön keresztül kommunikáltak a csapatokkal, a változásmenedzsment munkáját a projektvezetőkkel végeztük el a jól bevált módszer szerint.

A tantárgy első előadásán ismét bemutattam a projektmunka alapjait, ebben az esetben már kötelező volt az első alkalommal még csak ajánlott szoftvert alkalmazni a projekt munkafázisainak követésére. A csapatok megkapták az előre definiált gyártandó alkatrészek méreteit, anyagát, összes jellemzőjét, amely a gyártáshoz szükséges. A megrendelők kívánsága alapján a célgép négy fő egységből épül fel, mégpedig egy főegységből – ez maga a megmunkálást végző gépek komplexuma, egy a munkadarabot a megmunkálás során rögzítő befogókészületről, egy az előgyártmányt és a kész gyártmányt cserélő manipulátorból, valamint a forgácskezelő egységből. Az egyes részegységek megtervezését a csapattagok önként vállalták el.

A játék szabályai szerint a kötelező projektmegbeszéléseken mindenki részt vett, viszont az egyes projektek vezetői tíz diából

álló bemutatóval számoltak be a csapat munkájáról. Az első alkalommal be kellett mutatni az időtervet, a munkabeosztást, kinek mi a feladata a csapaton belül, milyen koncepciót készített elő a feladat megoldásához. A megrendelő szerepében mindhárman kérdeztünk, javasoltunk, kértünk, a teljesítő szerepében a projekt vezetője válaszolt, vitázott, védekezett, indokolt. A hangulatra jellemző volt, hogy a többiek is bekapcsolódtak a vitába, érveltek, vitatkoztak. Igazi „agyvihar” hangulat uralkodott, én magamra vállalva az időmérő szerepét, minden időkorlátot – kis kivétellel – sikerült betartani. Minden csapat sorra került, gyakorlatilag szoros munkarenddel sikerült elkerülni az egy évvel ezelőtti problémát, amikor néhány csapat időhiány miatt nem tudott beszámolni megfelelő részletességgel a munkájáról. Minden csapattag saját tervezői naplót vezetett, melynek ellenőrzését a kéthetente zajló kötelező értékelő projektértekezlet alkalmával végeztük el és aláírással hitelesítettük. A folyamatos ellenőrzés megfelelő motivációnak bizonyult, a feladat megoldásának rendszere jól működött. Összesen hat értékelő értekezletet tartottunk, az utolsón a projekt bemutatása és a kész munka leadása zajlott. A módszerek megegyeztek a legelső, illetve a második (őszi) félévben kialakítottakkal.

5. A KÉRDŐÍV

A projekt értékelését egy kérdőív segítségével terveztük megoldani. Kíváncsiak voltunk, hogyan értékelik a hallgatók az új helyzetet, az új kihívásokkal hogyan tudtak szembenézni.

A kérdések – az összehasonlíthatóság érdekében megegyeztek az első kísérletnél feltett kérdésekkel. A kérdéseket külön nem tüntetjük fel, a kiértékelésbe integráltuk őket.

6. KIÉRTÉKELÉS

1. Volt - e már alkalma projektfeladat formájában csapatban megoldani feladatot a BGK-n belül?

Erre a kérdésre 24% nem és 76% igen válasz érkezett, ez azt jelenti, hogy voltak olyan hallgatók a csoportban, akiknek már volt alkalma ilyen jellegű feladat megoldásában részt venni.

2. Milyen véleménye alakult ki a projektfeladat típusú munkaszervezésről?

Az értékelést egytől ötig terjedő skálán kellett bejelölni, az ötös a maximális elégedettséget

A válaszokból egyértelműen kiszűrhetők azok az előnyök, amelyek miatt érdemes foglalkozni a projekt alapú munkaszervezéssel.

6. *Milyen negatívumokat emelne ki a csapatmunka során tapasztaltakból?*

Nagyon fontos információ: „A Gantt diagramban egy elég hasznos kis időbeosztást lehet összeállítani, viszont nem mindig sikerült tartani magunkat a kitűzött időpontokhoz. Nyilván közrejátszott a többi tantárgy is.”

„Időpont egyeztetések a kollégákkal”

„Nem egyenlő feladat megosztás.”

„nem mindig egyezett a tanárok véleménye a projekt megoldással kapcsolatba egyik héten még jó valami következően nem, jobb lenne, ha egy tanár tartana egy órát nem 2-3”

„Úgy láttam, ha valaki linkebb csapattagokat kapott akkor az nagy hátrány és hiába van bent az egy szorgalmas, a másik kettő vagy akár egy magával ránthatja a többit.”

„Elég nehéz volt az időnket összeegyeztetni, főleg úgy, hogy a mi csapatunkban a 4 emberből 3 dolgozik is a tanulmányai mellett. Plusz mivel mi ezelőtt nem ismertük egymást, össze kellett csiszolódni, ami nem a legegyszerűbb feladat volt ennyi idő alatt.”

„A csapattagok közti kommunikáción még dolgozhatunk következő félévben :-/”

„Néha keveset aludtam. :-)”

A válaszokból kitűnik, hogy a koordináció problematikus lehet, viszont sokan kiválóan és operatívan oldották meg a feladatot, skype vagy más, internetes kommunikációs csatornával.

7. *Mely tantárgyakból kívánt több ismeretet a feladat megoldása?*

Ismét idézünk: „Valamilyen alapozó tárgy jó lenne. FTSZ/FOTA/Géprajz számomra nem szolgált sok segítséggel a házfeladat megoldásához.

Leginkább mechanikai ismereteket igényelt, például a munkadarab mozgásának leírásához.

A szilárdsági méretezés nem volt túl nagy kihívás, lévén, hogy igen kicsi tömegű darabbal dolgoztunk.

3D modellezés, Anyagtudományi ismeretek, Géprajz és gépelemek, Gyártóberendezések ismerete, Mechanika, anyagtudomány, Irányítástechnika, CAD-CAM modellezés, FTSZ, FOTA, GYBR”

A válaszok önmagukért beszélnek, ez nem változott.

8. *Milyen témakörökből tapasztalt hiányosságokat (előadás-gyakorlat hiánya) a feladat megoldása során?*

Nagyon sok elgondolkodtató választ kaptunk, át kell tekinteni a tárgyak előadásanyagát és a gyakorlatok tematikáját is.

„Igazából mindenről volt szó előtanulmányainkban, csak épp nem elég alapos. Mechanikát és gépelemeket nagyon kell tudni.”

Összhangba kell hozni a projektfeladattal, a szorosabb időkontroll is meghozta az eredményt. Oly mértékű csúszás, amely veszélyeztette volna a feladatok megoldását, nem következett be.

9. *Milyen CAD rendszert alkalmazott a megoldás során?*

A válaszadók legnagyobb része CATIA-t használt, többen Inventort illetve SolidEdge programot használt.

10. *Milyen pozitív tapasztalata volt a használt CAD rendszerrel kapcsolatban?*

Érdekes vélemények: „A Catia és a SolidEdge nagyon jól kezelhető volt együtt az .stp formátumnak köszönhetően, az AutoCaddel pedig gyorsan tudtunk egyszerű ábrákat készíteni a dokumentációhoz.

Rengeteget fejlődtem a feladat teljesítése során Egész jól ismerem a programot, így újabb pozitív tapasztalatot nem szereztem vele a feladat megoldása során.

Műhelyrajz és összeállítási rajz gyors megvalósítása, a kész modell összeállítása és az animáció befejezése után a munka gyümölcsét látni kész öröm volt.”

A pozitív tapasztalatok közül kiemelnénk, hogy az egyféle szoftvert alkalmazó csapatok könnyen tudtak adatokat cserélni egymással, a különböző rendszereket alkalmazók viszont megoldották a kommunikációs problémákat, a műszaki feladat mellett.

11. *Milyen negatív tapasztalata volt a használt CAD rendszerrel kapcsolatban?*

Külön elemzés helyett idézünk:

„Néha lefagy, (ezért mentettem mindig) Összeállításban merültek fel problémák.

néha összeakadnak benne a dolgok és nem engedte, amit akartam máskor ugyan azt igen (lehet saját hibából), sokkal összetettebb, mint az általam használt rendszerek, sok gyakorlatot igényel

Összességében nem tartom jó szoftvernek a Catia-t. Sok felhasználói felület nem ott vagy nem is található meg, mint más korszerű programokban.

Rengeteg parancsra magunktól kellett rájönnünk, hogyan használjuk, ami rengeteg időt emésztett fel. A rendszer sokszor furcsa hibákat észlelt, amiket nehezen tudtunk megoldani.

A CATIA és az Inventor között történő fájl cserék során a kényszerek eltűntek a modellről.”

A feladat meghatározásánál tekintettel kell lenni a hallgatók műszaki háttérére, nem lehet erőforrásaikat meghaladó feladatok elé állítani őket, viszont nagyon találékonyak, kreatívok, ha a helyzet úgy kívánja. Többen presztízskérdésnek tekintették egy-egy probléma megoldását.

12. Milyen további ismeretekre lenne szüksége a használt CAD rendszerrel kapcsolatban?

Fontos információkhoz jutottunk a válaszokból:

„A program minél több funkcióját szívesen megismerném. (Pl. animáció készítése)

Én el tudnék képzelni még egy Catiás tárgyat a CAD-CAM modellezés alapjai és a CAD technikán kívül.

Szabad formájú felületek modellezésének elmélyítése.

Alapbeállítások elsajátítása: beállítani, hogy a használt anyagra egyből rákérdezzen, aktuális dátumot és egyéb makrókat beírni a rajzra, rajzkeret szerkesztése).”

Azt gondoljuk, a válasz rendkívül figyelemre méltó, módosítanunk kell a CAD-CAM portfóliónkat. Jelen pillanatban a SolidEDGE és EdgeCAM szoftverek oktatását is bevezettük, egyelőre szabadon választható tárgyként – az érdeklődés nem csökken, már a negyedik félévet hirdetjük meg 20 fős létszámmal.

13. Mennyire volt megterhelő a feladat megoldása a projekt - módszer segítségével?

Szerencsére a válaszok alapján a vélemény sokkal pozitívabb, mint vártuk:

„A feladat közepesen megterhelő volt.”

14. Mi a véleménye projektmunka elején felállított ütemterv hasznosságáról?

Az ütemterv kialakításakor nagyobb segítséget kell adni a csapatoknak, viszont most már rendelkezésünkre állnak azok az információk,

amelyek alapján korrigálni tudjuk a projekt felépítését. Ebben a feladatban a műszaki kérdések megoldásán volt a hangsúly, a jövőben nyitni kell a projekt értelmezése és jó felépítése irányába.

15. Jelentett-e nagyobb terhet az ütemterv karbantartása és kiértékelése?

Az ütemterv – ha megfelelően elő van készítve – nem okoz problémát.

16. Mennyire volt megelégedve a csapat többi tagjának munkájával?

A túlnyomó többség elégedett volt, 5-ös illetve 4-es értékkel. Az elégedettség záloga a jó csapatkonfiguráció. Ezért fontos a következő kérdés:

17. Milyen csapatösszeállítási módszert választana legközelebb?

A válaszadók mintegy 90%-a azt szeretné, hogy önállóan, maguk állítsák össze a csapatot. Ennek a módszernek nyilván az a hátránya, hogy szerveződhetnek olyan csapatok is, amelyekben a senki által nem kívánt karakterek gyűlnek össze, akik valószínűleg kudarcra lesznek ítélve. Ebben az esetben a gyakorlatvezetőknek kell megoldást találni, egyelőre keressük a lehetőségeket – egy esetben sajnos nem sikerült megoldást találni – viszont segíteni csak annak lehet, aki maga is igényli.

18. Hogyan értékeli a gyakorlatvezetők útmutatásainak hatását a munka folyamatára?

Egyértelműen látszik a pozitív motiváló hatás, ezt a gyakorlatot tovább kell erősíteni.

19. Mi a véleménye a nyitott, mindenki által követhető csapatkonzultációról?

Azt gondoljuk, ezt a típusú megoldást szélesebb körben is alkalmazni kellene. A vélemények megoszlása kísértetiesen hasonlít az első kísérletben tapasztaltakhoz.

20. Elhangzottak-e egymásnak ellentmondó tanácsok, vélemények a vezető oktatók részéről?

Ebben a kérdésben érdekes és elgondolkodtató válaszok érkeztek, a megoldás egyértelmű – meg kell húzni a határt a változások esetében, illetve az is kitűnik, hogy egy tervezői feladatot soha nem lehet véglegesnek tekinteni, és lehetetlen egyetlen jeggyel értékelni. A kérdés kiértékelése is ellentmondásos, ezen

még sok javítanivaló van. A műszaki jellegű problémák megoldására jellemző a nézetek megoldások különbözősége, adott esetben akár ellentmondásossága is. Ezt valószínűleg nem tudjuk orvosolni, ha meg szeretnénk tartani a megrendelők részéről kialakított csapatmunkát.

21.Helyesnek tartaná-e, ha valahol a kidolgozás folyamatának harmada körül a gyakorlatvezetők véglegesítenék a megoldás-variációk közül azokat, amelyeket Ön kiválasztott?

Egyértelműen ki kell tűzni olyan mérföldköveket, amelyek után már nem lehet változtatni és ötletelni – ezt a következő félévben meg is határoztuk, az eredményt értékeljük.

22.A feladat kiértékelését milyen módon oldaná meg? (Válassza ki a javasolt módot, lehet kombinálni is!)

A válaszok arra mutatnak, hogy meg kell tartani a vezető tanár általi egyénekenkénti értékelést, bevonva a csapat vezetőjét is – ez a kombinált módszer magas %-ban kapott támogatást, viszont egy tervezői feladatot nem lehet érdemjeggyel osztályozni a megoldások és a szakmai szempontok rendkívüli különbözősége miatt. A feladat az értékelés során három státuszt kaphatott: megfelelt, javításra visszaadva, nem felelt meg. A javításra visszaadott feladat elvi hibáktól mentes, kisebb eltéréseket tartalmazó lehetett. A nem felelt meg elvi hibákat tartalmazó, megvalósíthatatlan projekt volt. Az értékelés – összegzés még folyamatban van, az őszi félévben nem volt olyan projekt, ami nem felelt volna meg az elvárásoknak.

23.Milyen egyéb ötlettel javítaná a projekt alapú feladatmegoldást?

A lényegbevágó válaszokat kommentár nélkül közöljük, mert megszívlelendők.

„Ötletem sincs, bocsánat :-(. Úgy gondolom, hogy teljesen jól átgondolt követelményrendszer alakított ki a tanár úr. Eredményes volt, hogy nem csak a feladat leadásakor kellett bemutatni a teljes folyamatot, így rá voltunk kényszerítve, hogy foglalkozzunk a feladattal, emiatt nem is torlódott fel. A heti konzultáció is hasznos volt. Nem tudom kritikával illetni.

Szerintem mivel ez volt az első alkalom még sokszor az oktatók se voltak tisztában vele mit is kéne pontosan csinálnunk, így nekünk még

nehezebb volt kitalálni. Ha pontosan ismertetnék, hogy mi a feladat és azt, hogyan, milyen formában várják el tőlünk, az megkönnyítené a helyzetünket.

Konkrét ötletet nem tudnék javasolni, azonban azt mindenképp, hogy lehetne egy kicsit összeszedettebb a feladatkiírás. Értem itt ez alatt azt, hogy még a beadás előtti héten is történt változás a követelményekben. Illetve lényegében a második héttől kezdve mindig volt kisebb-nagyobb módosítás. Valamint a későbbiekben mindenképp úgy intézném, hogy egy csapat munkáját egy tanár felügyelje. Az mindenképpen hasznos, hogy több oktató is segít az ötletelésben, ezt a részét meg is tartanám. Azonban a kiszabott irányt mindig ugyanannak az oktátónak kéne meghatározni. A félév során többször is előfordult, hogy amit vittünk ötletet, az egyik oktató leszavazta és javasolt valami mást, majd a következő héten egy másik oktató meg azt szavazta le, és egy harmadik megoldást mondott. Annyiban jó volt ez, hogy ezáltal komplexebb képet kaptunk a feladról, azonban a határidők tartása szempontjából ez a módszer nagyon nehezen fenntartható.

Gyakorlatokon a konzultáció során az előadásokra legyen meghatározva keretidő, amiből nem csúszhat ki a csapat.”

A válaszokat a három félévre összesítve értékeltük ki.

24.Javasolná-e a projekt alapú feladatmegoldást egyéb tantárgyak esetében is, ha igen, melyikben?

A válaszokból kiderül, hogy a projekt alapú oktatásnak van elfogadottsága, ha megfelelően elő van készítve, illetve a hallgatók meglátása szerint is vannak olyan tárgyak, ahol ez nem alkalmazható – ismét az első felméréshez közelítenek az eredmények.

25.Amennyiben szeretne bármilyen megjegyzést vagy véleményt közölni, itt megteheti!

És végül az utolsó kérdés válaszai:

„Köszönöm, ezt a pozitív lökést, nagy szükség volt rá :)

Szerettem ezt a tantárgyat.

Köszönjük a tanár úr munkáját a félév során :) Remélem több tantárgyból is lehetőség nyílik projekt alapú feladatmegoldás készítésére.

Nem kívánok további megjegyzést tenni Összességében nekem a GBR I tantárgy nagyon pozitív volt tényleg megtapasztaltam

milyen csapatban dolgozni, mivel jó volt a csapatom mindenki tudta azt csinálni, ami az erőssége.

Másodszor vettem fel a GYBR tárgyat, előző alkalommal elsősorban a házi feladatba "buktam bele". Jó látni, hogy fejlesztik/fejlődik az oktatás(t).

Az elképzelést jó ötletnek találtam, a kivitelezésben még vannak hibák, amiket orvosolni kellene minél előbb.”

Azt gondoljuk, nem kell különösebb kommentár, több szakdolgozat összefoglalójában szerepelt a köszönetnyilvánításban, hogy a projekt-módszer nagyon sokat segített a szakdolgozat színvonalas elkészítésében.

7. ÖSSZEFOGLALÁS

Az összefoglalásként az eddigi tapasztalatokra alapozva kijelenthetjük: a projekt alapú oktatás szükségszerűsége egyértelműen kitűnik az elemzésből, az is látszik, hogy a hallgatók körében sokkal erősebb motivációt vált ki, ösztönzőleg hat a feladat megoldására. Önálló munkát kíván, közben megtanít együttműködésre, egymás munkájának elismerésére, megtanítja a résztvevőknek a csapatmunka lényegét. Mi, akik ebben a kísérletben részt vettünk, bizton kijelenthetjük, hogy működőképes és fejlesztésre érdemes modellt sikerült kialakítani, így a 2020-ban bevezetendő projekt alapú oktatás nem fog meglepetésként érni bennünket, felkészülten és gyakorlottan tudunk majd megfelelni a követelményeknek. Tapasztalatainkat szívesen megosztjuk másokkal is, kérjük, forduljanak hozzánk bizalommal.

A leírtakból nyilvánvaló, hogy ez az út helyes, folytatni kell a megkezdett munkát, folyamatosan fejleszteni kell a módszereket – természetesen a visszajelzések alapján.

Ezúton szeretnénk megköszönni kollégáinknak és a résztvevő hallgatóknak is az aktív részvételt és támogatásukat.

Végezetül az egyik projektből készült ábrát illesztjük ide, az alkotók engedélyével.



IRODALOMJEGYZÉK

Hegedűs Gábor: *A projekt módszer elmélete. In Hegedűs Gábor (szerk.): Projekt módszer I–III. Budapest, 1998.*

Hegedűs Gábor – Szécsi Gábor – Mayer Ágnes – Zombori Béla: *Projektpedagógia. Tanítóképző Főiskolai Kar, Kecskemét, 2002.*

Hortobágyi Katalin: *Projekt kézikönyv. IFA-OKI IFK, Budapest, 1991.*

Knausz Imre: *A tanítás mestersége. Iskolafejlesztési Alapítvány, Budapest, 2001.*

Mendl Lajos: *A projekt. In Knausz Imre (szerk.): Történelem az évszámokon innen és túl. Műszaki Kiadó, Budapest, 2002.*

M. Nádas Mária: *Projektoktatás. Gondolat Kiadói Kör, Budapest, 2003.*

Kompetenciafejlesztés projekt módszerrel. (Szerk: Falus Katalin – Vajnai Viktória) *Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet. Budapest, 2008.*

Dewey, J. (1976): *A nevelés jellege és folyamata. Budapest, 1976, Tankönyvkiadó*

Görög, M. (1996): *Bevezetés a projektmenedzsmentbe. Aula Kiadó Kft. Budapest, 1996.*

Görög, M. (1999): *Általános projektmenedzsment, Aula Kiadó, Budapest*

Görög, M. – Ternyik, L. (2001): *Informatikai projektek vezetése, Kossuth Kiadó, Budapest*

Görög, M. (2003): *A projektvezetés mestersége a projektsiker tükrében, Vezetés-tudomány 2003/2, Budapest*

Internetes források:

Hunya, M. (2009): *Projekt módszer a 21. században, tanulmány, megtekintve <https://goo.gl/qJW2IG>, 2017.04.29., 17:49*

<http://tanmester.tanarkepzo.hu/projektpedagogia>, megtekintve 2017.04.29., 17:45

<http://epednet.ektf.hu/dbdown.php?file=%2Fdatabse%2FKompetenciafejlesztes+a+szakkepzo+intezmenyekben+-+3%2FTan%2E1ri+mappa%2FTud%2E1st%2E1r%2F7Projektpedag%2F3gia+m%2F3dszertani+aj%2E1nl%2E1sok.doc>, megtekintve 2019.05.05., 17:45