



ORSZÁGOS TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI DOLGOZAT

A szakmai gyakorlati képzés projektorientált megvalósítása

Szerző: **Varga István**
mérnökstanár MSc. szak, II. évf.

Konzulens: **Dr. Makó Ferenc**
főiskolai docens



1. kép: 9. B osztály, Szombathely, 2007

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés.....	3
2. A gyakorlati oktatás fejlesztése a szakképzésben	4
2.1. Csoportmunka feltételei	5
2.2.1. Csoportalakítás	5
2.2.2 Feladat	6
2.2.3. Feladat megbeszélése és az érdeklődés felkeltése.....	6
2.2.4 A feladat-projekt hossza.....	7
2.2.5 Motiváció	8
2.2.6 Mozgósítani és szerepet adni minden csoporttagnak	9
2.2.7 Biztosítani, mindent a feladatok megvalósításához /hely, idő, anyag, eszköz/	10
3. Fejlesztési terv	11
4. Fejlesztéseink megvalósítása.....	13
4.1. Távvvezérelt fémrobot	13
4.2. Találatjelző és mozgó „sörösüveg” céllövölde	15
4.3. R2D2 robot.....	16
4.4.1 Az R2D2 robot szakmai tervezésének részletes áttekintése, műveleti sorrendje....	17
4.4. Robotlány a színháznak.....	20
4.4.1. A robotlány elkészítésének folyamata.....	21
4.4.2. Kitartás	25
4.5. Kamion	27
4.6. Mesekapu	28
4.7. Elektromos autó.....	29
4.8. Oktató robotok a mindennapokra	31
5. Eredmények és azok hasznosítása.....	33
6. Összegzés	34
Felhasznált irodalom	35
A dolgozatban felhasznált mellékletek jegyzéke	37
Mellékletek.....	38

1. Bevezetés



2. kép: Forma-Vitrum Kft-nél, 2006

1996-ban végeztem a Pattantyús Á. Géza Ipari Szakközépiskolában, Győrben, mint villamos ipari technikus. Dolgoztam több helyen is az iparban (2. kép), majd 2006-ban távoktatással végeztem villamosmérnökként Budapesten, a Kandó Kálmán Villamosmérnök Karon. Sok szakmai tapasztalattal a hátam mögött, amely a villanszereléstől, gép javításától, az AutoCAD tervezéstől a hegesztőrobot készítésig, nagyon sokszínű volt, úgy alakult az életem, hogy egy lakóhelyemhez közeli iskolába kerültem szakoktatónak.

2007 szeptemberében kezdtem oktatói pályámat, Szombathelyen. Sok szakmai és különböző munkahelyi tapasztalattal, de szinte nulla katedrán töltött perccel indultam az első órát megtartani (3. kép).

Több mint 100 gyerek került hozzám (1. kép), különböző szakmacsoportból és korosztályból. Egy dolog közös volt bennük, hogy motiválatlanok voltak. Elkezdtem ennek az okát kutatni, és hamar kiderült, hogy a többségnek nincs jövőképe, de tele voltak kérdésekkel. Ez indított arra az elhatározásra, hogy megadjam nekik azt a bizonyost, amit hiányoltak. Célokat.



3. kép: első tanítási óráim, 2007

Ez egy kísérletnek indult, hiszen a „tanári” pályán még én is csak keresgéltem az utat. Arra építettem, hogy a tanítványaim elsősorban gyerekek. Mit szeretnek a legjobban a gyerekek? Természetesen játszani. Ha játszva, örömmel tanulnak és sikerélményekkel térnek haza az iskolából, akkor elérhető lesz, hogy szívesen járjanak az órákra, és bármit is alkotnak, készítenek, arra büszkék lehessenek.



4. kép: villamos szakmacsoport, 2007

Adva voltak a hozzám beosztott 10-12 fős csapatok, akik most ismerkednek a szakmával (4. kép). Az oktatásukhoz én a csoport-team munkát választottam és ehhez igazítottam a gyakorlati feladatokat is, melyek probléma alapú, megoldandó projektek voltak. Ennek a menetét és hozzá alkalmazott módszereket, tapasztalatokat, egy fajta innovatív útkeresést osztanék meg itt a későbbi oldalakon, néhány gyakorlati példán keresztül.

2. A gyakorlati oktatás fejlesztése a szakképzésben

Modern világunkban a legtöbb munkáltató, legyen az multinacionális cég vagy egy egyszerű kisvállalkozás, alapvető elvárás a munkavállalókkal szemben a készség a csoportban való munkához. Szinte ma már az összes álláshirdetés tartalmazza ezt, mint elvárást. Az oktatásnak is alkalmazkodni kell ehhez. Ha egy tanár vagy szakoktató, a versenyszférában is helyüket megállni képes szakembereket akar kiengedni a kezei közül, akkor magasra kell tenni a mércét. Segítségül kell hívni a legmodernebb eszközöket és módszereket. Innovatív fejlesztésekre van szükség.

Ha csak a villamos képzést nézzük, akkor a mai kornak megfelelni képes szakemberpalántának, már nem csak „fekete, kék, zöld-sárga” vezetékek bekötését kell ismernie, és a falvésést, gipszkeverést kell tudnia.

A XXI. században már természetes velejárója az életünknek a távvezérlés, pl.: garázskapu, világítás. Egy ifjú szerelő már KNX-es épületautomatizálással, többféle LAN hálózat kiépítésének igényével találkozik. Egy egyszerű családi ház villamos bekötésénél is. Ezeknek az eszközöknek, technológiáknak az alapjait meg kell ismertetni, és kedvet kell csinálni a megismeréshez motiváló feladatokkal, ötletekkel.

A mai fiatalság információ-éhségének és az őket érő milliányi befolyásoló ingernek köszönhetően, a régimódi, frontális ismeretátadás már nem elég és nem hatékony. A modern szakképzésnek meg kell újulni és haladni kell a korról, technikailag is és oktatás módszertanilag is.

Ehhez a megújuláshoz a legcélravezetőbb módszer a csoport-team munka. Ez munkaerő-piaci igény is, hiszen a személyes és társas kompetencia már lassan egyenértékű elvárás lesz a szakmai ismerettel. A mai kor oktatójának innovatív projektekkal és probléma alapú, valós, életszerű feladatokkal kell előrukkolni, és motiválni, ezeket a számítógép-bennszülettként felnövő gyerekeket.

Nézzük meg, hogyan illeszthető be a mai kor szakképzésébe a projektmunka, csoportmunka és hogyan viszonyulnak ehhez a tanulók, csoportok! A projektrendszerű oktatásban nemcsak beszélgetünk a gyerekekkel egy adott megoldandó feladról, annak megoldásairól, hanem egy valós projekt keretében megcsináljuk, megoldjuk. A sok részfeladat megoldása közben a tanuló sokkal motiváltabb lesz. Kompetenciái fejlődnek, tudása kibővül, és észre sem veszi, hogy mennyit tanult menet közben. Miközben rengeteg új ismeretet szívnak magukba a tanulók a projekt megvalósítása közben, csoportmunkában, egy hasznos, működő, előre eltervezett műszaki paramétereknek megfelelő, bemutatható terméket állítanak elő. Ez a projekt rendszerű oktatás lényege.

2.1. Csoportmunka feltételei

1. Csoportalakítás
2. Feladat
3. Feladat megbeszélése és az érdeklődés felkeltése
4. A feladat-projekt hossza
5. Motiváció
6. Mozgósítani és szerepet adni minden csoporttagnak
7. Biztosítani mindent a feladatok megvalósításához /hely, idő, anyag, eszköz/
8. Előnyök-hátrányok

2.2.1. Csoportalakítás

Kiket válasszunk csoportba?

- A legjobbakat? /„APOLLÓ” csoport/
- Hasonló karaktereket? /„Homogén” csoport/
- Eltérő karaktereket? /„Vegyes” csoport/

Íme, egy valós példa csoportalakításra: Egy kiváló képességű személyekből álló csoport versenyzett „vegyes” csoportokkal, és meglepetésre gyengén teljesített a menők csoportja, mert dominanciaharc, versengés, saját ötletek erőltetése volt a jellemző rájuk, együttműködés helyett. (Meredith, 2000)

A hasonló karakterek választása nem szerencsés. Ha egyformán gyenge képességűekből álló csoportot hozunk létre, akkor lehet, hogy nem képesek egyáltalán megoldani a feladatot. A legjobb és leghatékonyabb a vegyes csoport, ahol mindenki hozzátehet valamit a megoldáshoz a saját tapasztalataiból, egyéniségéből.

Én a tanítványaimnál (5. kép) azt a megoldást választottam csoportalakításhoz, hogy nem osztottam el, hanem egységes csoportként kezeltem a 10-12 fős csapataimat. A létszám ideális, még kezelhető volt és így biztosítva volt a vegyes felállás. Nem volt cél a csoporton belüli megosztás vagy versenyeztetés, inkább az együttműködés és kooperáció erősítése volt hangsúlyos.



2.2.2 Feladat

Az általam tanított villamos szakmacsoportoknál, a tanmenet és annak alapjául szolgáló központi program, az alábbi egyéni és csoportmunkával megtanítandó feladatprofilokat, szakmai ismereteket, szakmai készségeket, személyes, társas és módszerkompetenciákat kéri.

Sajnos a központi programból eltűnt a szabad sáv, ami egy kicsit megnövelte az oktató mozgásterét, de ezeket a kompetenciákat azért így is sikerült becsempésznem a projektjeinkbe. Azzal az innovatív módszerrel, ami probléma alapú feladatok megoldásán keresztül vezet, a gyerekek észre sem veszik, hogy tanulnak. Természetes lesz számukra, hogy kiálljanak az ötleteikért, elő tudják adni magukat és természetes lesz számukra a szakirodalom használata. Kreativitásuk fejlődik a team munka során. Egyszerűen fogalmazva, kialakul bennük egy szemlélet az oktató példamutatása, segítő kérdései és irányítása révén. Ha találunk egy ismeretlen tárgyat-alkatrészt, akkor azon gondolkozzanak, hogy ezt mire lehet használni és ne azon, hogy mennyiért tudnám ezt leadni a MÉH-be.

2.2.3. Feladat megbeszélése és az érdeklődés felkeltése

Csoportos kreatív alkotótechnika, amely tulajdonképpen egy ötletvihar-ötletbörze, /Brain storming/ ahol felszabadultan, eleresztve a fantáziát, kreativitást, lehet szárnyalni. (Osborn, 1953)

A Brain storming jellemzői:

- Időkorlát: 45 perc
- Jutalmazás, megerősítés
- Bírálat, büntetés kizárása
- Nemcsak a logika, a szabad asszociáció is hozhat hasznosat!
- Ideális létszám: 8-10 fő
- Egy csendes helyiség
- Falitábla

Klasszikus Fázisai:

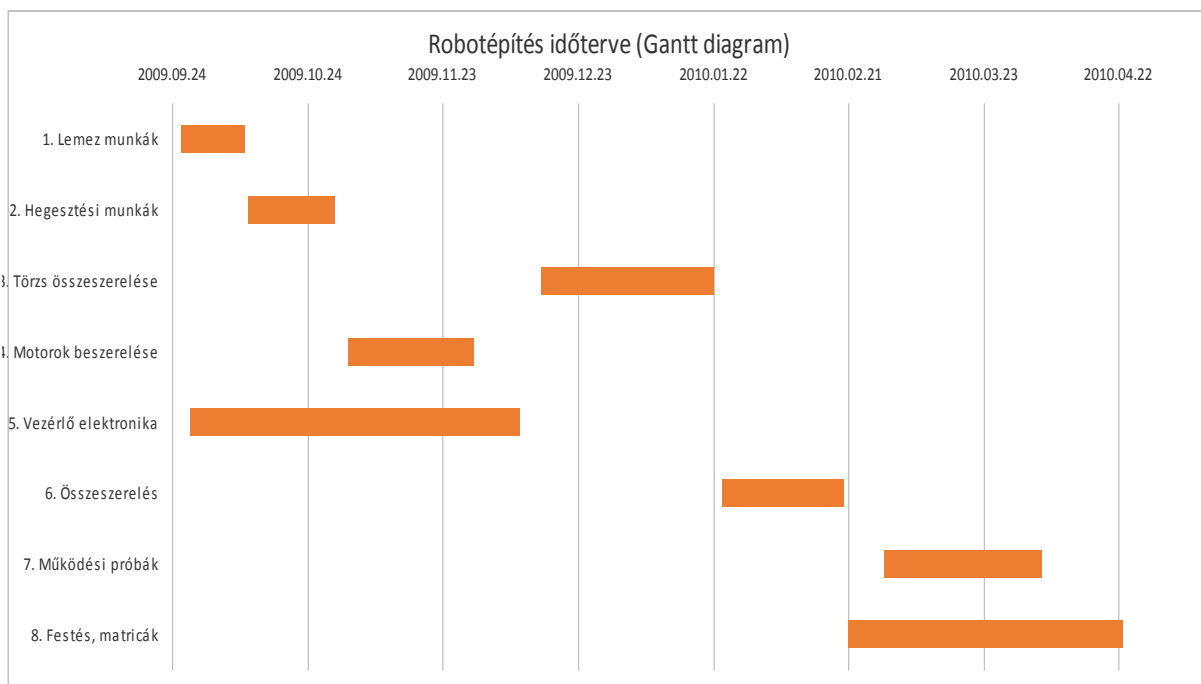
1. A probléma felvetése. Alkalom az átgondolásra, a gondolat ízeletésére
2. Elmélyedés, ahol a személy új és régi információkat átgondolva azonosul a feladattal
3. Érlelés (kotlás, lappangás, inkubáció). Elmélkedés, beleálmodás a feladatba a tudattalan szintjén is. A gondolatok célirányos átrendeződése
4. Belátás-új elem vagy összefüggés felfedezése. Gyorsan lejegyzendő, mert illékony!
5. Értékelés-az anyag logikus felülvizsgálata
6. Publikálás

Ezt a módszert alakítottuk át magunknak, igazítva a tantermi környezethez, lehetőségeinkhez, a megfelelő korosztály nyelvezetéhez és a tanórai időkeretekhez. Minden általam felvázolt alapötletet az összes csoportban /10-12 fő/ egy ötletvihar követett, ahol a klasszikushoz hasonló szabad 60 percre korlátozott kötetlen, kerekasztal megbeszélést tartottunk. Az ötletbörze jellemzője volt az a szemlélet, hogy nincs lehetetlen, és ha még nem létezik, akkor majd mi feltaláljuk. A táblára írtuk a feldobott ötleteket. A teremben egy egészséges alapzaj mellett folytak ezek a megbeszélések. Itt aztán mindenki megvillogtathatta a fantáziáját, eddigi tapasztalatait, filmekből, könyvekből merített vágyait, elképzeléseit. Szinte láthatóvá vált volna egy külső szemlélő számára a flow áramlása, hatása. (Suplicz, 2011)

2.2.4 A feladat-projekt hossza

A projektjeink hosszának meghatározása fontos volt a tervezhetőséghez, nyomon követéshez és az értékeléshez. Az 3-4 gyakorlati héten át tartó feladatok mellett, sok egész tanévet betöltőek is voltak. Ezek sok csapat kisebb munkáját egyesítették.

Komoly fejtörést okozott és még okoz a mai napig a csoportban végzett munka objektív értékelése. Erre még nincs tökéletes megoldás, mert reálisnak is kell lenni, meg ösztönzőnek. Az értékeléshez segített egy GANTT diagram elkészítése (6. kép) az adott projekthez, ami alapján a csoport saját magát tudta értékelni. Láttuk, ha lemaradás volt egyes területeken, átcsoportosítással be tudtunk avatkozni és javítani. (Bárdossy - Dudás, 2009)



6. kép: robotépítés GANTT diagramja

2.2.5 Motiváció

Csikszentmihályi Mihály 1975-ben írta le tudományos pontossággal az ún. „flow-élményt”. E tudományterület egyik legkiválóbb kutatójának számít azóta is, bár többen utaltak már arra, hogy nem ő az első, aki erről a jelenségről beszámolt. Ebben az összefüggésben említésre méltó Kurt Hahn és Maria Montessori, aki hasonló értelmezésben beszélt az alkotói szenvedélyről. (Csikszentmihályi, 2001)

„Az élvezettel végzett munka vagy tanulás eredményesebb, és nem tűnik erőfeszítésnek. Ókori keleti írásokban a tao szerint élő embernél „jü” az a tudatállapot, amelyben lebeg, áramlik.” (Réthiné, 2003)



7. kép: 11. B robotépítő csapata, 2008

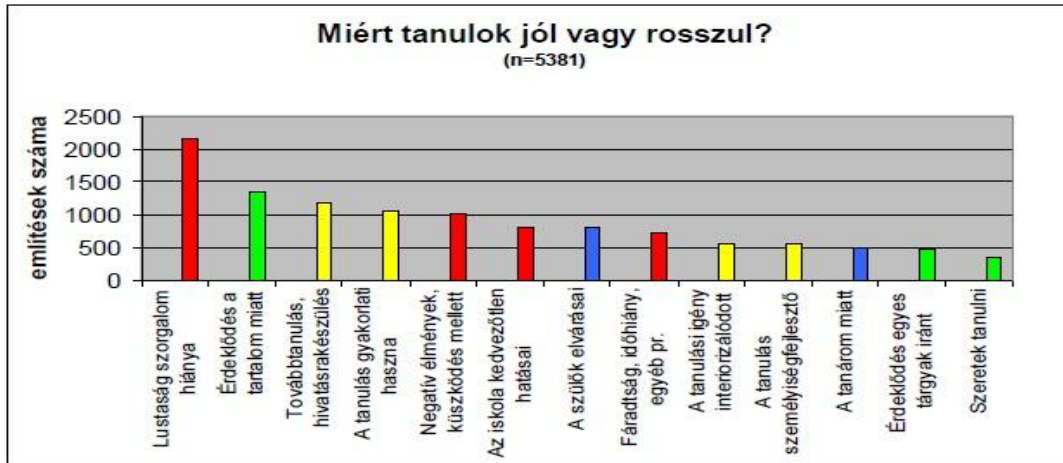
A flow egy állapot, amikor a tanár és tanuló elmélyül abban, amit végez, és szinte megszűnik a külvilág arra az időre, amíg tart az óra, a feladat vagy példában, az ötletbörze. Kollégáimmal ilyenkor szoktuk megállapítani, hogy ezekért a pillanatokért érdemes élni és tanárnak lenni. (7. kép) Az idő múlása is megváltozik ilyenkor, és a még unatkozó gyerekek is aktivizálódnak. Bele

tudnak feledkezni az alkotó beszélgetésbe, egy egészséges vitába a csoportban, és észre sem veszik az idő múlását. Nagyon oda kell figyelni az oktatónak, amikor meghatározza a feladat nehézségét, a „kihívást”. Mindig megoldható legyen a feladat, mert akkor lesz sikerélmény. (Lencse, 2014)

Minden ember valahol belül vágyik arra, hogy megmutathassa, mire képes és keresi a választ arra, hogy hol vannak a határai. Motivációval a tanár ezeket a határokat ki tudja tolni a tanulóknál. Ügyesen megválasztott feladatokkal, jó szervezőkészséggel és sikerélményekkel, példamutatással szinte hegyeket lehet megmozgatni. Szakmai kirándulásokat és üzemlátogatásokat szervezve, gyakorlati példákkal, megoldási alternatívákkal találkoztak a tanulók a projektek készítése során. Házi dolgozatokkal, kiselőadásokkal, szakirodalom feldolgozásával fejlődött a szakmai gondolkodásuk.

Motivációs felmérés

(Réthyné 2003/85-87)



8. kép: kutatás a motivációról (Réthyné, 2003)

Sokan végeztek ezzel kapcsolatban kutatásokat (Falus, 2003). A fenti táblázatból látszik, hogy a tanár, oktató motiváló ereje elég kicsi 8. képen, a jobb oldalon a kék sávban látható „a tanárom miatt” oszlop. Ezt a befolyást akartam én megváltoztatni a továbbiakban ismertetett projektekkel és motiváló feladatokkal.

2.2.6 Mozgósítani és szerepet adni minden csoporttagnak

A megvalósításhoz projektorientált, team rendszerű foglalkoztatásban megvalósuló módszertant használtam. Kutattam a szakirodalomban, hogy az elképzeléseink hogyan lesznek használhatóak a gyakorlatban. Megfigyelhető volt, hogy nem minden csoporttag vette ki a részét a feladatok megoldásában. Nem egyformán aktivizálták magukat. Oktatói feladat, az ilyen tagok bevonása a munkába (9. kép).

Az alábbi rendszert kezdtük alkalmazni: Minden csoporttag egyéniség is, a rá jellemző vonásokkal. Szánni kell rá időt, hogy a tanár megismerje a csapattagokat, így tisztázni lehet a csoportra jellemző és leghatékonyabb szereposztást (Barlai – Szatmáriné, 1997).



9. kép: a szuper csapat



Meredith Belbin elmélete szerint egy team számára hasznos nyolc szereptípus azonosítható: Vállalatépítő, Elnök, Serkentő, Ötletgyártó, Forrásfeltáró, Helyzetértékelő, Csapatjátékos, Megvalósító (Meredith, 2000). Ehhez, a módszertanhoz hasonló szereposztást alkalmaztam a csoportjaimon belül, és elég hatékonynak bizonyult. A feladatok során, sokat kellett foglalkozni a gyerekek lelkével is, nem csak a szakmai dolgokkal. Sok probléma felvetődött, amikor a tanulók kezdtek megnyílani és felszabadulni (10. kép).

2.2.7 Biztosítani, mindent a feladatok megvalósításához /hely, idő, anyag, eszköz/

Miután meglett a módszer, következett a szervezés, hogy a projektekhez forrásokat, támogatókat találjunk. Sajnos az iskolák nincsenek jó anyagi helyzetben, így a legtöbb projektet mi magunk finanszíroztuk. Költséghatékonyan, gazdaságosan oldottunk meg mindent, legfőbb alapelv az egyszerűség volt.

Az ötletbörzéinken számításba kellett venni a lehetőségeinket. Átnéztük a fellelhető anyagokat, alkatrészeket, szerszámokat, amelyeket fel tudunk majd használni, és ehhez kellett igazítani a feladatokat. Sokszor a diákok gyűjtöttek alapanyagot kiselejtezett, kidobásra szánt háztartási gépekből, autóbontókból.

A tanműhelyünket is mi magunk alakítottuk ki, hogy megfeleljen, jó helyszíne legyen a csapatmunkának, és szakmailag is jól felszerelt legyen.

Amikor összeálltak a csoportmunka fent leírt feltételei, akkor következhetett a projektek tervezése. Kezdjük a szükségletek felmérésével, ötletek összegyűjtésével, egy megoldás kiválasztásával és annak megvalósításával. Kell készíteni egy próba darabot és azt kiértékelni. (Szabó, 1997)

Projektfejlesztés menete:

- Kerettanterv tanulmányozás /a tanmenetbe beilleszthető projekteket keresünk/
- Feladat meghatározása /ötletbörzéssel/
- Műszaki tervezés, kalkuláció készítése /mi az, ami rendelkezésre áll/
- Projekt részletes leírásának elkészítése /irodai és tervező programokat is használunk
- A projekt beillesztése a tanmenetbe /a nagyból több alprojekt lesz/
- Időterv készítés /Gantt diagram/

3. Fejlesztési terv

A munka világa, a XXI. századi sikeres munkavégzés új kihívások elé állítja a szakképző iskolákat. Szakképzési igényből ered, hogy a modern szakmai ismeretekkel rendelkezzenek a tanulók, amelyek a kompetencia alapú, gyakorlatorientált képzéssel valósíthatók meg. A mai fiatalokat ebben a rohanó világban annyi jó-rossz hatás és milliónyi inger éri, hogy már egy zöld tábla és egy fehér kréta nem elégíti ki az információ-éhségüket és a hagyományos, /a tanár áll a tábla előtt és magyaráz/ típusú ismeretátadás módszerével, motiválatlan, unatkozó tanulókkal találkozunk, akik céltalanul, csak egy szükséges rossznak tartják az iskolába járást és nem is érdekli őket a tanulás. (Spencer, 2004)

Tapasztalataim szerint az óvodában még aránylag rendben folynak a dolgok, ott szinte minden gyerek a maga korának megfelelően alkot és fejlődik. Az ovisok még várják az iskolát, csupa kíváncsiság az arcuk, hogyha szóba kerül.

Amint bekerülnek az oktatásba, ahelyett, hogy megtanítanák őket tanulni, és megszerettetnék velük a tanulást, egyszerűen a többség megutálja az iskolát. Sajnos a média is ellenünk dolgozik, mert azt sugallja, hogy a kétkezi munkából nem lehet megélni.

Sok fiatal külföldön képzelel el a boldogulását. Később rájön, hogy ott sincs az út arannyal kikövezve. Létkérdés külföldön a nyelvismeret és oda is kell egy szakma, hogy ne a társadalmi ranglétra legalján kezdjen. (Tuka – Oppe - Dávid, 2012)

A következő nagy réteg az a MÉDIA iparba készül, és úgy gondolja, hogy elég, ha egy „valóságshow-ban” részt vesz. A nagytöbbség szerint így készülnek a médiasztárok.

Egy ilyen „gyerek anyag” érkezik meg a középiskolákba, és aki oda már nem fér be, az jut a szakképzésbe. Az iskolák megítélésének rangsorában a szakképző iskolák valahol alul helyezkednek el, pedig ott is sok csiszolatlan gyémánt ücsörög motiválatlanul, fülhallgatóval a nyakában, a telefonját nyomkodva, elmerülve a világháló valamelyik közösségi oldalán. Ez persze társadalmi probléma is. Ha a világot nem is változtathatjuk meg, apró lépésekkel, szemléletváltással, kicsit a dolgok mögé látással és átgondolt tervezéssel, a modern eszközök és módszerek alkalmazásával, lépésről lépésre lehet eredményt elérni a jelenleg még nem túlzottan megbecsült szakképzésben. (Leiner, 2014)

Új kihívás a tanulók érdeklődésének növekedése, amely alapja a sikeres és eredményes tanulásnak. Ennek megoldásához új módszerek és szemlélet kell. Problémát jelent az is, hogy kevés olyan integrált feladattal találkozunk a tananyag elsajátítása során és a gyakorlati képzés alatt, amelyek egyesítik a szakelméleti és gyakorlati ismereteket.

Ezek a fent vázolt problémák együttese indokolja a projektorientált, innovatív képzés bevezetését a szakképzésben.

TDK dolgozatom célkitűzése, hogy megmutassam, milyen feladatokkal és módszerekkel, módszertani eszközökkel oldottuk meg a szakképzés innovációját. Bemutatom ezek hatásait, eredményeit. A megvalósított munkáink szép példái a probléma alapú tanulás módszertanának és a csoportmunkának. Néhány projektünk túlnőtte a tanműhelyünket, és bekapcsolódott az egész iskola szinte valamennyi tanulója, például a robot névadásában.

Az iskola falait is kinőtte a színházi projekt. Társintézmények oktatói és a média is partner lett a megvalósításban, valamint a siker publikálásában. Bemutatkozási lehetőséget kapott így csapatunk, iskolánk a televízió nyilvánossága előtt, és a Szakmák Színháza című előadás révén ismertté vált országosan is. Több újság is cikket hozott le törekvéseinkről.

Értékelve az elmúlt éveket, úgy fogalmazhatnánk, hogy elindult valami, és megdőlni látszik az a mondás, miszerint „egy fecske nem csinál nyarat”. Márpedig csinálhat, ha a többiek követni kezdik, így történt ez velem is. Köszönhető szakmai és pedagógiai tudásom folyamatos fejlesztésének, és azoknak a kollégáknak, akik engem támogattak, diákjaimnak, akik követnek. Egyre többen vagyunk. Segítenek ebben a népszerűsítő kampányaink, részvételünk a képzési vásárokon, és az, hogy a szülők az iskola honlapján, nyomon tudták és tudják követni ma is, naprakészen, hogy a gyermekük mit csinál, alkot, szerel az iskolában. (Tóth- Duchon, 2012)

Egyre több kolléga és társiskola készít hasonló innovatív projekteket. Úgymond a jó példa ragadós, és nem rivalizálás lett belőle, hanem segítő együttműködés. A csoportmunka alkalmazásának számos pozitív és negatív vonzata van, amelyeket érdemes áttekinteni.

A csoport munka akkor igazán eredményes, ha célirányos feladatokkal, gyakorlati példákkal erősítjük meg az átadni kívánt ismereteket, mert akkor hatékony a tanulás elmélyülése. Bemutatom a továbbiakban, hogy melyek azok a feladattípusok, amelyekben eredményeket értünk el, ezeket hogyan hasznosítottuk lépésről lépésre a fejlesztéseink folyamán. Szemléltetem azt az utat, fejlődést, amin elkezdtünk haladni, ami soha véget nem ér, mert a mai világban már elvárás és szükséglet az élethosszig tartó tanulás.

Értékeljük majd egyéni, iskolai és társadalmi hatásait is munkánknak. Láthatjuk, milyen jól működött a gyakorlatban a mellérendelt viszony, az oktató és a tanítványok között, partnernek tekintettük egymást a gyerekekkel feladat közben. Igazi szép pedagógiai példákat mutatok be a projektrendszerű csoportmunkára és ennek gyakorlati megvalósítására. Látható lesz, hogy ezzel az innovatív módszerrel mennyi sok szép, hasznos, működő „termék” készítették a tanulók.

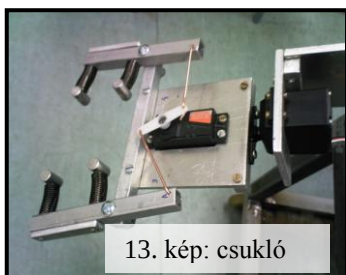
4. Fejlesztéseink megvalósítása

4.1. Távvezérelt fémrobot

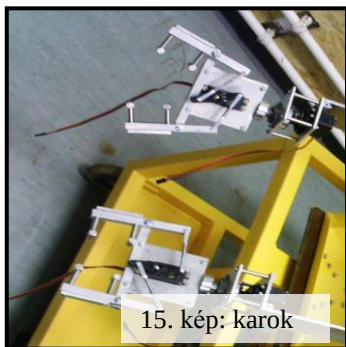


11. kép: robotváz

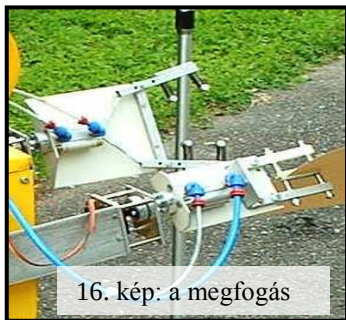
úgy megtervezni, hogy azt a relé logikához szokott villanyszerelő tanoncaim is megértsék, átlássák és kivitelezni is tudják. (12. kép) Egyszerűen 6 db



13. kép: csukló



15. kép: karok



16. kép: a megfogás

Az első távvezérelt robot ötletünk egy háromkerekű lett, amelyet egyetlen ablaktörő motor hajtott, kormányzása is ennek az egy hajtott keréknek a mozgásával történt. A vázszerkezetet fémből hegesztettük. Három egymástól külön mozgatható részből állt. (11. kép) Alul a meghajtás, azon a forgatható törzs és a tetején szintén mozgatható fejből állt. 12V-os rendszerfeszültséggel ment, melyet egy 7Ah-ás ólomakkumulátor biztosított. A távvezérlést és az irányítást megpróbáltuk a lehető legegyszerűbben megoldani. Igyekeztem



12. kép: vezérlő elektronika

mikrokapcsolóval oldottuk meg a meghajtó motor, törzset forgató motor és a fejet forgató motor irányváltását. A robot távvezérléséhez egy RC

/rádiófrekvenciás/ távirányítót és a hozzátartozó 35 MHz frekvenciájú 6 csatornás rádióvevőt alkalmaztunk (13. kép). A 6-ból 3 csatornát használtunk fel a 3 db pici szervomotor mozgatásához, (15. kép) amelyek jobbra-balra mozgatásával 1-1 mikrokapcsolót nyomtak



14. kép: a kezek beállítása

meg, és ezek kapcsolták a motorokat előre-hátra, jobbra-balra. 2 csatornát használtunk fel a kezek mozgására, melyek így elfordíthatók voltak 180 fokban. Az ujjak funkciói sok kísérlet után alakultak ki (16. kép). Az első változatban szintén egy servo motor elfordításával kifejtett szorító erőt próbáltuk felhasználni, de kevésnek bizonyult (14. kép). A karok felemeléséhez kitalált elektromotoros emelőszerkezetünk szintén gyengének bizonyult, és nem bírta a két kart felemelni.



17. kép: robotfej

Ekkor döntöttünk a robot pneumatikával történő felszerelésére. A két kar felemelését egy központi sűrített levegős munkahenger végezte, a forgatható csuklókon a megfogáshoz szintén 1-1 munkahengert használtunk fel. Megoldottuk azt is, hogy csúszó



18. kép: csúszógyűrűk

gyűrűkkel az alul elhelyezett akkumulátor feszültsége csúszó érintkezőkön keresztül eljutott a törzsbe és a robot fejébe is (17. kép). Így a törzs és a fej is akárhányszor körbe tudott fordulni úgy, hogy nem kellett összekötni külön vezetékkel (18. kép).

Pályázatot írtam ki a robot fantázianevének kitalálásához, bevonva így a projektbe az iskola összes diákját. Lelkesen küldték a jobbnál jobb név ötleteket. Több mint 300 ötlet közül választott a diáktanács. A győztes név kitalálóját megjutalmaztam, és ő vezethette elsőként a robotunkat, melynek Diódani lett a neve.



19. kép: robot az évzárón Szombathely, 2008

Az évzáró ünnepségen már a robottal adtam át az okleveleket a kiemelkedően lelkes és szorgalmas építőknél. (19. kép)

Óriási hajtóerő volt a diákoknak a további projektjeinkhez, hogy látták elindulni, működni, szinte életre kelni a robotunkat. Videón¹ is megörökítettük a startot. Bemutattuk a robotot a 2008-as képzési vásáron,² ahol nagy sikert aratott, és sikerült felkelteni az érdeklődésüket a hetedikeseknek, nyolcadikosoknak és ez a következő tanévi beiratkozáskor már érezte pozitív hatását a jelentkezők létszámára.

4.2. Találatjelző és mozgó „sörösüveg” céllövölde



20. kép: jelzőrendszer szerelés

A következő projekt egy légpuskás lövészklub kialakítása volt az alaksorban. Ide kezdtünk el fejleszteni egy elektromos találatjelző rendszert. Itt is a legfőbb alapelv az egyszerűség volt. Egy könnyen megvalósítható kapcsolást találtunk ki a srácokkal, miszerint találat esetén egy kapcsoló (20. kép) bekapcsolt egy előtét ellenállással ellátott ledet és egy méretezett kondenzátort, ezzel párhuzamosan. A bekapcsolás csak egy pillanatig tartott, de ez az idő elég volt ahhoz, hogy feltöltse a kondenzátort egy akkora szintre, amely 5-6 másodpercig működtetni tudta tovább a ledet, így szépen látható volt a találat. A mechanikai részt kísérletezéssel alkottuk meg, több különböző anyagot (21. kép) megvizsgáltunk, hogy megakadályozzuk a lövedékek visszapattanását. A találati zónának öt, három és kettő centiméteres fémkorongokat használtunk egy rudazattal,



21. kép: céltábla



22. kép: sörösüveg célok

melyet, ha eltaláltunk, hátul megnyomta a mikrokapcsolót, adva egy impulzust, és egy rugó máris visszatolta eredeti helyére. 4 rétegű filccel oldottuk meg a lövedék visszapattanás megakadályozását. Készítettünk egy kicsi szekrényt középre alul, amelyből projektorral vetítettük ki a méretre szerkesztett célokat egy kifeszített papírlapra, így érdekesebbé téve a lövészetet. A tábla alatt helyeztük el a mozgó sörösüveg céllövöldét (22. kép). Ezt egy 24V-os ablaktörő motor hajtotta. Végtelenített kerékpárlánccra szegecseltük fel a bukó célokat (23. kép).



23. kép: kész a céllövölde

¹ 2008 Évzárón a robot. Videó: <http://www.youtube.com/watch?v=QpfguJxeidM> 2009.10.23

² 2008 Képzési vásár Szombathely. Videó: <http://www.youtube.com/watch?v=Dk0n1GRBHh8> 2009.10.23

Ahogy köröztek, találat esetén az eltalált ledőlt, majd egy kényszerpálya a következő körben felállította. Kiépítettünk neki a helyiségben, a fali csatornában egy kábelt, amelyen ki-be tudtuk kapcsolni és szabályozni a sebességét, tápegységgel a távolból. Ezt a rendszert fejlesztettük tovább egy USB-s eszközzel, melyekhez a céltábla 4 sarkában elhelyezett mikrofonok csatlakoztak. A mikrofon érzékelt a találatot és a számítógép a beérkező hang különbségekből kiszámolta, és projektoron kivetítette milliméter pontosan a találatot. Így a vásárolt USB-s eszközhöz kapott számítógépes szoftverrel már mozgó célpontokra is lehetett gyakorolni. A lőállásban elhelyeztünk a plafonon egy monitort, amelyen a pontos találatokat ellenőrizni tudtuk (24. kép).



24. kép: kész az új rendszer

4.3. R2D2 robot

Egy újabb tanév újabb ötleteket hozott. Az új összetételű csoportok nagy Star-Wars rajongók voltak, és közös elhatározással megterveztük az R2D2 robotot a filmből. A méreteit igazítottam a lehetőségeinkhez (25. kép). Az 1x1 méteres alumínium lemezből kiadódott hengerítés után, abból alakult ki a tényleges mérete. Az első vas robotunkat felhasználtuk a projekthez, de a meghajtást radikálisan megváltoztattuk. Nem volt



25. kép: a törzs összeszerelése



26. kép: motorok tesztje

kormány, hanem két motor hajtotta (26. kép), és fordulatszám különbséggel kanyarodott, vagy fordult meg akár egy helyben. A harckocsiknál alkalmazzák ezt a módszert kormányzásra, innen merítettünk mi is. Csináltunk tesztet³ a meghajtással és teszteltük⁴ vezérelhető állapotban is. Az irányítást felhasználtuk a régi robotból a jól bevált mikrokapcsolós megoldással (27. kép). A robot fejét egy harmadik motor forgatta, itt is vezeték nélküli csúszógyűrűs megoldást alkalmaztunk, a fejbe később tervezett elektronikus készülékek

kormány, hanem két motor hajtotta (26. kép), és fordulatszám különbséggel kanyarodott, vagy fordult meg akár egy helyben. A harckocsiknál alkalmazzák ezt a módszert kormányzásra, innen merítettünk mi is. Csináltunk tesztet³ a meghajtással és teszteltük⁴ vezérelhető állapotban is. Az irányítást felhasználtuk a régi robotból a jól bevált mikrokapcsolós megoldással (27. kép). A robot fejét egy harmadik motor forgatta, itt is vezeték nélküli csúszógyűrűs megoldást alkalmaztunk, a fejbe később tervezett elektronikus készülékek



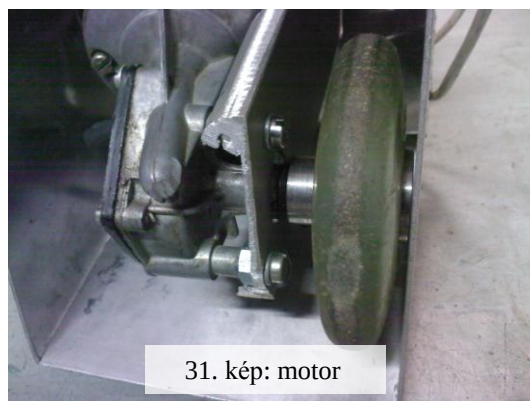
27. kép: összeállta a gép

³ 2009 Robot teszt1 videó Szombathely. Videó: <http://www.youtube.com/watch?v=GMGteE9rSk> 2009.10.23

⁴ 2009 Robot teszt2 videó Szombathely. Videó: <http://www.youtube.com/watch?v=g7qecMQD6ss> 2009.10.23

Elkészültek a tervek a vázról, következhetett a megvalósítás, melynek itt leírnám a műveleti sorrendjét. Beszerzünk két tábla 2mm-es alumínium lemezt a boltban 1000 X 1250mm-est. Innentől mindent méretet milliméterben adunk meg. Bejelölünk az egyikre 1000 X 380mm-es téglalapot. Ezt vágógéppel kivágjuk. Kézi hengerelővel az 1000mm-es oldalát henger formájúra hajlítjuk. Ebből lesz, a törzs alsó része. Bejelölünk egy 1000 X 300mm-es téglalapot. Ezt is vágógéppel kivágjuk. Kézi hengerelővel az 1000mm-es oldalát henger formájúra hajlítjuk. Ebből lesz, a törzs felső része. Készítünk 2 db 315 X 315-ös kockát, vágógéppel kivágjuk. Utána rajzolunk a kocákra egy 315mm-es kört és ezt kis lépésekben vágógéppel sokszögben körbe vagdossuk, megközelítve a kört. Ebből lesz a robot alsó fémtörzsének alsó és felső része. Kell 2db 190 X 470mm-es téglalap. A rajz alapján kézi lemezollóval kivágjuk a formára. Hajlító gépen meghajlítjuk. Ebből lesz a két motor burkolata a lábakon. Előrajzolunk egy 380 X 240mm-es téglalapot, géppel kivágjuk, meghajlítjuk. Ebből lesz a szabadon forgó kerék burkolata a törzs alatt.

Ezzel kész az előkészítés, következhet az összeállítás. Összehegesztjük a két hengert oldalt. Utána rajz alapján 15 fokos szögben összeillesztjük. Filctollal a csatlakozást átjelöljük. Kézi flexel a vonal mentén levágjuk. Újra összeillesztjük és összehegesztjük. Fogjuk a két körhöz hasonló sokszöget és ráhegesztjük, alulra és felülre. Kimérjük rajz alapján, a szerelő ajtó helyét hátul. Filctollal feljelöljük. Kézi flexel kivágjuk. Két zsanért feljelöljük a kivágott ajtó sarkára. Kifúrjuk 3.2-es fúróval. 3-as csavarral felcsavarozzuk. Hegesztünk egy kis alumínium téglalapot 20 X 10mm-es ütközőnek az ajtónyílás függőleges közepére. Fúrunk 4-es furatot az ajtó, csukódó szélére, 15mm-re a szélétől, függőlegesen középre. Vágunk egy téglalapot 10 X 30mm-eset. Kifúrjuk 5 X 10-nél 4-es fúróval. A rajz alapján összefogatjuk 4-es csavarral, anyával és alátétekkel. Ez lesz az ajtó zárja. 2mm-es falvastagságú 50mm átmérőjű alumínium csőből, elektromos fűrésszel vágunk 2db 50-es és 1db 45mm hosszút. A 45mm-es egyik oldalát 15 fokban ferdére vágjuk. A 45mm-es ferde csövet ráhegesztjük a forgó kerék burkolatára a rajz alapján. Erre a burkolatra, középre feljelöljük filctollal, a furatok helyét. Bepontozzuk és kifúrjuk 8.5-es fúróval. 8-as csavarral és anyával felcsavarozzuk az 50 X 80mm-es kereket a 4 db csavarral. Felhegesztjük a rajz szerint a robot törzs aljára szimmetrikusan középre. A 2 db 50mm-es alucsövet felhegesztjük a rajz szerint, két oldalra. Középre fúrunk 10-es furatot a két motorkábel bevezetéséhez. Előre megvásárolt 2 db alumínium idomból elektromos fűrésszel méretre vágjuk a két lábnak valót. Alul kézi fűrészeléssel kivágjuk a 2 motor helyét, ügyelve, hogy a két motor nem szimmetrikus. Felhelyezve filctollal feljelöljük a két motor 3 tartó csavarjának helyét és a tengelyének a helyét. A tartó csavarokat 6.5-es fúróval a tengelyt 10.5-es fúróval kifúrjuk. Felcsavarozzuk a két motort (31. kép). Esztergálunk rajz alapján 2 db tengelyt, ami illik a motor kihajtására és beleillik a 2 db



31. kép: motor

meghajtó műanyag roller kerékbe. Az esztergált tengelyekbe a rajz szerint M4-es menetet fúrunk ahol M4-es csavarral rögzítjük. Ráhelyezzük a 2 db előre elkészített motor burkolatot és rögzítjük. Rajz alapján 15 fokos szögben beállítjuk, és oda hegesztjük a lábakat kétoldalt a már előzőleg oda hegesztett távtartóként működő alucsőhöz. A tetejére, középre feljelöljük a törzset forgató motor 4 rögzítő csavarjának és a tengelyének. A helyét és a tartó csavaroknak 4.2-es a tengelynek 10.5-es furatot készítünk. Minden hegesztési varratot flex csiszolóval lecsiszolunk. Felcsavarozzuk a motort és ezzel kész az alsó törzs vázszerkezete.

Kész a robot váza, most jön az elektronika és az összeszerelés. A fémtörzsbe beépítettünk 3 motort, ennek a távvezérlését kellett megoldani. 3 db szervót (ez kicsi áttételes motor, aminek van egy karja és azt jobbra és balra 90-90 fokban el tudjuk fordítani) és 6db mikrokapcsolót és 1 db 9 csatornás rádióvevőt használunk (ez vezérli majd a szervók elfordulását) 2 főkapcsolót egy 12V-os nagy és egy 8V-os kicsi akkumulátort használunk fel.

Kis alumínium lemezre rögzítjük a servo motorokat és a mikrokapcsolókat, úgy, hogy a motor karja, jobbra elfordulva az egyik, balra a másik mikrokapcsolót nyomja meg. A mikrokapcsolókkal, rajz alapján egy irányváltó kapcsolást valósítunk meg. Úgy forrasztjuk be a motorból jövő 2 szálát és az akkumulátorból a felső főkapcsolóra, majd onnan a mikrokapcsolóra érkező két szálát, hogy ha az egyik kapcsol be, akkor előre, ha a másik, akkor hátra induljon el a motor. Ezt mind a 3-nál így kötjük be. A kisebbik akkumulátor a rádióvevőt látja el az alsó főkapcsolón keresztül. Azért kell külön akkumulátor neki, hogy a motorok szénkeféinek a szikrázása, ne okozzon zavart a rádió jelekben.

Az egész robot mozgását a rádió távirányító vezérli, ezen be kell programozni, hogy milyen frekvencián szeretnénk a rádióvezérlést irányítani. Ezt össze kell hangolni a robotban lévő vevő egységgel. Ez úgy történik, hogy a vevőn nyomni kell a /setup/ gombot 10 másodpercig, aztán automatikusan összeszinkronizálja magát az adóval. Ha meg van a frekvencia, akkor eldönthetjük, hogy a 3 motort melyik 3 csatornával. Melyik 3 gombbal vagy karral szeretnénk irányítani a 3 motort. Amikor ezt meghatároztuk és beállítottuk, akkor mind a 3 szervónál (csatornánál) be kell határolni a végkitéréseket, hogy csak annyira nyomja meg jobbra is és balra is a servo karja a mikrokapcsolókat, amennyire szükséges, nehogy letörjön, vagy elakadjon. Ezután az indítás menete, a következő: először a távirányítót kell bekapcsolni, kihúzott antennával. A baloldali kart nullára húzni és entert nyomni, majd vissza középállásba. Ezután az alsó főkapcsolót kell bekapcsolni, ami a rádióvevőt ébreszti, majd a felsőt, ami a fő akkumulátort indítja. Start és indulhat a robot (32. kép).

A feladat során, a gépész, hegesztő és villamos csoportok szinte valamennyi érintett kompetenciáját fejleszteni tudtam. A tervezést, rajzolást hagyományos papír alapon és AutoCAD programban, Solid-Edge tervező szoftverben sikerült megvalósítani. A méréseket, a mérőszalagtól kezdve, a tolómérőn át, a legkorszerűbb digitális eszközökig, sikerült



32. kép: kész a váz

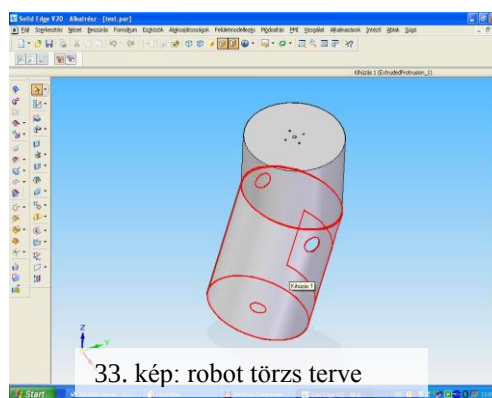
megismertetni és gyakorolni. A műhelygyakorlatok modul, valamennyi fémiparban használt alapvető megmunkálási és alakítási módokzatával megismerkedtek a gyerekek a projekt során. A fűrészelést, a lemezhajlítást, hengerelést, fúrást, hegesztést, vágást, csiszolást, alkalmuk volt gyakorolni. A villamos csoportoknak is sikerült az egyszerű vezetékekezéstől, a forrasztáson át, vezérléstechnikával megismerkedni és kreatívan megvalósítani a robot irányítását. Mind ezt csoportmunkában, amelyre nem a rivalizálás, versengés volt a jellemző, hanem az egymásra épülés és egymás segítése, hiszen a sok kis részprojektnek egy közös célja volt. Projekt pedagógiailag a célt sikerült elérni, időterven belül és elkészült a végén bemutatatható, működő, késztermék.

4.4. Robotlány a színháznak

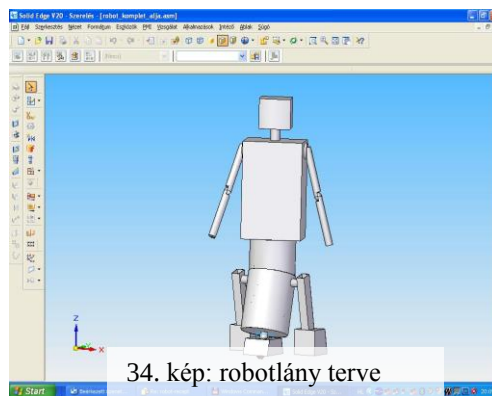
Amikor bemutatták az R2D2 robotunkat a tv-ben, látták a riportot a Szombathelyi Színház vezetőségéből és megkerestek egy különleges kéréssel. Készítsünk nekik egy ember nagyságú robotot egy olyan színdarabhoz, amely 5 különböző szakmát népszerűsítene. Ez lett a következő projektünk.

Az iskolavezetés nagyon örült a felkérésünknek, és támogatták a robot elkészültét, a színház pedig segített beszerezni a drágább alkatrészeket, segédanyagokat. Megterveztük a robotlányt (33. kép) Solid-Edge V20-as tervező szoftverrel, felhasználva az R2D2 robotunk terveit és alkatrészeit, az új projekthez (34. kép).

A színdarab által népszerűsíteni kívánt 5 szakma a következő volt: hegesztő, műszerész, asztalos, varró, ápoló. Formabontó előadás volt, mert összekapcsolódott a valós színpadi esemény a robotkészítés menetéről rögzített filmmel.



33. kép: robot törzs terve



34. kép: robotlány terve



35. kép: öltöztetik a lányok

A szereplők ki-bejártak a színpad és a filmvászon között. Különleges kameratechnikával rögzítették a robotunk elkészítésének minden mozzanatát.

Hangszórókat és adóvevőt építettünk be a robot fejébe. Apró elektronikával és ledekkel megoldottuk, hogy dobogjon a szíve, a varró lányok pedig felöltöztették (35. kép). Készítettem egy kis áttekintést az alkotói folyamatról a következő fejezetben.

4.4.1. A robotlány elkészítésének folyamata

Ezt a robotot szerelőpárokba rendezve készítettük. A feladatokat egyenlő részekre bontva, lépésről lépésre, oktatói irányítással hajtották végre a tanulók. A 2 fős csoportok munkája egymásra épült és egymást segítve, kiegészítve készült a szerkezet. Nem volt cél a versenyeztetés.



36. kép: lemezelés



38. kép: tervrajz



40. kép: lemez hajlítás



42. kép: összeillesztés



44. kép: összehegesztés

A csoporttagok először a fém alkatrészek előkészítését, előrajzolását kezdték meg.
(36-37. kép)

Pontos rajz alapján, részletes magyarázatot kaptak a tanulók az elvégzendő feladatról.
(38-39. kép)

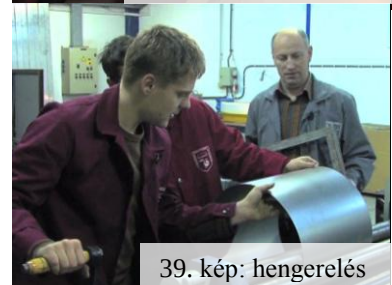
A csoporton belül, mindegyik tag egyformán vette ki részét a munkából.
(40-41. kép)

Az oktató instrukciókkal irányította a feladatot, segítve az előrehaladást.
(42-43. kép)

Sok-sok készség, gyakorlati, szakmai fogás bemutatására volt alkalmas ez a projekt.
(44-45. kép)



37. kép: előrajzolás



39. kép: hengerezés



41. kép: vágás



43. kép: hegesztés



45. kép: bekerült a kerék



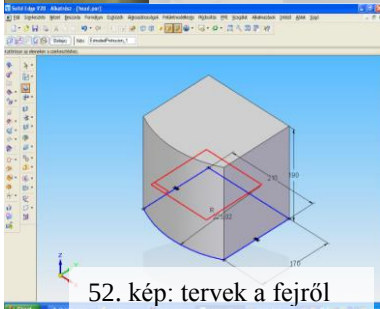
46. kép: bekötés



48. kép: rákerült az ajtó



50. kép: start



52. kép: tervek a fejről



54. kép: készül a kéz



56. kép: tervegyeztetés

A munka általában vidám hangulatban zajlott (46-47. kép).

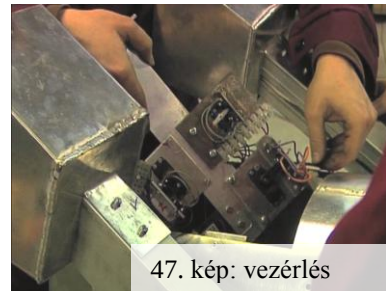
Sok műszaki problémát menet közben, improvizálva kellett megoldani, ami fejlesztette a kreatív gondolkodásukat, és használhatták a fantáziájukat (48-49. kép).

Sok-sok kisebb részre bontottam a feladatot, hogy menet közben is legyenek a gyerekeknek sikerélményei, amikor egy rész elkészül, elindul, megmozdul (50-51. kép).

Lehetőség volt menet közben a modern technológiákkal megismertetni a tanulókat (52-53. kép).

Több szakmát érintett ez a munka, ami egymáshoz kapcsolódott (54-55. kép).

Egyformán megismerkedtek fémmel és fával, villanszereléssel és elektronikával (56-57. kép).



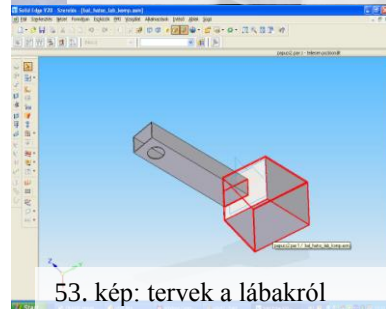
47. kép: vezérlés



49. kép: felállt a rendszer



51. kép: kész a burkolat



53. kép: tervek a lábokról



55. kép: rajzoljuk a törzset



57. kép: a törzs kivágása



58. kép: készül a törzs



60. kép: rákerültek a karok



62. kép: forrasztás



64. kép: ragasztás



66. kép: felkerült a törzs



68. kép: a robot arca

Fejlődött a kreativitás mellett a „szép” érzékük is a diákoknak (58-59. kép).

Látszott a tanulókon munka közben, hogy élvezik, amit csinálnak, és megtapasztalhatták a FLOW élményét (60-61. kép).

„Életre keltek” a dolgok a fiatalok és a tanár kezében egyaránt (62-63. kép).

A külön kis egységek kezdtek lassan összeállni, összekapcsolódni (64-65. kép).

A csoportok összerakták a robotlányt (66-67. kép).

Sok tanuló rejtett tehetsége mutatkozott meg a feladatok során, rajzi, kézügyességi, kreatív és szervező (68-69. kép).



59. kép: elő a kalapácsot



61. kép: készül a fej



63. kép: hangvezérlő



65. kép: készül a szíve



67. kép: felkerülnek a dolgok



69. kép: fel a fejjel



70. kép: elkészült



72. kép: szabás



74. kép: szabásminta



76. kép: mérés



78. kép: jön a szövet



80. kép: ellenőrzés

...Hogy mi volt a jutalom egyes részfeladatok sikeres lezárása képen? Hát az, amit itt az arcokról le lehet olvasni... Az a bizonyos FLOW élmény és a jó jegy

(70-71. kép).

Egy újabb szakma következett, a varró. Szép együttműködés, kooperáció alakult ki (72-73. kép).

Kibővültek a csoportok és jól össze tudtak dolgozni (74-75. kép).

Megismerkedhetett a varró és a szerelő csapat egymás munkájával, és belekóstolhattak valami újba (76-77. kép).

Elkészülőben a szövet, és hamarosan rákerül az öltözék a vázra (78-79. kép).

Ebben a projektben nagy hangsúlyt kapott az előzetes ismeretek gyakorlati alkalmazása (80-81. kép).



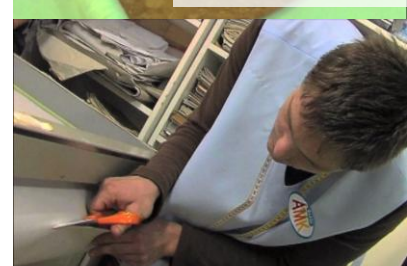
71. kép: hurrá



73. kép: varrás



75. kép: méretek



77. kép: vágás



79. kép: előrajzolás



81. kép: kivágás

4.4.2. Kitartás

Minden szakmának és feladatnak vannak nehéz pillanatai, amikor szükség van egy kis plusz energiára, (82-90. kép) támogatásra az oktató részéről, mert néha a gyerekek el tudnak veszni a részletekben, és időnként kifog rajtuk egy egyszerűnek tűnő dolog is.

(Hajdrik, 2013)



82. kép: a tű



83. kép: a cérna



84. kép: nagyobb tű kell



85. kép: mindjárt...



86. kép: ez az...



87. kép: bemegey az...



88. kép: igen!



89. kép: igen?



90. kép: hát nem!

HÁT

EZT MÉG...

GYAKOROLNI KELL!



91. kép: utolsó öltések

Az utolsó simítások a robotlány ruháján, mielőtt indulna a színházi előadásra (91-92. kép).



92. kép: felöltöztették



93. kép: kész a robotlány



94. kép: minden a helyén

Ez a projekt nagyon szép példája volt a csapat és projekt munkának (93-94. kép), ahol csapattá váltak egymástól eltérő szakmákat képviselő diákok és oktatók is. Ez az innovatív szemlélet, ami itt megmutatkozott, sok további ötlethez adott inspirációt az egész tanári karnak és valamennyi diáknak. A színdarabot, ami ennek a robotlánynak köszönhetően jött létre, öt szakmát népszerűsített (95. kép). Közel kétezer szülő és pályaválasztás előtt álló gyerek látta az ország több megyéjében vidéken és Budapesten is.



95. kép: az előadás

4.5. Kamion

A géplakatos tanulókkal sikerült néhány ötletes kis projektet megvalósítani. Készítettünk egy kamiont, 5-5 fős csoportokban elosztva. Kettéosztottuk a feladatot és a járművet, így egyforma nehézségű lett a feladat mindkét csapatnak. Az értékelés alapja a hegesztési varratok minősége, a méretarányok és a méretek betartása volt.



96. kép: a minta

Az első csapat a tartályt és pótkocsit készítette. A második csapat magát a kamiont (97. kép).



97. kép: a két csapat munkája



98. kép: a kamionépítők

A projekt még nem fejeződött be, jelenleg is fejlesztés alatt áll. A következő ötletbörzén határozzuk majd meg a fejlesztés további irányát (98. kép).

4.6. Mesekapu



99. kép: köszörülés

Ezt a munkát egy valós igény alapozta meg. Terveznünk kellett egy egyedi méretű toló kaput. Szakirodalom tanulmányozása és megbeszélése után 8 fős csapattal kezdtünk neki a megvalósításnak. Elosztottuk a feladatot közel azonos részekre (99. kép).

Mindenki szabadon engedhette a fantáziáját, és saját belátása szerint alakíthatta a mintákat (100. kép).



100. kép: hegesztés



101. kép: bekerült a minta

Ebben a munkában adódtak egyéni feladatok, amelyek individuálisan voltak értékelve (101. kép).

A csoportban végzett feladatok a tanév elején úgymond össze is kovácsolta egy kicsit a kis közösséget (102. kép).



102. kép: a projekt tagjai

Büszkék voltak a munkájukra a fiúk, és megismerhették azt az éles helyzetet, amikor a pontosság az egyben a funkcionalitás alapja. A megrendelő is nagyon elégedett volt (103-104. kép).



103. kép: jobb szárny

104. kép: balszárny

4.7. Elektromos autó



105. kép: váz szerkezet

Készítettünk egy költségvetést, és arra jutottunk, hogy a megoldás egy elektromos kerékpár átalakítása lesz. Ennek a biciklinek az agymotorral ellátott kerekét használtuk fel a meghajtáshoz.



107. kép: kerék

Elkezdtek tervezni és megépíteni a járművünk váz szerkezetét. Ehhez a legóhoz hasonló fémépítő elemeket használtunk, amellyel tudunk kísérletezni (106. kép). Ki kellett találni a valódi autókhoz hasonlóan egy futóművet. Megrajzoltuk autoCAD-ben a terveket. A rugózást kis robogóknál használt, rugós lengéscsillapítókkel oldottuk meg. Az első kerekeket egy nagyméretű babakocsiból (107. kép) szereltük ki. Erős kivitelű, küllős és felfújható tömlővel rendelkezett, így kibírta az autó és a sofőr súlyából adódó terhelést is (108. kép). Meg kellett oldani a kormányzást, ehhez egy Trabant fogaslécet áttételét használtuk fel (109. kép).



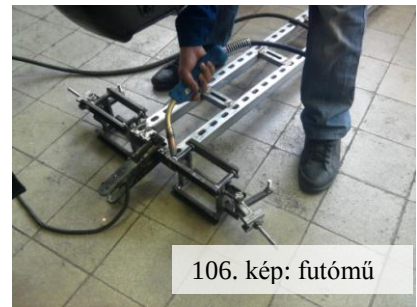
109. kép: hátulja

A tanulók maguk szereztek be sok alkatrésznek valót. Megoldottuk a kerék összetartás beállítását, menetes száraz beépítésével.



111. kép: terhelés teszt

Ezt a projektet a segítő szándék hozta létre. Volt az ismeretségi körünkben egy szellemi fogyatékos fiú, aki maga szintjén látja, és érzékeli a világot. Úgy ismertük meg, hogy mindig rajongott az autókért. Elhatároztuk az osztályommal, hogy összekötjük (105. kép) a kellemet a hasznossal, és építünk neki egy járművet.



106. kép: futómű

Elkezdtek tervezni és megépíteni a járművünk váz szerkezetét. Ehhez a legóhoz hasonló fémépítő elemeket használtunk, amellyel tudunk kísérletezni (106. kép). Ki kellett találni a valódi autókhoz hasonlóan egy



108. kép: eleje

Meg kellett oldani a kormányzást, ehhez egy Trabant fogaslécet áttételét használtuk fel (109. kép).

A tanulók maguk szereztek be sok alkatrésznek valót. Megoldottuk a kerék összetartás beállítását, menetes száraz beépítésével. Hegesztéssel rögzítettünk mindent, és összeállítottuk a nyers vázat (110. kép).



110. kép: teljes váz

Minden kerék csapágyazott volt, hogy könnyen guruljon a konstrukció. Fémmerevítésekkel is elláttuk, hogy erősebb legyen (107. kép).



112. kép: finomhangolás

Az elkészült alapvázon ki kellett alakítani a pilóta helyét. Az első kísérletben egy babakocsi ülést szereltünk az autóra, de ez nem váltotta be a hozzáfűzött reményeket.

Nagyon kényelmetlen volt, és nem tudtuk megfelelően állítani sem a helyzetét, sem a magasságát (112. kép). Kitaláltuk, hogy magunk készítünk rá méretre szabott egyedi ülést, amelynél előre beállítjuk a magasságot, és megoldjuk, hogy előre-hátra is állítható legyen (113. kép).

A kormány szerkezetéhez egy igazi autó kormányát szereltük fel. OSB rétegelt lemezt használtunk a váz és az ülés beburkolásához, és mivel egy fogyatékos gyereknek készült, ezért két ülés sor került kialakításra így sofőr és akár két utas is elfért a járművön. Kezdtett hasonlítani egy golfkocsira.



113. kép: kész lett

Ezután kezdődhetett a villamos részek összeszerelése, huzalozása. Az autót alapvetően 3 db 12V-os akkumulátor hajtotta sorba kötve 36V rendszer feszültségen. Az elektromos kerékpár eredeti elektronikáját használtuk fel, és alakítottuk át, hogy ne kézzel, hanem lábbal lehessen gázt adni és fékezni, mint egy igazi autónál (113. kép). Sok tesztet csináltunk menet közben, de most következett az igazi végső próba, amikorra minden összeállt, kigördülhetett a kocsí az udvarra, és önerejéből járt körbe-körbe (Müszi, 2010).

Egészen jól vizsgázott a szerkezet, néhány apró konstrukciós hiba kijött a tesztek folyamán, de kis szerkezeti megerősítéssel minden probléma orvosolható volt. A végén még tetőtartót is szereltünk rá, amire ponyvát lehetett csatolni, így még esőben is használható lett. Elszállítottuk a fiúnak, aki nagy örömmel vette birtokba, és használja, szereti. Az öröm a fiú arcán öröm boldogsággal töltötte el a csapatot (114. kép). Láttuk, amikor először beleülhetett, az mindennél többet ért mindannyiunknak. Ez egy igazi társas kompetenciafejlesztés volt.



114. kép: próba körök

4.8. Oktató robotok a mindennapokra

„A robot egy elektromechanikai szerkezet, amely előzetes programozás alapján képes különböző feladatok végrehajtására. Lehet közvetlen emberi irányítás alatt, de önállóan is végezheti a munkáját egy számítógép felügyeletére bízva.” (Jaj, 2013)

A mi robotjaink, amelyek fejlesztése jelen pillanatban zajlik, a közvetlen emberi irányítású robotok közé tartoznak. Jelenleg három oktató robot fejlesztésén dolgozunk Komáromban az Alapy Gáspár Szakképző iskolában. Itt a leglényegesebb a használhatóság és a funkcionalitás. Ezek a szerkezetek igazán a mindennapi használatra készülnek. Elsődleges funkciójuk a működésen túl, hogy egy kicsit érdekesebbé tegyék a tanulók számára a tananyagot és az abban szereplő gyakorlati feladatokat (115. kép). Ez a robot egyfajta kísérleti „ló” szerepet kap, amely segítségével megvalósítható minden alapkapcsolás, melyek ismeretére szüksége van egy mai, képzett, felkészült, gyakorlatias, villamos szakembernek. (Juhász - Murvainé, 2006)



115. kép: három robot készül



116. kép: a prototípus

A sok eddigi tapasztalatot és fejlesztést felhasználva készítettünk egy prototípust. Ez alkalmas minden a tanmenetben szerepelő villamos, pneumatikus alapkapsolás begyakorlására, valamint ötvöztük benne a már korábban használt funkciókat. Tartalmaz beépített mikrofont, kamerát, távvezérlést, saját levegőtartályt. A sűrített levegős működtetésű megfogó kezek, forgathatóak (116. kép).

Ma már szinte minden nap használunk három ilyen robotot, és heti szinten 36 tanuló, azaz 18 szerelőpár, tud rajtuk dolgozni, gyakorolni. Szeretik és élvezettel hajtják végre a roboton történő villamos és pneumatikus feladatokat. Szívesen vesznek részt a fejlesztésben, tökéletesítésben. A kezük munkáját azonnal látják, amikor bekapcsolják és megmozdul, szinte életre kel a kezük alatt a három kis gépezet (117. kép).



117. kép: kezdődhet velük a gyakorlás

5. Eredmények és azok hasznosítása

A munkáinkat, fejlesztéseinket bemutattuk több kiállításon a nagyközönségnek, és részt vettünk az évente megrendezett képzési vásáron. Itt a jövő nemzedéke, aki pályaválasztás előtt állt, megismerkedhetett ezekkel a modern technikákkal, és belekóstolhatott abba az innovatív világba, ami az iskolai mindennapjainkat jellemezte. Ennek eredményeképpen sok fiatal fantáziáját mozgattuk meg, és hoztunk létre bennük egy belső igényt, hogy ők is csapatunkba akarjanak tartozni. Ez egy hatalmas reklám volt a szakmának, szakképzésnek és az iskolának.

Személyes hatások: Nincs annál szebb és jobb érzés, mint amikor ebben az elfásult, pénzhajhász, stresszes, rohanó világban valaki azt a munkát végezheti, amit szeret. Egy oktatónak, akinek a munkája egyben a hobbija és motivált, szinte nem ismer lehetetlent, azt mondhatjuk boldog embernek. Nekem szerencsém van, mert naponta sikerül személyesen megtapasztalnom ezt az érzést, a már korábban említett flow áramlását.

Iskolai hatások: Az iskolában egy évvel később kezdett jelentkezni, a reklámok hatása, amikor a beiratkozáskor egyre több gyerek jelentkezett a korábban látott, hallott pozitív élményeknek köszönhetően. Eljutott 2 év után az iskola oda, hogy válogathatott a jelentkezők közül, ami nagyon biztató, mert köztudott probléma sok helyen a gyerekhány, és hogy egyre kevesebben választják a szakképző intézeteket.

Társadalmi hatások: Az ilyen innovatív kezdeményezéseknek köszönhetően, amit mi is végzünk, egyre javul és felértékelődik a szakképzés szerepe. Dokumentáljuk a gyerekek, csoportok munkáját, létrehoztunk erre egy elérhetőséget, ahol a szülők, akik elfoglaltak, leterheltek, de kíváncsiak gyermekükre, megnézhetik naprakészen, hogy min dolgozunk, mit fejlesztünk és abban a projektben az ő csemetéjük, mit tanult. A tanulónak módja van otthon bemutatni a szülőknek, közösségi oldalakon barátoknak, hogy mit alkotott az iskolában.

Pedagógiai következtetések: A projektoktatásban a hagyományos egytől ötig történő értékelés nem célszerű. A szöveges értékelés jobban alkalmazható, pontosabb képet ad a tanulóról, kihangsúlyozva erősségeiket és gyengeségeiket. Ez nagyon motiváló a gyerekek számára.

A szakképzésben a projektmunka során folyamatosan kihívásokkal, konfliktusokkal, megoldandó problémákkal kerülnek szembe. A megoldások keresése és megvalósítása közben nemcsak a tananyagot tanulják meg, hanem messze a kötelezően megtanulandó anyagon túlnyúló megoldásokat is megismernek. Később, ha új kihívásokkal, problémákkal, projekttel találkoznak majd, bátran neki mernek fogni a megoldás megkeresésének.

6. Összegzés

Ezek az ötletek, amiket itt bemutatam, elindítottak egy szemléletváltást a diákjaimban, kollégáimban és az iskolavezetésben. Próbálom tovább fejleszteni a csoportjaimat, kreativitásukat, kezűgyességüket, problémamegoldó képességüket, ami a magyar nép egyik jellemző tulajdonsága. A történelem során ezt rengeteg ötlet és találmány fémjelzi a magyar gondolkodást. Ezt a hagyományt folytatjuk tovább a munkánkban...

A módszerünk terjed, és már az iskola valamennyi oktatója kezdi innovatívan kezelni az órákat és az ott készülő munkákat. Jelenleg több kolléga csoportja dolgozik hozzánk hasonlóan új ötleteken. Bemutatnék itt néhányat, amelyek szintén példa értékűek.



118. kép: épül a ház



119. kép: a ház villamosítása

A villamos csapat egy miniatűr, de valós házat épít, amelyen életszerű feladatokat fognak tudni majd megoldani (118-119. kép). Ez alkalmas lesz csoportos és egyéni munkára is.



120. kép: prototípus



121. kép: készül a turul

A lakatos csapatok oktatójukkal szobrokat készítenek, és ezen gyakorolják a szakma rejtjelmeit, együtt alkotva a hegesztő csapattal. Ennek kooperatív összedolgozásnak eredményeképpen nagyon szép alkotások jönnek majd létre (120-121. kép).

A módszer jól működik, kipróbáltuk, a gyerekek szívesen jönnek az iskolába és motiváltak, ennél szebb eredményt nem is remélhettem.

Itt szeretnék köszönetet mondani fő támogatóknak, Smiglag Károly, értékesítési vezetőnek MNS Védelem Kft. H-1108 Budapest, Újhegyi út 14.

Egy idézettel zárnám soraimat:

„Ha messzebbre láttam, mint mások, azért lehetett, mert óriások vállán álltam”
(Meredith, 2000)

Felhasznált irodalom

Barlai Róbert - Szatmáriné Dr. Balogh Mária: Önismeret, kommunikáció, csoportjelenségek dióhéjban. Kiadó: Külkereskedelmi Főiskola, Budapest, 1997

(<http://www.antikvarium.hu/konyv/dr-barlai-robert-szatmarine-dr-balogh-maria-onismeret-kommunikacio-csoportjelensegek-diohejban-446924>, 2013.10.10)

Bárdossy Ildikó - Dudás Margit: A tanulás tervezése és értékelése. Kiadó: Educatio Társadalmi Szolgáltató Nonprofit Kft. Pécs, 2009

(<http://nevtud.btk.pte.hu/tartalom/31>, 2014.01.20)

Csikszentmihályi Mihály: Flow Az áramlat, Kiadó: Akadémia kiadó, Budapest, 2001

(http://hu.wikipedia.org/wiki/Csikszentmihályi_Mihály, 2013.01.10)

Falus Iván: A pedagógus. In: Didaktika, elméleti alapok a tanítás tanuláshoz. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2003

(<http://moly.hu/konyvek/falus-ivan-szerk-didaktika>, 2013.02.20)

Hajdrik Anita: A legsikeresebb hallgatóim közös jellemzője a kitartás, Blog, 2013.07.26
(<http://www.menekuljelore.hu/blog/73-a-legsikeresebb-hallgatoim-kozos-jellemzoje-a-kitartas>, 2014.02.26)

Jaj Cee: Sf Blog, 2013

(<http://jimmy.sfblogs.net/2011/02/04/robotika-1-%E2%80%93-a-robotika-rovid-tortenete-a-kezdetektol-napjainkig/>, 2013.11.10)

Juhász Orchidea – Murvainé Ádám Anetta: Tevékenységközpontú pedagógiák. Kiadó: Sulinova, Budapest, 2006

(http://old.wekerle.gov.hu/download.php?doc_id=2038, 2014.02.26)

Leiner Károly: Projektmunka a szakiskolában (speciális osztályban) Blog, 2014.01.08

(<http://www.osztalyfonok.hu/cikk.php?id=1322>, 2014.02.26)

Lencse Máté: Módszertani kérdések a felsőoktatásban, Blog, 2014

(http://www.tani-tani.info/101_lencse, 2014.02.20)

Meredith Belbin: Csoportmunka, Kiadó: SHL, Budapest, 2000

(http://www.bgk.uni-obuda.hu/~tkf/...2/Csoportmunka_Moreno.pdf, 2014.02.20)

Müszi: Hobbielektronika, Blog, 2006

(http://www.hobbielektronika.hu/forum/topic_2011.html, 2007-2014)

Osborn A. F.: Alapelvek és eljárások Kiadó: Charles Scribner's Sons, 1953
(<http://www.cpsb.com/resources/downloads/public/302-Brainstorm.pdf>, 2014.02.20)

Réthiné: Motiváció, Blog, Budapest, 2003
(http://www.bgk.uni-obuda.hu/~tkt/segedanyagok/pszichologia_2/Iskolai_motivacio.pdf,
2013.10.10)

Suplicz Sándor: Brain storming, Óbudai Egyetem, 2011.10.17
(http://tmpkteki.uni-obuda.hu/konferencia/sites/default/files/u3/konferenciakotet_2012.pdf,
2013.10.01)

Spencer Kagan: Kooperatív tanulás, Kiadó: Ökonet, Budapest, 2004
(<http://www.bbtepedsm.ro/letoltheto/mesteri1koop.ppt>, 2013.10.10)

Szabó Gábor: A duális képzés rendszere és a projektorientált képzés kapcsolata. Kandó
Kálmán Műszaki Főiskola, Budapest, 1997
(<http://mek.oszk.hu/01800/01805>, 2013.10.10)

Tóth Péter – Duchon Jenő (szerk.) : Kutatások és innovatív megoldások a szakképzésben és a
szakmai tanárképzésben, Blog, 2012
(http://tmpkteki.uni-obuda.hu/konferencia/sites/default/files/u3/konferenciakotet_2012.pdf,
2013.02.20)

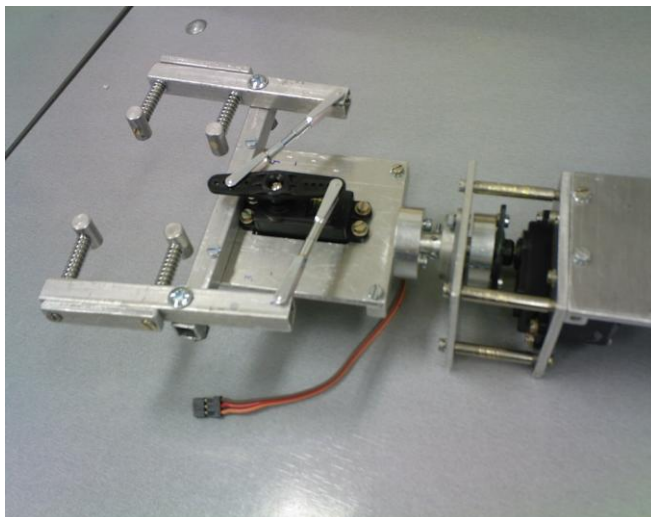
Tuka Ágnes, Oppe Orsolya, Dávid Géza: I. Oktatás-módszertani füzetek Kiadó: PTE
Bölcsészettudományi Kar Politikai Tanulmányok Tanszék, Budapest, 2012
(http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0050_12_modszertan/ch01.html,
2013.10.17)

A dolgozatban felhasznált mellékletek jegyzéke

1. melléklet: Távvezérlésű robot építése /2007-2008/
2. melléklet: Képzési vásár /2008/
3. melléklet: Lövészklub építése /2008-2009/
4. melléklet: Találatjelző fejlesztése /2008-2009/
5. melléklet: Mozgó, „sörösüveg” céllövölde építése /2008-2009/
6. melléklet: Új R2D2 robot építése /2009-2010/
7. melléklet: Célegyenesben az R2D2 /2009/
8. melléklet: Képzési vásár /2009/
9. melléklet: Szerepeltünk a robottal, a Szombathely tv-ben /2009.11.17/
10. melléklet: Szakmák színháza 1. /2010/
11. melléklet: Szakmák színháza 2. /2010/
12. melléklet: Szakmák színháza 3. /2010/
13. melléklet: Szakmák színháza 4. /2010/
14. melléklet: Elektromos autó /2011/
15. melléklet: Oktató robotok /2013-2014/

Mellékletek

Távvezérlésű robot építése /2007-2008/



Képzési vásár /2008/



Lövészklub építése /2008-2009/



Találatjelző fejlesztése /2008-2009/



Mozgó „sörösüveg” céllövölde építése /2008-2009/



Új R2D2 robot építése /2009-2010/



Célegyenesben az R2D2 /2009/



Képzési vásár /2009/



Szerepeltünk a robottal a Szombathely tv-ben /2009.11.17/



Szakmák színháza 1. /2010/



Szalmák színháza 2. /2010/

Vasi robotkísérlet

KULISSZA Varázslatos videotechnika a Szalmák Színházában



Fotó: SZENDI PÉTER

Balról a Merlint játszó Jordán Tamás, jobbról a Jancsit megformáló Balogh János, és persze a robotlány, aki a darabban életre kel

Szombathely (kit) – A kiválasztott öt hiányszakma hatásos népszerűsítése okán a Szalmák Színháza a robot- és a videotechnológiát is felvillantja a diákok számára.

Mester bá', győztünk! – örömködik az éppen futó filmbejátszásban Jancsi (Balogh János), hogy aztán a vászonról „átsétáljon” a valós színpadi térbe, s megálljon Merlin (Jordán Tamás) varázsló mellett. Kettőjük diskurzusa az előadásban itt persze nem ér majd véget, a tegnapi, rendhagyó sajtótájékoztatón azonban Jordán Tamás itt megállította a játékot, és a nézőtérre jegyzetelő újságírókhoz fordult: ilyesforma lesz. A színikazgató aztán hozzátette, hogy a Horgas Ádám által rendezett filmes rész és a színpadi játék összecsiszolása még csak most kezdődik, a jövő hétfői szakmai bemutatóra azonban minden a

helyén lesz. És az alkotók (köztük Vlahovics Edit, Varga Dóra, Budai Dávid, Unger Tünde, Pap Ionescu Dóra, Joós Márton, Juhász Ádám) lelkesedését látva ebben szemernyi kétségünk sem lehet, annak ellenére sem, hogy a kiválasztott szakmák színpadi bemutatásával a Weöres Sándor Színház egyrészt teljesen új útra lép, másrészt mindezt egy színháztechnikai

A Szalmák Színháza jövő heti előadásai iránt egyre nagyobb a szakmai érdeklődés. A hétfői bemutatóra például Herczog László szociális és munkügyi miniszter is eljön, szerdán pedig Parragh László, a Magyar Kereskedelmi és Iparkamara elnöke nézi meg a Weöres Sándor Színház előadását.

kuriózum megvalósításával teszi meg. A sajtótájékoztató szintén kiderült, hogy a Sults Sándor által írt történet fiatal főszereplője, Jancsi Merlin varázsló (valóságosan pedig kiváló szakemberek, köztük

Új- és élményszerű színházi bepillantás a szakmák világába

Bukvai Albertné, Varga István és Stern Győző) segítségével készít egy robotlányt, aki kórházba kerül, aztán...

Természetesen nem fogjuk lelőni a poént! Legyen elég annyi, az előadás minden eleme egy irányba mutat, nevezetesen, hogy a fiatalok és szüleik élményszerű bepillantást nyerjenek a lakatosok, az asztalosok, az elektroműszerészek, a szabók és a kórházi ápolók munkájába. Merthogy

– mint arra szintén a sajtótájékoztató Kovács Vince, a Vas Megyei Kereskedelmi és Iparkamara elnöke felhívta a figyelmet – jelen pillanatban nagyon kevesen és keveset is tudnak a különböző szakmákról, a kétkezi munkának kevés a becsülete. A Jordán Tamás színikazgató ötletéből fogant, s a kamara támogatásával, továbbá a Vas Megyei Munkaadók és Gyáriparosok Szövetsége, a Vállalkozói Központ, a Pannon Novum Innovációs Ügynökség, a REMEK, az OAMK Teleki Blanka Szakképző, a Puskás Szakképző Iskola, a Szent-Györgyi Szakközépiskola, a BPW Hungária segítségével elindított Szalmák Színháza pedig éppen hogy az érintettek felrészására vállalkozik, s ebben az iskolákra is számíthat. Kiss Sándor kamarai főtítár elárulta: közreműködésükkel a jövő héten 1400-nál is több szülő és iskolás láthatja az előadást!

Szakmák színháza 3. /2010/

Színpadra vitt szakmák

PREMIER A héten 1500-nál is többen láthatják az előadást

Szombathely (kit) – Dícsért a miniszter, tapsoltak és integettek a gyerekek, elismerően bólogattak a pedagógusok. A Szakmák Színháza komoly sikerrel debütált.

Jordán Tamás és társulata öt hiányszakma bemutatására vállalkozott, s a Weöres Sándor Színház bizony nem a könnyebbik felén fogta meg a dolgot. A stáb a videotechnika és a valós térben zajló játék vegyítésével igyekezett látványossá, s a gyerekek számára így igazán élményszerűvé tenni a szakmák színjátékos bemutatását. (6. oldal)



Fotó: Kiss Teodóra

Mindent a gyerekekért: az előadásban a színészek folyamatosan „jönnek-mennek” a vászon és a valós színpadi tér között

Szalmák színháza 4. /2010/

Elkezdődött a varázslat

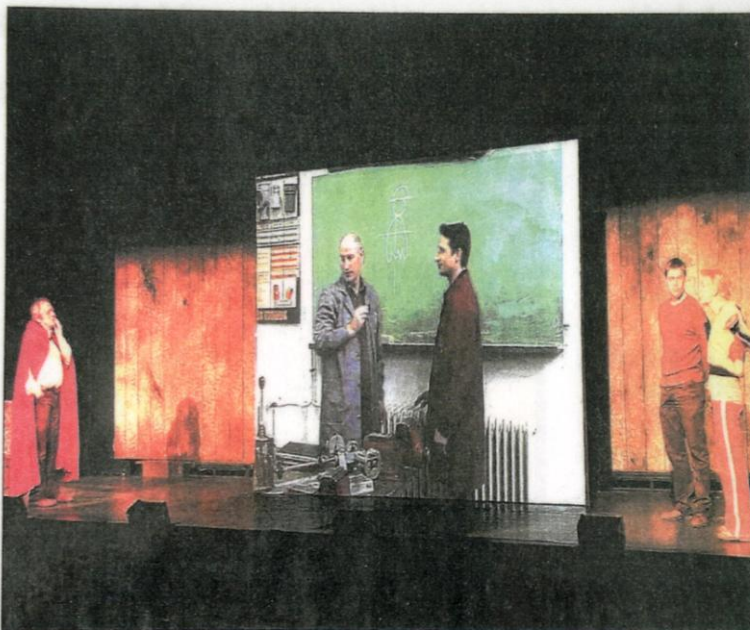
KURIÓZUM A héten közel 1500-an láthatják a hiányszakmákat népszerűsítő színelőadást

KISS TAMÁS, FARKAS ESZTER
gazdasag@vasnepe.hu

Szombathely – Merlin varázsló és társai, vagyis a Weöres Sándor Színház művészei megtették a magukét, a Szalmák Színháza életre kelt, és a szakmai bemutatón komoly sikert aratott. A felvételben közel 1500-an láthatják a darabot.

A gazdasági és az oktatási szakemberek, illetve a szociológusok, na és persze a politikai varázslók előbb-utóbb majd kiderítik (ha egyáltalán kiderítik), hogy a magyar társadalomban miért is értékelődött le a kétezer munka, s hogy ennek egyenes következményeként a fiatalok miért is nem akarnak szakmát tanulni. (Ha pedig mégis, akkor olyan divatszalmát, amelyben telített a piac.)

A bajok tehát nem kicsik, s nem is kell nagy tudásnak lenni ahhoz, hogy bárki belássa, értéktelenség termelőmunka nélkül hosszabb távon nem fog előmozdulni a magyar gazdaság, kizárt, hogy csak a brókerek és az üzletkötők ténykedése által tartósan növekedjen a hazai össztermék. Ehhez nagyon is kellenek a jól képzett szakemberek, akik közül viszont mostanság egyre és egyre többen érik el a nyugdíjkorhatárt, és bizony nincs a helyükre elegendő fiatal lány és fiú. Hosszú vajdás után ezt (be)látva a kormány immár ösztöndíjat ad a hiányszakmákban tanuló diákoknak, s bár ennek összege alkalmasint a havi 30 ezer forintot is elérheti, ez még mindig csak az érem egyik oldala. A pályaválasztásnál az anyagiak mellett ugyanis az érzelmi oldal is komolyan „játsszik”, s itt, ezen a ponton jön a képbe és lendíthet valóban sokat a dolgokon a Weöres Sándor Színházat igazgató Jordán Tamás által megálmodott és – a tegnapi szakmai bemutató után nyugodtan kijelenthető –



Forrás: Kiss Teodóra

A varázslat szereplői: a színpadon balról Jordán Tamás, a kivetítő Varga János, Budai Dávid, aztán Balogh János és Vlahovics Edit

magas színvonalon megvalósított Szalmák Színháza. A Vas Megyei Kereskedelmi és Iparkamara markáns támogatásával, továbbá a Vas Megyei Munkaadók és Gyáriparosok, a Vállalkozói Központ és a Pannon Novum Regionális Innovációs Ügynökség közreműködésével életre hívott darab ugyanis képes volt megszólítani, megnyitni a gyerekeket. Itt és most, a gaz-

dasági oldalon persze nem fogunk részletes színelőadást írni, azt viszont mindenképpen érdemes lejegyeznünk, hogy a *Szalmák Színháza* által írt, s Jordán Tamás rendezte darab egyszerűségében is nagyszerű módon, még véletlenül sem szájbarágósan, viszont annál több humorral csinál kedvet a gazdasági szakemberek által népszerűsíteni ajánlott öt hiányszakmához. A történet

szert Merlin (akinek szerepében Jordán Tamás gyakorlatilag saját magát, a színházi varázslót alakítja) felesége (a szerethető házasság Vlahovics Edit) unszolására kezd madárijesztőt készíteni a pályaválasztási gondokkal küzdő Jancsi (Balogh János), továbbá barátai, Dávid (Budai Dávid), Tünde (Unger Tünde) és Pap Ionescu Dóra, valamint két kiváló szakember, Varga János és Bukvai Albertné segítségével. A munka során a la-

hástechnikai kuriózzal, a videotechnika és a valós térben zajló játék vegyítésével igyekezett látványossá, s a gyerekek számára így igazán élményszerűvé tenni a szakmák színjátékos bemutatását. (S, bizony, belegondolni is fárasztó, hogy hányszor és

Volt olyan diák, akit megerősített döntésében a színházi produkció

hányszor kellett gyakorolni, hogy a szereplők pontosan „közeledjenek” a vásznon és valós színpadi tér között...) A közönség reakcióit látva azonban mindenképpen megérté az alkotói fáradtság, a tegnapi szakmai bemutatót résztvevő 6-7. osztályos gyerekek ugyanis nagyon is vették a lapot, együtt nevettek, lélegez-

tek a szereplőkkel, s olyan is akadt, aki könnyekig meghatódott, amikor az előadás közben nagy-nagy közönségkedvencé lett Jancsi csökjától a madárijesztő-robot valódi lányá (Varga Dóra) lett.

Az előadás után érdeklődésünkre a gyerekek lelkesen beszéltek a látottakról. A fiúk a hegesztő szakmáról diskuráltak a ruhatár előtt, a lányok pedig az ápolónők munkáját magasalták az előadás után. Érdekes és izgalmas segítségnek találták a fiatalok a látottakat. Volt olyan diák, akit megerősített döntésében az előadás. Például a nyolcadikos osztályos Gergely Richárdot, aki már beadta jelentkezését az egyik középiskola elektronikai műszerész szakára. A fiú az előadás után csak annyit mondott, hogy a Weöres Sándor Színházban látottak megerősítették abban, hogy jó felé lépett, amikor kitöltötte felvételi lapját.

Az előadás után néhány pedagógussal is szót váltottunk. Ők azt hangsúlyozták, hogy hatalmas segítséget jelentenek a látottak azoknak a diákoknak, akik nem tudják, milyen iskolába menjenek, és milyen szakmát válasszanak. Elmondásuk szerint a történeten keresztül a színház nagyon érdekesen mutatott be a különböző foglalkozásokat, s nagyon jól kiemelték a kiválasztott öt szakma lényegét. A megkeresett pedagógusok úgy vélték: nagyon jó kedvcsinálót láthattak a fiatalok.

Mindent összevetve: a gyerekek megnyitották a színházukat, és észrevétlenül módon közelükbe férkőzhettek a szakmák. A színház tehát megtette a magát, ez azonban önmagában még kevés. A társulat által feldobott labda most az iskolák, a pedagógusok, a vállalatok és persze a kormányzati erők térfelén pattog. Hogy képesek lesznek-e leütöni? Reméljük.

SZÓRAKOZTATVA TANÍTÓ ELŐADÁS

„El vagyok ragadtatva”, mosolygott az előadás után dr. Herczog László szociális és munkaügyi miniszter, aki elmondása szerint nagy örömmel tapasztalta, hogy a nézőtérben ülő gyerekek végig együtt éltek a játékkal, és színházi élmény mellett

találkozhattak és ismerkedhettek a bemutatott hiányszakmákkal. A szaktárca vezetője hozzátette: Jordán Tamásék szóragoztatva tanító előadása mindenképpen támogatásra érdemes, s jó lenne, ha minél több helyen láthatnák.

találkozhattak és ismerkedhettek a bemutatott hiányszakmákkal. A szaktárca vezetője hozzátette: Jordán Tamásék szóragoztatva tanító előadása mindenképpen támogatásra érdemes, s jó lenne, ha minél több helyen láthatnák.

Elektromos autó /2011/



Oktató robotok /2013-2014/

