



BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM

Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar

Műszaki Pedagógia Tanszék

Tanulói Készségek Fejlesztése Innovatív Vállalati Módszerekkel a Szakképzésben

Informatikai és elektronika-elektrotechnika szakterületeken

Készítette: Sterczl Gábor
Mérnökstanár szakos hallgató

Konzulens: Dr habil Molnár György
Egyetemi docens

**Tudományos Diákköri Konferencia
Budapest, 2021**

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés	3
2. A szakképzés helyzete Magyarországon	6
2.2. Szakképzés szerepe és hatása.....	6
2.3. Projekt alapú oktatás a szakképzésben	8
3. Hipotézis	10
4. Vállalati elvárások a szakképzésből kikerülő tanulókkal szemben- saját empirikus kutatás alapján.....	11
5. Vállalati módszerek a szakoktatásban	15
5.2. Agilis módszertani megoldások.....	15
5.3. Design Gondolkodás (Design Thinking)	17
5.4. KPI (Key Performance Indicator).....	21
5.5. IKT módszerek alkalmazása	22
5.6. Tanítás és TikTok	23
6. Összefoglalás- kitekintés	25
Irodalomjegyzék	29
Mellékletek, függelékek.....	31
1. Vállalati kutatások kérdéssor	31
2. Vállalati kutatás válaszok	35

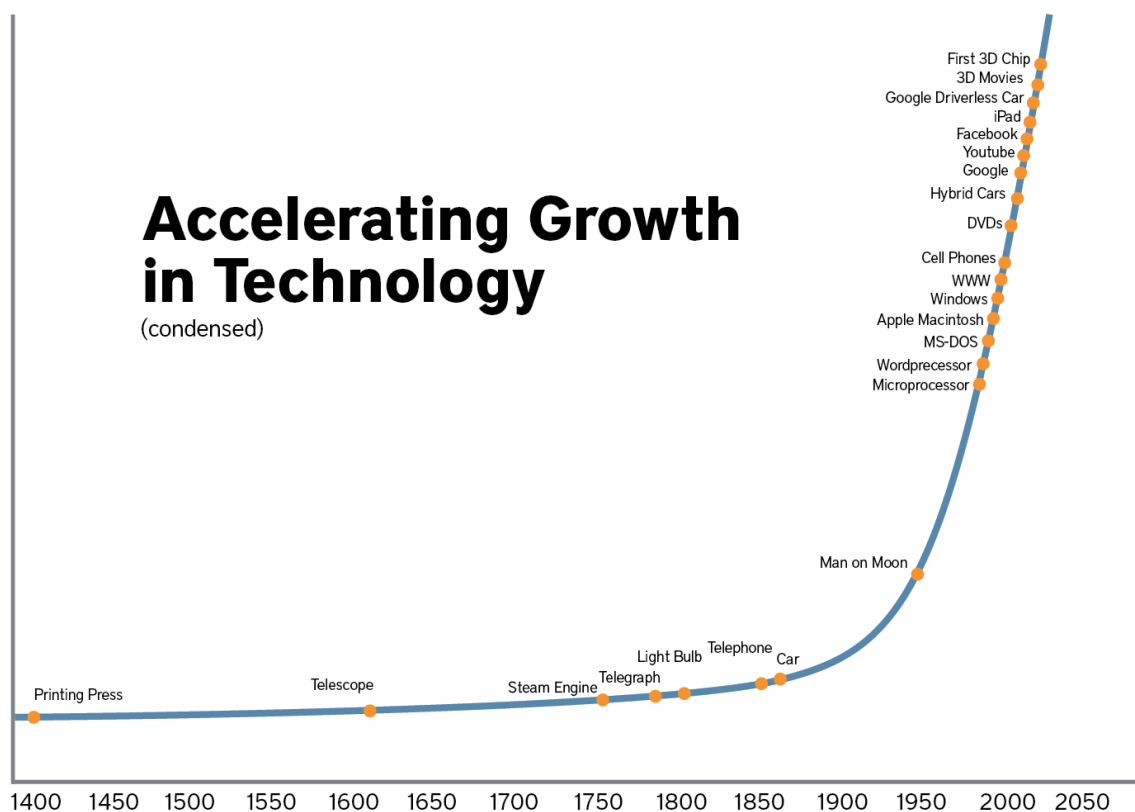
Táblázat és ábrajegyzék

Ábra 1:Exponenciális technológiai fejlődés Forrás: https://crossingzebras.com/the-turn-of-the-tide	3
Ábra 2:Útvonalak és átjárhatóság a szakképzésben Forrás: Saját munka	8
Ábra 3: Képességek preferenciája a vállalatok oldaláról Forrás: saját munka	12
Ábra 4: Előnyként elismert ismeretek Forrás: saját munka	13
Ábra 5: Elégedettség a tanulók ismereteivel Forrás: Saját munka	14
Ábra 6: Különbség az iteratív és a hagyományos terméktervezési projekt között Forrás: http://www.exyge.eu/blog/metodologias/si-no-aprendes-no-es-tu-mvp/	16
.....	16

Ábra 7: „digitális jutalom a feladatbeadásakor Forrás: Microsoft Teams	17
Ábra 8: A design gondolkodás három nézőpontja Forrás Saját munka.....	18
Ábra 9: Projekt feladat ütemterv minta Forrás: Saját munka	20
Ábra 10 Project feladat megoldás Forrás https://www.kavosz.hu/uzleti-bulvar/tovabb-nott-2020-ban-az-ikt-specialistak-aranya/	22
Ábra 11 Tanárok TikTok-on Forrás: https://www.milkeneducatorawards.org/connections/articles/view/how-teachers-use-tiktok	24
Ábra 12 Horog modell Forrás:Nir Eyal: Hooked (2014).....	27

1. BEVEZETÉS

Az már talán közhelyként is felfogható, hogy a világ folyamatosan változásban van. Ez a változás különösen felgyorsult az 1900-as évek eleje óta. Történelmi léptékben hihetetlenül rövid időszak alatt, olyan léptékkal halad az emberiség technológiai téren, amire korábban sosem volt példa. Az elmúlt évszázad technológiai fejlődése folyamatos kihívást jelent és nyomást helyez a szakoktatási /szakképzési területnek is. Ez a nyomás pedig csak tovább fokozódott az elmúlt néhány évtizedben, ahol az informatikai, az elektronika-elektrotechnika és az autóiipari szektorok exponenciális fejlődési pályája, gyakran nehezen megjósolható változásokat eredményez, amelyek nem hagynak érintetlenül más szakterületeket sem.



Ábra 1: Exponenciális technológiai fejlődés
Forrás: <https://crossingzebras.com/the-turn-of-the-tide>

Nehéz tehát megjósolni pontosan milyen ismeretanyagra kell felkészíteni a ma tanulókat, mi az, amire 3-5 év múlva szükség lesz, egy adott szakterületen. Ezen folyamatok is jól mutatják, a szakképzés céljainak egyfajta újragondolása elengedhetetlen a versenyképes munkaerő képzése szempontjából.

Az exponenciálisan változó világban valaki szakmai értéke, már rég nem a konkrét technológiai ismeretektől, hanem sokkal inkább kompetenciáktól és a szemléletétől függ. Ezek mérése, nem olyan evidens, mint hogy valaki meg tud -e csinálni egy programozói feladatot, vagy hogy meg tud -e tanulni 40-50 tételt. Ez szintén olyan tényező, ami nehezíti a fontos készségek iskolai fejlesztését. Napjainkra az előbb említett három nagy szektor, már nem csak az általa előállított „végtermékeken” keresztül, hanem szociális szempontból is komoly hatást gyakorol a világra. Elég csak a mobiltelefonokra, vagy a közlekedésben egyre elterjedtebb megosztási megoldásokra gondolni. Talán épp ezért a munkaszervezés, munkamódszertan tekintetében is az ezen szektorok az újítások és változások motorjai. A fejlesztések pedig nem állnak meg, még csak nem is lassítanak. Csak 2017-2018-ban globálisan több mint 400 milliárd eurót költöttek ezen szektorok fejlesztési tevékenységekre (forrás: McKinsey Global Institute- Innovation in Europe, 2019. október). Ebben a környezetben egyértelműen kijelenthető, hogy a 21. század legfontosabb értéke a munkaerő piacon az alkalmazkodó képesség és az önképző képesség lett. Az oktatásnak pedig képesnek kell lennie felkészíteni a tanulókat, a szükséges készségek és képességek elsajátítására. Akik gyorsan alkalmazkodni tudtak/ tudnak a megváltozott helyzethez, illetve képesek gyorsan és hatékonyan új képességeket, készségeket, technológiákat megismerni és elsajátítani stabil résztvevői tudnak lenni a munkaerőpiacnak. Akik erre nem képesek, könnyen kiesnek, vagy csak alacsonyabb hozzáadott értékű munka elvégzésére lesznek alkalmasak. Különösen igaz ez a technológiai (elektronika, elektrotechnika, HW, informatika, autóipar) területeken.

Amikor a témámról kezdtem beszélgetni középiskolai tanárokkal, többük rögtön a gyerekek motiválatlanságát hozta fel. „Nem érdemes új ötleteket kitalálni, mert úgyis csak kibújnak alóla”. S persze tudom én is, nem könnyű manapság a legtöbb gyereket kirántani a virtuális világból. Viszont nem is lehetetlen. Bár a világ és a gyerekek is sokat változtak, vannak módszerek, amik még mindig ugyan úgy működnek. S sok módszer, irány is mutatkozik, amelyek hatékonyan egészíthetik ki a hagyományos oktatási módszereket. Volt ebben a félévben szerencsém ezek megfigyelésére is. A diákok például ugyan azokat a pedagógusokat (oktatókat), illetve feladat típusokat értékelik, akiket mi is értékeltünk amikor szakközép iskolába jártam. Aki tud „AHA” élményt adni, akire szakmailag, emberileg felnézhetnek, aki olyan feladatokat tud adni, amiben kiteljesedhetnek a tanulók, ott a motiváció is megjelenik.

Ebből kiindulva (és a saját gyermekeimből is), az is állandó, hogy a gyerek motiválásának egyik legjobb módja, ha történik valami. Valami, amit nem csinálunk minden nap, ami érdekes.

A 21. század iskolájában nem csak egyszerűen tananyagot és szemléletet kell átadni az oktatóknak, hanem a tanulás, az önfejlesztés képességét is.

A tanári pálya az egyik legkomplexebb szakma, ami mára alig különbözik valamiben a versenyszféra kiemelet területeitől. Ha közelebbről megnézzük mivel foglalkozik egy agile coach, egy scrum master, vagy egy mentor/ tanácsadó, kellően sok átfedést figyelhetünk meg a szakképzésben oktató kollégák feladataival. A vállalati oldalon dolgozó „alteregókhoz” hasonlóan, az oktatóknak is folyamatosan képezniük kell magukat, ismereteiket napra készen kell tartaniuk. Ez pedig napi szintű kihívás az iskolai feladatok mellett. Mindehhez pedig szükséges, hogy meglegyenek a megfelelő, rájuk szabott anyagok és képzések is.

A versenyszférában már több mint egy évtizede, de bizonyos területeken már az állami szférában is egyre nagyobb súllyal vannak jelen az utóbbi évtizedek modern és innovatív módszertanai. Az agilis módszertanok, a design gondolkodás, a lean, az ITIL módszertanok, mára megkerülhetetlenné váltak műszaki és gazdasági területeken. Ezek alkalmazása minden területen munkaszervezéssel kapcsolatos változásokat generáltak és a használt digitális eszközökkel kapcsolatosan is komoly reformokra készítették őket.

Mindezen változásokat és az illetékes Minisztérium céljait látva, felmerül a kérdés, vajon mennyire képes az iskola felvértezni a diákokat az elvárt készségekkel és képességekkel? Mit várnak el pontosan a vállalatok napjainkban, illetve a közeli jövőre nézve?

Dolgozatom célja, elsődlegesen az iskolarendszerű képzésben résztvevőkre fókuszálva megvizsgáljam milyen elvárásai, szempontjai vannak a diákokkal szemben a vállalati szférának az informatika és az elektronika- elektrotechnika területeken. Mik azok a potenciális vállalati praktikák, technikák, amik alkalmazása akár iskolai környezetben is közelebb hozhatja a diákok készségeit a vállalati elvárásokhoz? Dolgozatom nem tér ki és nem vizsgálja az intézmények finanszírozásával és erőforrás gazdálkodással kapcsolatos kérdéseit. Egy áttekintést követően bemutatom az általam készített felmérés eredményeit a vállalatok diákokkal szembeni elvárásaival kapcsolatban. Röviden ismertetem a Szakképzés 4.0 -nak a témához kapcsolódó céljait, részeit. Bemutatom a vállalati szektorban alkalmazott innovatív munkamódszereket, melyek potenciálisan hozzájárulhatnak a diákoknak a vállalatok oldaláról elvárásként megjelenő készségeinek fejlesztéséhez.

2. A SZAKKÉPZÉS HELYZETE MAGYARORSZÁGON

A jól működő, magas színvonalú szakképzés képes hozzájárulni egy ország versenyképességéhez, valamint támogatni a fiatalok sikeres belépést a munkaerőpiacra (OECD 2015). Ennek támogatására, a duális szakképzés, de legalábbis a nagyobb óraszámú gyakorlati képzés nagyban segítséget tud nyújtani. Ez azonban nem old meg minden problémát. Amikor egy vállalat egy diákot fogad, az első időszakban a foglalkoztatása egyértelműen költségként jelentkezik és idő szükséges, hogy termelékenységé elérje azt a szintet, amikor már a vállalat is profitál belőle. Ez a vállalatoknak nem feltétlen jelent problémát, ha az illető hosszú (legalábbis minél hosszabb) időt tölt el náluk. A tanulók viszont napjainkban leginkább letudni szeretnék ezt az időszakot, hogy minél gyorsabban a magasabb piaci bérekért vállalhassanak munkát. Többek között ez is oka annak a jelenségnek, hogy a diákok oktatásában leginkább a nagyvállalatok vesznek részt. Ők tudják leginkább kigazdálkodni ezeket a költségeket. Még az ilyen típusú vállalatoknál elmondható, hogy mint befektetés tekintenek az oktatásban való részvételükre, bízva abban, hogy akik náluk tanultak, náluk is kezdjék meg pályájukat. Azonban ez nem nagyon tud megvalósulni.

Az általam meglátogatott három budapesti szakképzési intézményben, a megkérdezett intézmény vezetők elmondása szerint, a végzetek kb. fele a felsőoktatást kezdi meg, a maradék tanulók egy része a végzésre pályát vált és nagyságrendileg átlagosan 30-40% között van, aki ténylegesen elkezd dolgozni a szakterületén.

A probléma tehát összetett. A vállalatok szempontjából stratégiai és pénzügyi, tanulói oldalról pályaaorientációs, motivációs és anyagi kérdéseket fel. A szakképző intézményeknek pedig szakmai és szervezési kihívásokat rejt, hogyan lehetne támogatni a diákok minőségi szakképzését és nagyobb számú pályán maradását. Mindehhez pedig anyagi források kellenek, a szükséges eszközök és humán erőforrás biztosítása végett, hogy nagyívű elképzelések célba érjenek.

2.2. Szakképzés szerepe és hatása

A Szakképzés 4.0, az Innovációs és Technológiai Minisztérium (ITM) szakmai – és felnőttképzés megújítását célzó stratégiája, amely osztrák-német mintára készült. A stratégia megvalósítása hivatalosan 2020-ban indult el.

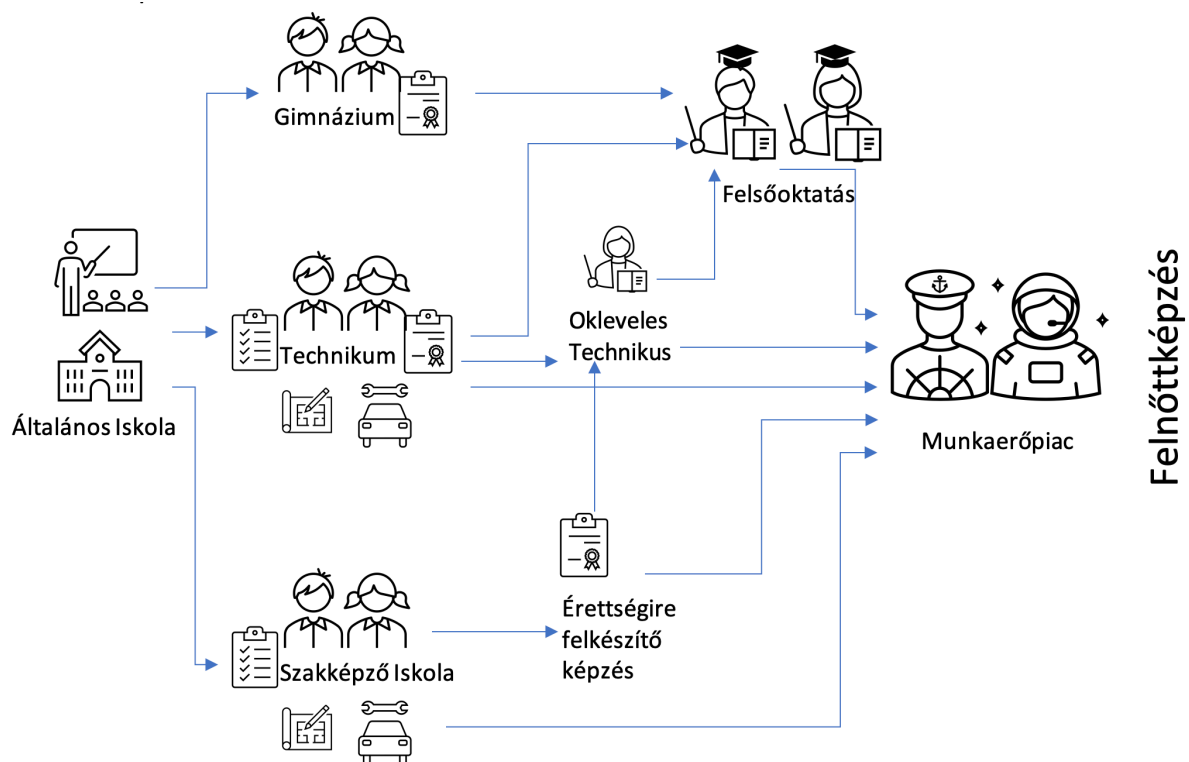
A project több fontos célt is meghatároz, olyanokat, mint „naprakész tudású oktatók képzése”, „digitális iskolai tartalmak”, „korszerű tanműhelyek” stb. (IKK, 2020)

A stratégiával kapcsolatos egyik első lépés volt, hogy a szakmák számát lecsökkentették a korábbi több mint 700-ról, 174-re, egyúttal az OKJ helyett bevezetésre került a Szakmajegyzék. A szagimnáziumok helyét pedig a technikumok veszik át. A technikumokból a korábbi rendszerhez hasonlóan tovább lehet menni okeltes technikus (korábban mérnök-/gazdászasszisztens) és/vagy felsőoktatási irányba. A technikummal együttműködő felsőoktatási intézményben pedig krediteket is befogadnak a végzett okleveles technikusok esetében.

Az iskola rendszerű képzésben, az új rendszerben a diákok a 9-10. osztályban ágazati alapismereteket tanulnak. Ennek keretében általánosabb ismeretekre tesznek szert, illetve beleláthatnak milyen készségek és képességek szükségesek a területen. Ez az alapozó rész kulcsa később a rokonszakmák közti átjárhatóságnak is. A 10. osztály végén pedig ágazati alapvizsgát tesznek. Ezt követően választanak szakmát, mely képzésrészt hároméves.

A felnőttképzésben a szakképző iskolákban lehet elsajátítani új szakképzettséget. A szakképző iskolák első éve az ágazati alapismeretek, melynek végén sorkerült az alapvizsgára.

Az első két szakma elsajátítása ingyenes. A felnőttképzésben pedig a korábbi tapasztalatokkal csökkenthető a hároméves képzési idő.



Ábra 2: Útvonalak és átjárhatóság a szakképzésben
Forrás: Saját munka

A technikus képzésben résztvevők 9-10 évfolyamban ösztöndíjat kapnak, ami jelenleg 8370 Ft havonta. 11. évfolyamtól, pedig duális képzésben minimum a minimálbér 60%-át (jelenleg 100 440 Ft), vagy tanulmányi eredménytől függően ösztöndíjat kapnak 10 000 -60 000 Ft között. Mindezeket felül az ösztöndíj egy része, pályakezdési juttatásként kapható a sikeres szakmai vizsga eredményétől függően. (IKK, 2021)

A pályaválasztást a jogalkotó nem csak a konkrét szakma kiválasztásának kitolásával, hanem opcionálisan választható a 9. osztályt megelőző orientációs osztályok indításával is támogatni kívánja. Ezek egyfajta előkészítő osztályok, ahol felmérésekkel, egyéni fejlesztésekkel és különféle területek gyakorlati megismertetésével igyekeznek segíteni azokat, akik nem tudják még, milyen szakterületre szeretnének elindulni. (IKK, 2021)

Végül de nem utolsósorban, az oktatás és a szakvizsga részeként is megjelenik a projektfeladat. Az ágazati alapoktatásban azonban a projektoktatási módszer csak ajánlásként jelenik meg.

2.3. Projekt alapú oktatás a szakképzésben

A projekt szó igazán érdekes, mind itthon, mind a világ más tájain. Ennek legfőbb oka, hogy többféle értelmezéssel is használatos. Miről is szól a projekt alapú oktatás?

Tanulók (vagy tanulók és diákok) közös *együttműködésével, gyakorlati természetű, összetett feladat*, valamilyen valós problémához kötődő, *közös termék, vagy eredmény* létrehozása.

A projekt módszertan iskolai alkalmazásának lehetőségével John Dewey filozófus foglalkozott először a 19. század végén. A Chichagói iskolában, ahol tanított alkalmazta. Az oktatás során, az alábbiakat hangsúlyozták:

- A tanulásnak személyes tapasztalaton kell alapulnia
- A tanításnak a tanulók szükségeltéire reagálnia kell
- A tanulónak aktívan részt kell venni a tanulási folyamat alakításában
- A tanulót a közösség problémái iránt érzékenyvé kell tenni. (Knausz, 2002)

Magát a módszert Dewey egyik tanítványa William Kilpatrick dolgozta ki 1918-ban.

Módszertani szempontból hosszasan sorolhatók a pozitív hatások, amit a projekt módszer hozzá tud adni az oktatáshoz. Én most a saját elképzeléseim alapján az alábbiakat emelném ki:

- Tanulás során a korcsoport hatása kiemelten fontos, ezzel fokozható az ismeret átadás hatékonysága
- Hatékonyan képes támogatni a differenciált oktatást
- Valós élethelyzetek elé állítja a tanulót
- Digitális érettség támogatása (pl. vállalatok által használt eszközök megismerése)
- Időgazdálkodás
- Közös prezentáció
- Visszajelzés tanulása
- KPI-ok meghatározása
- Közösség/ soft skillek fejlesztése
- Brainstorming, azaz közös gondolkodás és problémamegoldás megtapasztalása, amely segítheti a másban lévő értékek észrevételét. Utóbbi fiatalabb korosztályoknál szociális nevelés szempontjából is lényeges.
- Kreativitás fejlesztése

Az elmúlt években több alternatív oktatási intézményben is sikerrel alkalmazták az oktatás részeként a módszert. A szakképzésben pedig ennél is többet adhat a diákoknak. Nem véletlen,

hogy az új szakképzési törvény is ajánlja a projekt oktatás alkalmazását, ami mindenképpen pozitív és előremutató. A piacképes ismeretek és szemlélet építéséhez azonban több kell.

A vállalatok már nem a klasszikus tervezünk, fejlesztünk, tesztelünk, piacra dobjuk módon dolgoznak. Újabb utakon járnak, gyors és pörgős iterációkkal keresik a megoldást egy -egy problémára. Ma már nem baj, ha hibázol, vagy ha zsákutcába kerülsz. Az viszont igen, ha nem tanulsz belőle. Az új módszerekkel és szemléletekkel párhuzamosan pedig a munkavállalókkal kapcsolatos soft- skill elvárások is megváltoztak. Sok vállalatnál már nem mérik ki a feladatokat, önszerveződő, önmenedzselő csapatokban dolgoznak együtt az emberek. A problémákra nekik kell megtalálni a megoldást, ami kreativitást és széles elméleti ismereteket, szakmai szemléletet kívánnak meg. Mindezeket pedig különféle informatikai eszközök és szoftverek támogatásával kell hatékonyan megoldani. Szükséges tehát, hogy megfelelő készségeket és szemléletet, már a képzés során elsajátíthassák a tanulók, akkor is, ha nem duális képzésben vesznek részt.

3. HIPOTÉZIS

Az oktatási intézményekben folytatott megfigyeléseim alapján azt gondolom, hogy informatika, illetve elektronika-elektrotechnika területen folyó képzések során, a tanulók többségének az érdeklődését fel lehet kelteni a szakma iránt. Lehet motiválni őket az aktívabb részvételre, ha megfelelő módszereket választunk. Az óramegfigyeléseim alapján bár az érdeklődés felkeltése megvalósítható hagyományos módszerekkel is, az új generációk lekötéséhez egyértelműen szükség van rá, hogy a kornak megfelelő módon a világukhoz közelebb hozva adjuk át a tananyagot, vagy éppen kérjük számon a feladatokat.

Ahhoz, hogy a diákoknak segítsük a későbbi elhelyezkedését a vállalatoknál, szükséges, hogy olyan készségek birtokába kerüljenek az oktatás során, amelyek a vállalati oldal elvárásaival is egybe esnek. Ilyenek például a csapatmunka, megfelelő kommunikációs készség, vagy például az önfejlesztés képessége.

Azokat a módszerek, amik alkalmasak lehetnek egy adott szakterületen, nem biztos, hogy máshol is megfelelőek, ezért a szakterületeket, szakterület csoportokat, külön érdemes vizsgálni.

4. VÁLLALATI ELVÁRÁSOK A SZAKKÉPZÉSBŐL KIKERÜLŐ TANULÓKKAL SZEMBEN- SAJÁT EMPIRIKUS KUTATÁS ALAPJÁN

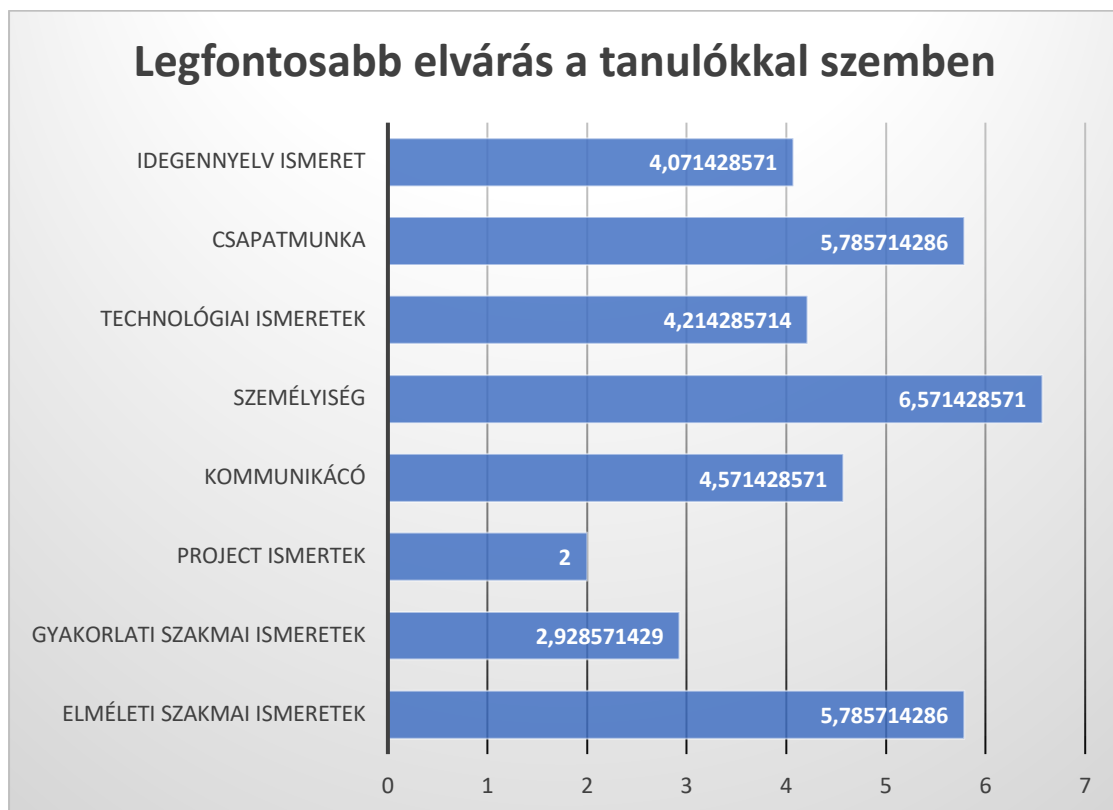
Az iparban a világ gyorsulására való reagálás, a teljes munkaszervezési folyamatot állította kihívás elé. Különösen informatika és az elektronika-elektrotechnika területeken. Az új szemléletek nem csak a munkavállalókkal szembeni, hanem a gyakornokokkal kapcsolatos elvárásokra is hatással vannak. Ezzel kapcsolatos hipotéziseim igazolásra végeztem egy felmérést olyan, Magyarországon működő vállalatok képviselőivel, akik aktív együttműködnek a szakképzésben, mint gyakorlati hely és /vagy mint duális képzésben résztvevők. A kitöltő vállalatok között olyan vállalatok képviselői vettek részt mint a Siemens, Evosoft, Bosch, Knorr Bremse, Festo, Audi, Mercedes, Siemens PSE, MVM, EBZ, Telekom, Bonn, Ericsson és a GE.

A kutatásom során elsősorban arra kerestem a választ, hogy milyen elvárások, milyen prioritásokkal jelennek meg a fugadó oldalról a diákokkal szemben? Milyen képességek, amiket előnyt jelentenek? Ezen kívül kíváncsi voltam arra is, hogy mennyire elégedettek a diákokkal, akik náluk dolgoztak? A kérdőívet dolgozatom elkezdéséig 14 vállalat egy-egy képviselője töltötte ki.

Az első esetben a válaszadóknak relevancia szerint kellett sorba rendeznie az elvárásaikat. Nyolc féle elvárást, kellett egymáshoz képest sorba rendezni, első helyre, amit, a legfontosabbnak talál, utolsónak, amit legkevésbé talál fontosnak.

Az eredmények alapján a kitöltő vállalatoknál a személyiség a legfontosabb a gyakornok kiválasztása során. Ezt követi a csapatmunka és az elméleti szakmai ismeretek holtversenyben. A következő legfontosabb pedig a kommunikáció volt. A személyiséget hatan jelölték meg az első helyen. Két vállalat kivételével mindenki az 1-3 hely egyikére tette. A csapatmunkát 11-en tették a 3-4-5 helyek egyikére és senkinél sem szerepelt az ötödik helynél hátrébb. Érdekes volt látni az elméleti szakmai ismeretek szereplését, amelynek megítélése igen változó 1-8 helyig. Ez alapján úgy gondolom, összességében a csapatmunka mint készség fontossága tekintetében nagyobb a konszenzus. Az elméleti szakmai ismeretek nagy szórásával

kapcsolatban, pedig érdemes lehet egy specifikusabb kutatást végezni, hogy jobban kontextusba kerülhessen az eredményt.



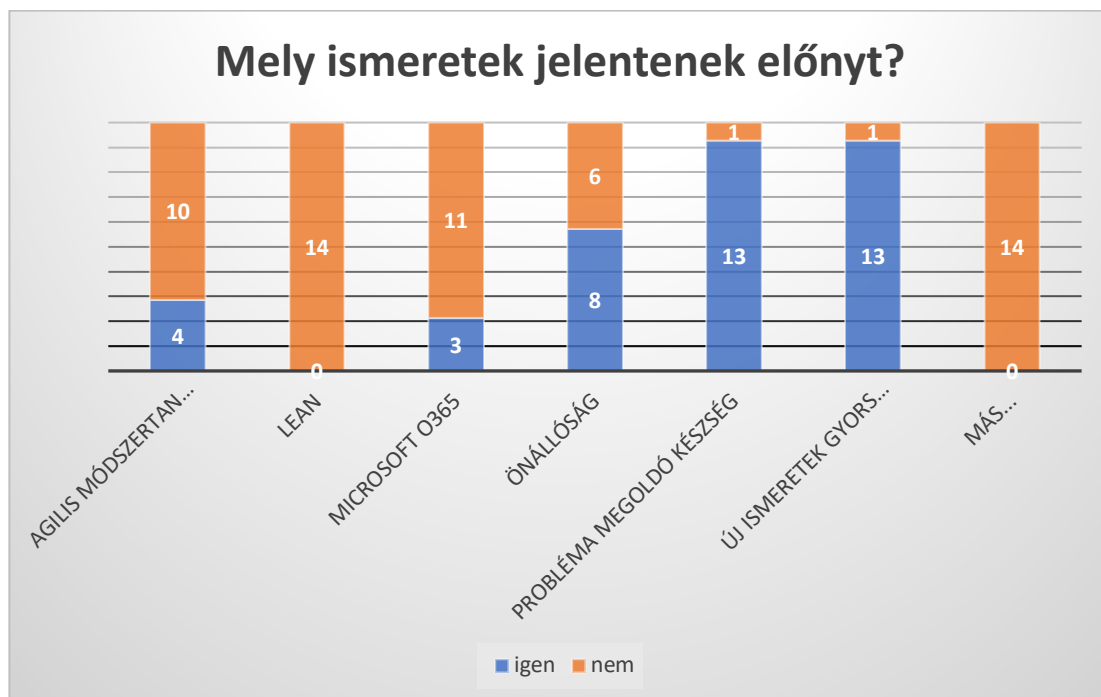
*Ábra 3: Képességek preferenciája a vállalatok oldaláról
Forrás: saját munka*

Pozitívként lehet tekinteni rá, hogy a gyakorlati ismeretek egy kivételtől eltekintve, inkább a preferencia lista alsóbb részében kaptak helyet. Ezt azért tartom lényegesnek, mert úgy látszik, kezd kiszorulni az a fajta szemlélet, amiben pályájuk elején lévő fiataloktól több éves tapasztalat várnak el.

Nagyobb szórás figyelhető meg a technológiai ismeretek tekintetében. Itt különbség figyelhető meg a szakterületek között is. Ilyen ismereteket inkább az elektronika-elektrotechnika területen működő vállalatoknál került magasabb pozícióba. Nagy szórást mutatnak a nyelvismereti elvárások is. A válaszok alapján, azt gondolom, a gyakornokoknál még valószínűleg rugalmasabban kezelik ezt a kérdést. A sort pedig a projekt ismeretek zárja. Ez valahol összefügg a szakmai tapasztalattal, ezért ez inkább megerősíti a korábbi észrevételemet. Kevésbé gyakori már hogy teljesíthetetlen elvárásokat fogalmazznak meg a diákokkal kapcsolatban. Az elemzésnél viszont arra is rájöttem, itt érdemes lett volna jobban kifejteni milyen jellegű ismeretekre gondolok. Elképzelhető, hogy a különféle vállalatok, különféle

megközelítéssel álltak hozzá, ehhez a kérdéshez. Ezért ezt a kérdés is érdemes lehet egy másik részletesebb kutatással megvizsgálni.

A másik kérdésben, azt vizsgáltam, milyen ismeretek jelentenek előnyt a vállalatoknál. Itt a válaszadók több választ is megjelölhettek. Ahogyan az alábbi ábrán is látható a probléma megoldó képesség és az új ismeretek gyors elsajátításának képessége szinte az összes vállalatnál pozitívumként szerepet. Kiemelkedően szerepelt az önállóság is. Elsősorban az informatikai vonalról kitöltőknél jelentett előnyt az agilis módszertanok ismerete. Az Office termékek ismerete viszont számomra meglepő módon alul teljesített. A Lean módszertan a résztvevő vállalatok egyikénél sem jelent előnyt. Ez számomra szintén kicsit meglepő volt, mivel la kitöltők között két autóipar gyártással/fejlesztéssel foglalkozó vállalat is részt vett. Más ismeretet egyik vállalat sem jelölt meg.



Ábra 4: Előnyként elismert ismeretek
Forrás: saját munka

A végén arra voltam kíváncsi, hogy elégedettek-e a vállalatok a náluk foglalkoztatott diákok ismereteivel. Erre egy kivétellel mindenki igennel válaszolt.



*Ábra 5: Elégedettség a tanulók ismereteivel
Forrás: Saját munka*

Ehhez a kérdéshez szöveges indoklást is kértem a kitöltőktől. Az elégedetlen választ adó kitöltő informatika területen dolgozik. Véleménye szerint, amit az iskolában tanulnak a diákok, egyáltalán nem kapcsolódik a céges feladatokhoz és nem adnak alapot annak elvégzéséhez. A többi vállalat válaszával kapcsolatban említésre méltó, hogy bár elégedettek voltak a tanulókkal vegyes tapasztalatról számoltak be. A csapatmunkával, kommunikációval és szoftver ismeretekkel kapcsolatban jeleztek hiányosságot. Illetve volt olyan, aki a diákok motiválatlanságát jelezte.

Az eredmények tükrében a továbbiakban az igazolt fő vállalati igényekkel kapcsolatos elvárásoknak valós megfelelés támogatásával foglalkozok. Így a csapatmunka, a szemlélet formálása, az új ismeretek elsajátítása, a probléma megoldó készség fejlesztési lehetőségeivel foglalkozok. Valamint előkerült egy érdekes új elem, a motiválatlanság. Milyen vállalati módszerek és technikák, amik segíthetnek, hogy a vállalatok újra „csillogó szemekkel” találkozzanak, akik érdeklődnek a szakterületük iránt? Milyen technikákkal lehet fejleszteni a szakoktatásban a kommunikációs készséget, fejleszteni a diákok személyiségét, a csapatban való dolgozás, vagy az önképzés képességét? Ezekre a területekre fókuszálva keresem a válaszokat a továbbiakban.

5. VÁLLALATI MÓDSZEREK A SZAKOKTATÁSBAN

Korábban már részleteztem, a projekt módszertan használatának előnyös hatásait az oktatásban. A felsorolás pedig erős átfedést mutat a vállalatok preferenciájával. Gondolhatunk akár a csapatmunkára, a kommunikációra, az önfejlesztő képességre, vagy a probléma megoldó képességre. Téves következtetés tanári oldalról, ha azt gondoljuk csak mert kiadok egy feladatot a diákoknak, hogy csinálják meg együtt, az attól már projektfeladatnak számítana.

A projekt szó minden területen elterjedt kifejezéssé váltak, azonban szakterületenként is különböző mögöttes tartalommal bírnak. A saját oktatási tapasztalatom azt mutatja, hogy jó, ha a feladat súlyához mértén igazítjuk a projektekhez alkalmazott módszereket, szabályokat stb.

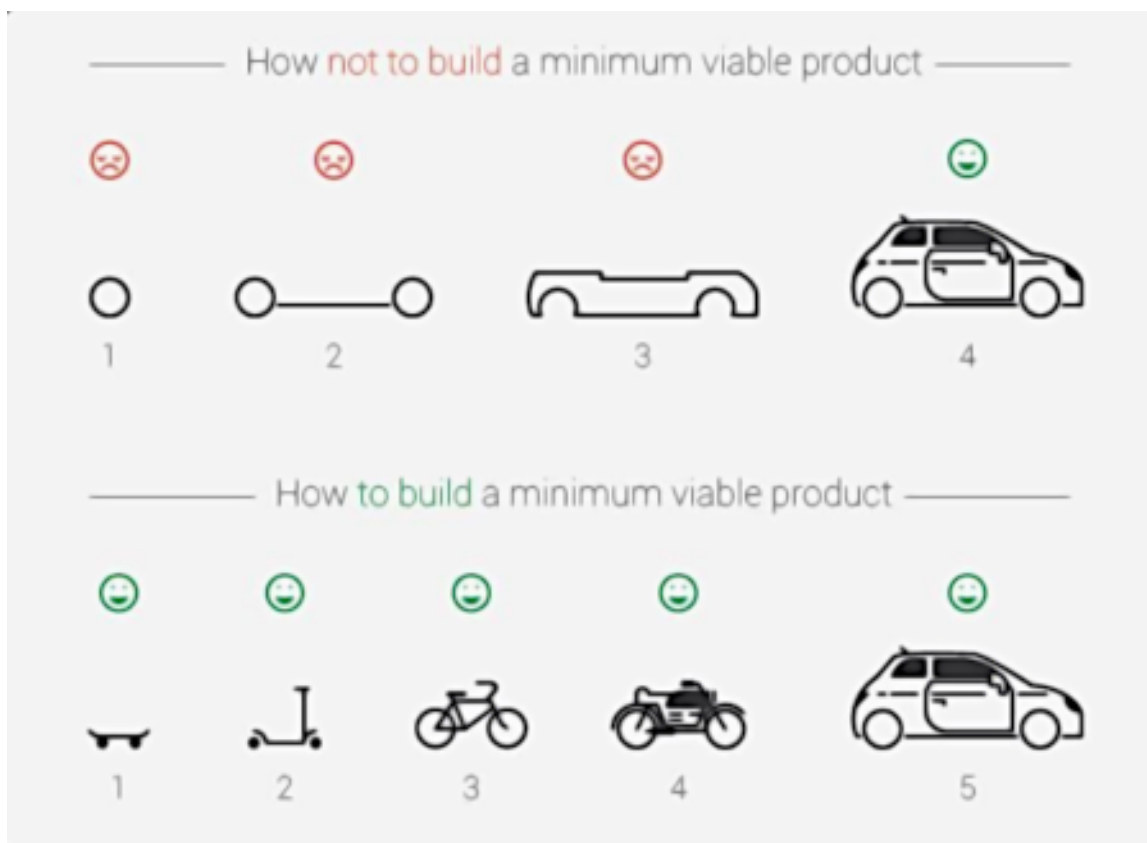
Melyek azok a vállalati módszertanok, amiknek a használata hozzá tud járulni, hogy a diákok közelebb kerüljenek a vállalatok elvárásához?

5.2. Agilis módszertani megoldások

Korábban már említettem, az informatikai és az elektronika-elektrotechnika területeken az agilis módszertanok térnyeréséről. Ezért is tűnik kézenfekvőnek elsőnek megvizsgálni.

Az agilis módszertanok 2001-ben kiadott „Kiáltvány az agilis szoftverfejlesztésért” című kiáltvánnyal indult el világhódító útjára. Ennek lényege az volt, hogy a felhívják a figyelmet olyan alapelvekre, amelyek hozzá tudnak járulni a hatékony, adaptív szoftverfejlesztéshez (agilealliance.org). Az azóta eltelt időszakban azonban több terület is felismerte ezen alapelveknek a jelentőségét, ezért már rég nem csak a szoftverfejlesztés területén alkalmazzák. Az agilis módszereket alkalmazó projektek egyik legfontosabb ismérve, hogy a projekt célját kisebb egységekre bontják, melyek eredménye egy iteratív haladási mód. Hangsúlyos az agilis működés során a személyes kommunikáció preferálása, valamint, hogy a csapatok egyfajta „önmenedzselési” képességét várja el, valamint, hogy rendszeresen mérik a hatékonyságot, és ezekhez a mérésekhez igazítsák a működésüket.

Az iteratív haladással kapcsolatban elvárás, hogy ezek az iterációk lehetőleg működőképes eredménnyel bírjanak. Ez a felefogás alapvetően megkülönbözteti a hagyományos projekt felfogástól, ahol elindul egy folyamat és csak az utolsó lépésben áll össze működőképes egészszé. Ennek a két megoldásnak a különbségeit szemlélteti jól az alábbi ábra.

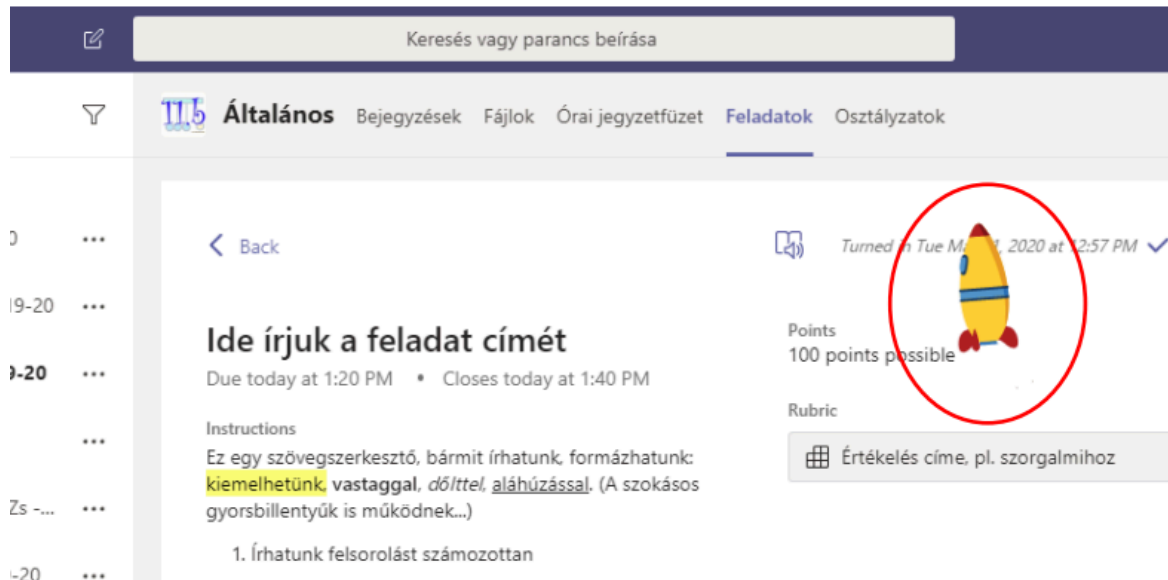


Ábra 6: Különbség az iteratív és a hagyományos terméktervezési projekt között
Forrás: <http://www.exyge.eu/blog/metodologias/si-no-aprendes-no-es-tu-mvp/>

A szakképzés szempontjából, az agilis módszertan nem csak a projektfeladatok, hanem akár a tananyag szerkezete szempontjából is érdekes módszer lehet. Mert ahelyett, hogy egy hosszú, sokszor végeláthatatlan úton indítjuk el a diákokat, lehetőség nyílik rá, hogy hamarabb és rendszeresen generáljunk „aha” élményeket számukra. Ezzel a felosztással kézzel foghatóbbá válhatnak a tanultak. Ez a felépítés hatékonyan járulhat hozzá az elköteleződés és a motiváció növeléséhez is. Ezeken felül megtapasztalhatják a csapatmunkát, lehetőséget ad fejleszteni a prezentációs, a kommunikációs és digitális készségeket. Nem hanyagolható el a szemléletformáló hatása sem.

Az oktatás során további segítséget jelenthet, hogy az agilis munkavégzés egyik velejárója a transzparencia. Egy iskolai projekt feladathoz, lehetne használni például az intézmények és a diákok által is ingyenesen használható Microsoft Planner alkalmazást. Ebben lehetőség van könnyen és egyszerűen létrehozni a feladatok listáját. A feladatokat hozzá lehet rendelni a feladaton dolgozó diákokhoz. Igény esetén a részfeladatokat is vezethetik rajta. A tanár számára pedig láthatóvá válik, hogy ki, hogyan halad a feladatokkal. Persze ehhez szükséges a diákok nyitottsága is. Mivel az alkalmazás könnyedén mobilról is használható, ez már önmagában is pozitív tud lenni a számukra. Különbféle motiváló lépésekkel lehet fokozni, hogy

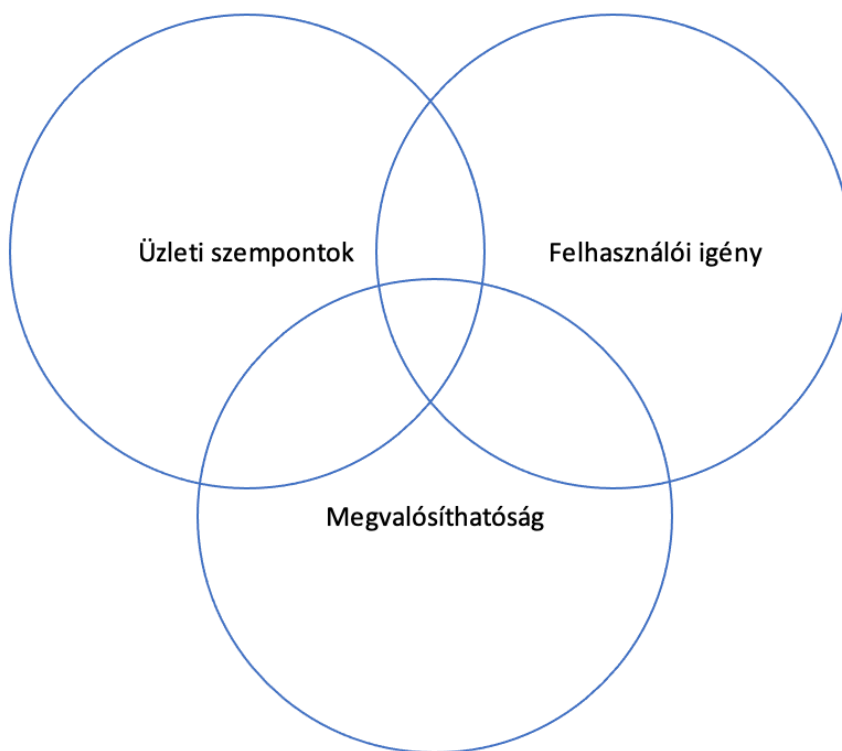
elkezdjék a feladataikat nyomon követni. Ha a megoldást ötvözzük a Microsoft Teams alkalmazás használatával, akkor az alkalmazásba integrált, a közösségi médiák által is használt jutalmazási módok szintén képesek a bevonódás ösztönzésére. Ez látható az alábbi képen, ahol a sikeres feladat beküldést a program, egy rakétás animációval jutalmazza.



Ábra 7: „digitális jutalom a feladatbeadásakor”
Forrás: Microsoft Teams

5.3. Design Gondolkodás (Design Thinking)

A Design gondolkodás, alapvetően folyamatban gondolkodik, ami az agilis módszertannál is már említett iteratív építkezéshez nagyon jól párosítható. Ezen kívül képes megtanítani, hogy minden megoldásnak három nézőpontja van.



*Ábra 8: A design gondolkodás három nézőpontja műszaki területen
Forrás Saját munka*

(www.interaction-design.org alapján) Az üzleti szempontok, amikben végig kell gondolni, hogy adott termék, fejlesztés, szolgáltatás mennyire megtérülő befektetés. Itt természetesen nem csak anyagi jellegű megtérülésre lehet gondolni. Előfordulhat olyan befektetés is, ami közvetlen anyagi haszonnal nem jár, ellenben jót tesz mert például csökkent az emberek frusztrációját. A másik szempont felhasználói igény, amely során ahogy már korábban is utaltam rá, megnézzük, hogy van-e egyáltalán szüksége valakinek az adott termékre, fejlesztésre vagy szolgáltatásra. A harmadik pedig a technológiai megvalósíthatóság. Hiába van egy jó ötletünk, amire szükség is van, ha nem lehet megvalósítani, kivitelezni. Illetve ennek a lépésnek a keretében szoktak előjönni különböző függőségek, akadályok is. Ezek szintén nagyon fontos részei egy projekt megtervezésének.

Az oktatásban már önmagában az empátia növelés lehetősége is sok hasznot sejtet, többek között a társadalomra vetített hatása miatt is, de ezen felül is hordoz értékeket. A közös tervezés, mind a kommunikációs készségeket, mind a kreativitást, az érvelést és természetesen a csapatban való dolgozás fejlesztéséhez is hatékonyan tud hozzájárulni.

A saját tapasztalataim alapján a fiatalok körében a munkahelyre kerüléskor váratlanul tudja érni őket, hogy el kell mondaniuk a véleményüket valamivel kapcsolatban. Illetve időbe telik, mire a közös ötletelésekbe képesek hatékonyan megnyilvánulni. Ezen készségek azonban a munka világában egyre inkább elvárt képességek. Az iskolai projektmunka pedig sokkal izgalmasabb tud lenni, ha olyan az eredménye, ami hasznos valakinek. A design gondolkodás középpontjában az ember áll és ennek már önmagában is nagy haszna lehet az oktatás során. Ezzel a módszerrel hatékonyan lehet hozzájárulni az empátia fejlesztéséhez. Bár nincsenek olyan kőbe véssett szabályai, mint az agilisnál. Az empatizálás során meg kell ismernünk a célcsoportot, illetve meg kell határoznunk a problémáikat, igényeiket. Ezután jön egy ötletelés fázis, amely során a korábban összegyűjtött információra kell reagálnunk. Ezt pedig a prototípus követi. Egy modell, amivel reprezentálhatóvá, kézzelfoghatóvá válik a korábbi ötletroham. Majd ezt a prototípust tesztelve jutunk el a tesztelés fázishoz, mellyel mérjük az ötleteinket.

A gyors bukás és az adaptáció módszertanának elsajátítása a mai világ egyik alapvető szemlélete a vállalatoknál. Senki sem szeretne már nagy összegeket beletenni egy olyan termékbe, vagy szolgáltatásba, ami aztán nem hozza a kívánt eredményt. Mindig jobb, ha gyorsan és olcsóbban felfedezésre kerül, hogy nem jó irányba tart egy projekt. A design gondolkodás gyakorlatilag ennek a szemléletnek az egyik leghatékonyabb módszertana. Ez a szemlélet pedig nem csak azért nagyon hasznos mert az iskolai projektek keretében is segít ennek a szemléletnek a formálásában, hanem azért is, mert kódolva van mellé az önmegvalósítás és az önfejlesztés.

Vegyünk példának egy informatikai iskolai projekt feladatot. A diákoknak csoportokban kell megoldania egy weboldal fejlesztését. Nézzük meg lépésről lépésre, hogyan menne végbe egy ilyen feladat tervezése, ha design megoldás alapján indulunk neki.

A diákokat 3-5-fős csoportokba osztjuk.

A feladathoz persze kapnak támpontokat, például ütemtervet. Az ütemtervben helyet kapnak az elvégzendő feladatok is. De ez pont annyira elég, hogy összehasonlíthatóaik legyenek a munkák. Megadják a kellő szabadságot, hogy mindegyik megoldás egyedi legyen. A tíz hetes feladat közben elhelyeztem 2-3 köztes határidőt, így nyomon követhető, hogy a megfelelő ütemben haladnak -e a csapatok.

1. HÉT	2. HÉT	3. HÉT	3. HÉT	4. HÉT
☐ Projekt scope	☐ Fejlesztési terv	☐ Interjúk	☐ Utazás térkép	☐ Eredmények prezentálása
☐ Desk research	☐ Kutatási terv	☐ Empátia térkép	☐ Felhasználói utak	
	☐ Interjú script	☐ Perszónák	☐ Kutatás szintézis	

5. HÉT	6. HÉT	7. HÉT	8. HÉT
☐ Probléma definiálás	☐ Információs architektúra	☐ Alacsony szintű prototípus	☐ Eredmények prezentálása
☐ Skiccek, ötletek	☐ Alacsony szintű drótváz papíron	☐ Termék váz implementálás	
	☐ Alacsony szintű drótváz digitálisan		

9. HÉT	10. HÉT	11. HÉT	12. HÉT
☐ Felhasználói teszt írása	☐ Felhasználói tesztek	☐ Eredmények kiértékelése	☐ Eredmények kiértékelése
☐ Felhasználói tesztek		☐ Implementálás	☐ Implementálás

12. HÉT	13. HÉT
☐ Implementálás	☐ Esettanulmány elkészítése egyénileg

Ábra 9: Projekt feladat ütemterv minta
Forrás: Saját munka

A klasszikus megoldásnál a tanár konkrét feladatot ad a diákoknak, hogy készítsenek egy webshopot, amiben élelmiszert lehet rendelni. Ebben az esetben, viszont, az oktató nem egy konkrét feladatot ad ki a diákoknak, hanem egy problémát. *Például XY Kft, élelmiszert árul egy 10 000 fős kistélepülésen. Jelenleg két kis boltjuk van és szeretnének a covid helyzet miatt helyben a házhoz szállítást megvalósítani. Ehhez szeretnének segítséget, hogy minél egyszerűbben megoldhassák, hogy a vásárlóiknak házhoz vihessék a rendelést.*

A feladatban az oktató képviseli a megrendelőt és ellátja a mentor szerepet is. A diákoknak lehetősége van kérdéseket feltenni a feladattal kapcsolatban a megrendelő képviselőjének,

tehát az oktatónak. Majd egy mini kutatást végeznek. A kutatás során megnéznék hasonló megoldásokat, illetve biztosan lehetnek olyanok is, akik rátalálnak olyan félkész lehetőségekre, amelyek ilyen kis vállalatok számára gazdaságosabbak, mint egy saját honlapot üzemeltetni, de a célt ugyan úgy ellátják. Ezen kívül mindenki a saját környezetében körbe kérdez kicsit, mit várnának el egy ilyen szolgáltatástól. A folyamatban a megjelölt ellenőrzési pontokon a diákoknak be kell mutatniuk az addigi eredményeiket. Ez azon kívül, hogy lehetőséget teremt a köztes értékelésekre és ellenőrzésre egy közös esemény, amin a többi csapat is részt vesz. Így tanulhatnak egymás megoldásaiból. A projekt eredményeként a diákok könnyebben emelik készség szintre a tanultakat, lehetőségük nyílik az önmegvalósításra, választhatnak teljesen egyedi megoldásokat, amikkel sokkal inkább képesek lehetnek magukénak érezni a feladatot.

A diákok haladásának mérésébe a feladat céljának meghatározásba a diákok is bevonhatók, ez tovább tudja növelni a feladattal kapcsolatos motiváltságot.

5.4. KPI (Key Performance Indicator)

A KPI, azaz a fő teljesítménymutató. A vállalati oldalon elterjedten használt mérőszám. A vállalatok esetében a stratégiai célokból szokták lebontani, levezetni a csapatok, illetve az egyének személyes teljesítménymutatóit, amit összehangolnak az egyén céljaival is.

Hogyan képzelhető el mindez az előbb bemutatott projekt feladat megvalósítása során?

Ebben az esetben a projekt elején a diákok miután megismerték a feladatokat, saját egyéni célokat határoznak meg. Ezeket a célokat a projekt során finomíthatják. A célok felállítása és finomítása a mentor oktatóval egyetértésben történik. A diákok így nem csak a feladat céljainak közös megvalósítását kell, hogy elérjék, hanem a saját maguk állított egyéni céljaikat is. Ez a módszer is képes lehet támogatni, hogy motiváltabban álljanak hozzá a feladatokhoz. Mivel részeseivé válnak a megoldásnak, kijelölhetnek olyan egyéni irányokat, amely kapcsolódik a feladathoz és szeretnének fejlődni benne, ez pedig segíthet benne, hogy a többi aktivitáson is keresztül menhessenek, mint szükséges „rossz”. Például a webshop-os projekt esetében, lehet, hogy van egy diák, akit leginkább a multimédiás irány érdekel. De nincs lehetősége, hogy ezzel foglalkozzon. A feladat során azonban megbeszéli a tanárral, hogy a csapatcél megvalósítása mellett, ő ebben szeretne fejlődni és ezért csinál az oldalnak egy reklám videót. Az oktató pedig megegyezhet vele, hogy ha a többi részfeladatban is aktív, akkor elfogadja ezt az egyéni célt az értékelés során és a videó is része lesz az értékelésének.

Ezen módszerrel egy jó eséllyel passzív diákot sikerül bevonnunk a feladatba. S bár tágítottuk a határokat, célt érünk el és hatékonyabb lesz a bevonódása.

5.5. IKT módszerek alkalmazása

Az agilis módszertanoknál jellemzően a megrendelő a vállalatnál nem mondja/ nem mondhatja meg, hogy hogyan készül el egy feladat. Az ő dolga a „Mit?” meghatározásában merül ki. Az aktív munkaerőnél ennek a módszernek a motiváltságra mért hatását én magam is tapasztalom a környezetemben. Elképzelhető, hogy a szakképzésnél is megtalálható a szemlélet helye. Napjainkban megfigyelhető az oktatásban, hogy megvannak a helyzetek amikor a diákok magasabb szintű tudással rendelkeznek az oktatónál. Ezeknek a helyzetekben különösen fontos, hogy a tanár teret engedjen a diákoknak, lehetőséget biztosítson nekik kibontakozni. Ezek a helyzetek szintén képesek a diákok motiváltságát növelni. Már a Z generációnál is megfigyelhető volt, hogy fontos számukra az önkifejezés. Ez a tulajdonság az alfa generációnál jó eséllyel még inkább erősödni fog és még inkább a mobil eszközökön keresztül fognak akarni megoldani feladatokat. Érdeemes lehet már eleve olyan feladatokat kiírni, amelyeknél szükséges használni ezen képességeiket.



Ábra 10 Project feladat megoldás

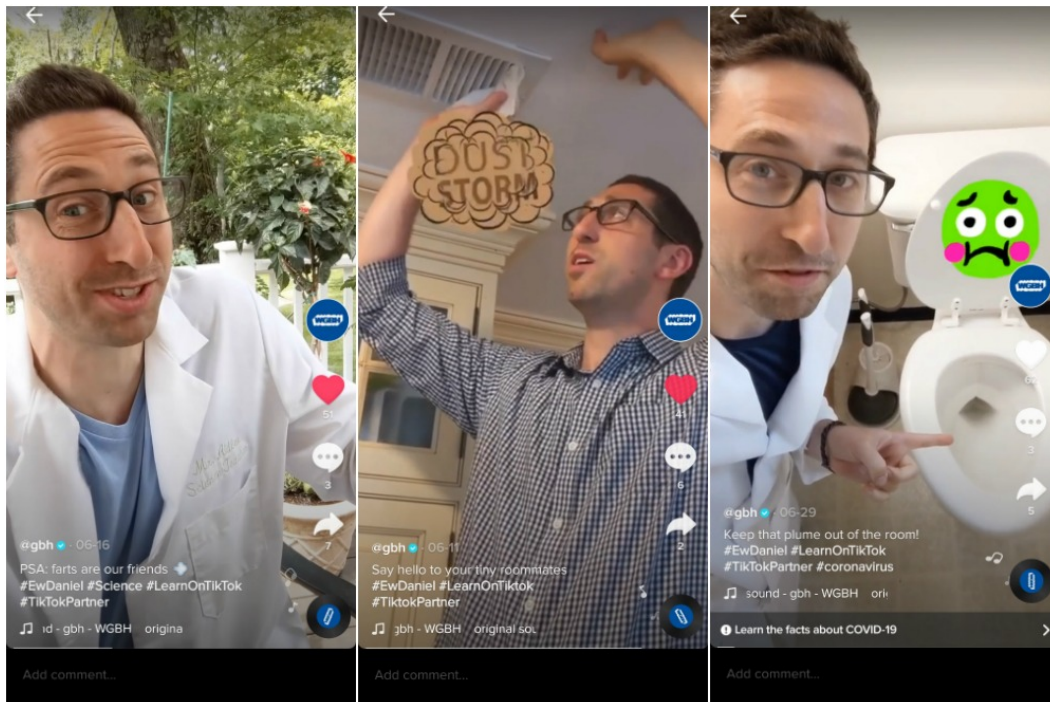
Forrás <https://www.kavosz.hu/uzleti-bulvar/tovabb-nott-2020-ban-az-ikt-specialistak-aranya/>

Gondolhatunk itt akár a korábban említett videós példára. Nem szükséges a diákok lekorlátozása folyamatosan azzal, hogy megmondjuk hogyan és miként kérjük be a házi

feladatot. Egy Word dokumentum, vagy a ppt elkészítése, bár szükséges és hasznos tudás, bizonyos esetekben lehet szabad kezét adni számukra és engedni, hogy bármilyen általuk használt módszerrel készíthessék el a feladatokat. Ez nem csak az egyén motiváltságára hathat pozitívan, de elképzelhető, hogy ha kiselőadás helyett egy videót is lehet készíteni, vagy animációt, akkor többen jelentkeznek egy -egy szorgalmi feladat megoldására.

5.6. Tanítás és TikTok

Az elmúlt évtizedben egyértelműen megfigyelhető a közösségi média hatása a munkaerőpiacra. Ehhez persze szükség volt arra is, hogy a munkaerőpiacon forduljon a széljárás sok területen. Manapság már kétoldalú, egyenrangú kapcsolatot figyelhetünk meg. A munkát kereső emberek egyre több területen váltak egyenrangúvá a munkát kínáló vállalatokkal. Azért, hogy a vállalatok javítsák a toborzási potenciáljukat újabb közösségi felületeken jelennek meg. A most munkát kereső generáció már nagyobb eséllyel valamilyen közösségi média felületén talál rá a következő állására. Mivel a középiskolás korosztály napi akár 12 órát is közösségi felületeken tölt (forrás: Ipsos KidComm gyermekkutatás), ezért nem lehet figyelmen kívül hagyni, a benne rejlő lehetőségek számba vételét. Különösebb kutatás nélkül is, végig sétálva egy középiskola folyosóján megállapítható, hogy a fiatalok körében az egyik legfelkapottabb közösség platform a középiskolások körében, a TikTok. S bár a vállalatok még nem jelentek meg ezen a közösségi felületen, ennek egyik oka, hogy a most munkát vállaló generáció más felületeken szólítható meg, mint az Instagram, vagy a Facebook. Az iskolákban viszont már jelen van ez a (TikTok) generáció, ezért ebben a kérdésben érdemes lehet az iskoláknak vállalni úttörő szerepet. A TikTok alkalmas lehet rá, hogy kihasználjuk a kortársak hatásának szerepét, és nagyobb teret adjunk a közösségi tanulásnak. Bár a formátum által támogatott 60 másodperces limit, nem elégséges mély ismeretek továbbítására, nem is kell, hogy ez legyen a cél.



Ábra 11 Tanárok TikTok-on

Forrás: <https://www.milkeneducatorawards.org/connections/articles/view/how-teachers-use-tiktok>

Alkalmas lehet a tanulói motiváció növelésére, érdeklődés felkeltésére. Felnőtt fizető tanfolyamokat tartó vállalatok esetében már most is megfigyelhető, hogy megjelennek tartalommal, hogy bevonzzák a leendő diákokat. Ehhez tömör és lényegre törő üzeneteket fogalmaznak meg. Mindez még talán nem áll olyan közel az oktatók többségének szellemiségéhez. Azt gondolom, ha közel akarunk férközni a diákokhoz, akkor nehezen válik megkerülhetővé, hogy akár ilyen módszerekkel is megjelenjenek intézmények a közösségi média színterén.

6. ÖSSZEFOGLALÁS- KITEKINTÉS

A világ változásainak eredményeképp, a vállalatoknál már gyakran nem a lexikális tudás az elsődleges prioritás, hanem alkalmazkodóképességet és szemléletet várnak el. Ezekhez a változásokhoz az oktatásnak is igazodnia kell. A technológia ugrásszerű változásai és az új generációk szemléletmódja folyamatos kihívásokat tartogatnak a tanárok számára. A Szakképzés 4.0 célja a gazdaság igényeinek kereset vezérelt kielégítése, a szakképzés vonzóbbá tétele, az alapkompenciákon túli képességek és készségek fejlesztése. A munkaerőpiacon egyértelmű kereslet van a szakképzésben végzettek számára, azonban a társadalomban gyakran találkozni egyfajta lenézéssel, a szakképzés irányába. Sokan gondolják, hogy csak egyetemet elvégezve lehet megbecsült szakmájuk. Ezt a jelenséget kell lebontani, illetve visszaépíteni a szakképzés értékét. Az új szakképzési törvény többek között erre is igyekszik reagálni. A célok érdekében az új szakképzés keretében a diákoknak már 11. osztálytól vállalatoknál kellene tapasztalatokat gyűjteniük. Eddig bizonyos kompetenciákat csak akkor szereztek meg a diákok amikor elvégezték az iskolát, pályakezdőként elhelyezkedtek és már egy ideje cégnél dolgoztak. De vajon az oldja -e meg a problémát, ha a diák már lényegesen korábban kimegy egy céghez dolgozni? Lehet, hogy ezen kompetenciákat egy jó részét az iskola falai között is lehet fejleszteni? Az informatika és az elektronika-elektrotechnika irányú képzések esetében véleményem szerint biztosan. A vállalatok által használt új módszerek közül több olyan is van, amelyik érdemben képes a vállalatok által is fontosnak tartott kompetenciák fejlesztésére. Mindemellett ezek a módszerek hozzájárulhatnak a szakmával kapcsolatos elköteleződés növeléséhez, illetve a tehetség kibontakozásához is. A vállalati oldalon elvárt képességek többsége hatékonyan fejleszthető a projekt módszerekkel. Ezen hatásokat erősíthetjük fel, ha a feladatok tervezéséhez, kivitelezéséhez különféle innovatív vállalati módszereket, technikákat hívunk segítségül. A módszerek, nem csak a projektfeladatok során, hanem potenciálisan akár a tananyag felépítése tekintetében is potenciált hordozhatnak magukban.

Persze az új technikák, technológiák használata tekintetében is előkerül az anyagi finanszírozás kérdése, nem csak az iskolai, hanem az otthon, a család oldaláról is. Ezen helyzetek is megoldásra várnak. Azonban a szakképzés esetében az ösztöndíj rendszer és a duális képzés során szereshető fizetés mind olyan tényezők, amik képesek lehetnek a családi oldal támogatására. Emellett természetesen a finanszírozó/ fenntartói oldalnak is lehetőséget kell

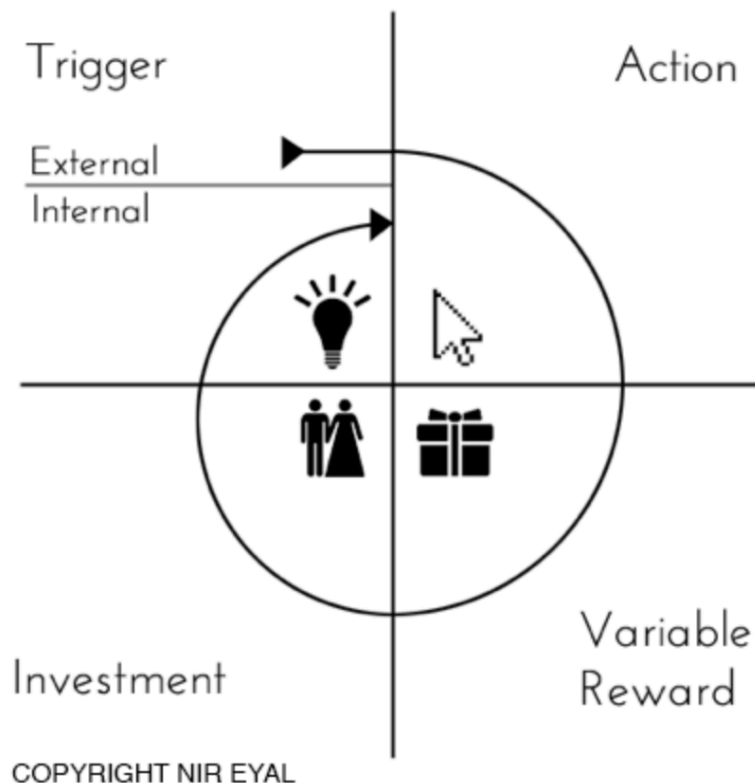
biztosítani, hogy az oktatók megismerkedhessenek új módszerekkel, amelyekkel sikeresebben lehetnek képesek átadni az szükséges tudást a diákoknak. Bár a duális képzéssel a felszerelés beszerzés problémájának egy része a vállalatokhoz kerül kiszervezésre. Nem szabad elfeledkezni róla, hogy a vállalatok akkor fogadnak szívesen diákokat, hogyha a befektetett energiával arányosan hasznot is remélhetnek az erőfeszítéseikért. Ehhez az anyagi kérdéseken felül, több tényező is hozzájárul. Az egyik ilyen, ha több olyan ismerettel, tapasztalattal gazdagodik a diák az oktatás során, ami segíti, hogy a munkahelyen minél könnyebben integrálódhasson. Éppen ezért érdemes az elméleti és gyakorlati oktatás kiegészítéseként a munkahelyeken is elvárt, vagy előnyként értékel készségekkel felvértezve kezdhesse meg pályájának ezen szakaszát. Az informatika és az elektronika-elektrotechnikai területek igen tág spektrumot fednek le. A bemutatott módszerek, pedig amellet, hogy a diákok piacképesebbé válásához képesek hozzájárulni, a szakmai elköteleződésükhöz és az önmegvalósításukhoz is hozzá járulhat. Ezzel könnyebben megtalálhatják a szakmán belül azt a részt, amivel szívesebben foglalkoznának, így nőhet a pályán maradás aránya is.

Ezen felül bizonyos helyzetekben felül kell vizsgálnunk a tanár szerepet is. Amit a hatékonyság érdekében érdemes egy a tanár szerepnél lazább mentor/ coach szereppé változtatni. Tapscott (2003, idézi: Assmann 2012, 256) szerint a mai fiatalok a net-generációba sorolhatók, „ők az első olyan generáció, amely a digitális korban nőtt és nő föl, [...] nincs bennük félsz az új technológiától, [...] mert nekik ez nem technológia. Mivel előfordul, hogy már bizonyos kérdésekben nem a tanárnál vannak a frissebb információk, hanem a diákoknál, ezért mélyebb bevonással, illetve az értékelési rendszer rugalmasabbá tételével új lendületet adhatunk a diákok motivációjának is. Amikor pedig új módszereket keresünk, akkor figyelembe kell vennünk a generációk médiafogyasztási szokásait is. Azt gondolom, hogy a velük való együttműködésnek mindenképpen részévé fog válni ezeken a felületeken keresztül is a kapcsolattartás.

Ahogy arra a dolgozat közben is többször utaltam, a kutatás során több kérdés is felmerült, ahol további alaposabb vizsgálatok szükségesek. Következő lépésként ezekkel szeretném folytatni a munkát. Valamint szeretnék átfogóbb képet kapni az oktatói oldalról, ezért az eddigi beszélgetéseknél mélyebben is megvizsgálni a szakoktatók szempontjait és lehetőségeit. Nem utolsó sorban pedig szeretném megvizsgálni egy kutatással a diákok körében, hogy mik azok a szempontok, amelyek motivációt jelentenek számukra a tanulmányaik során. Ez utóbbi témában egy kérdőívet már útjára is indítottam. Az eredmények függvényében, pedig

szeretném megvizsgálni, hogy milyen módon lehetne használni a szakképzésben a tanulói motiváció növelésére a nagyvállalatok (mint Facebook, Instagram, TikTok) által is alkalmazott négy lépéses horog modellt.

The Hook



Ábra 12 Horog modell
Forrás: Nir Eyal: Hooked (2014)

Ha tanárként is sikerült megvalósítani etikus módon, hogy a diákok tanulással kapcsolatos szokásait alakítani tudjuk, azzal elérhetővé válik, hogy ne beírással, meg egyesek osztásával kelljen fenyegetődni, hanem belső késztetésre akarják elsajátítani az anyagot. Ha pedig a diákok elég sokszor tapasztalják meg egymás után a megfelelő élményeket, akkor ez a belső késztetés kialakítható. Ez pedig hozzájárulhat, a szakma szeretetéhez és az elhivatottsághoz is. Véleményem szerint, amennyiben szeretnénk a szakképzés felelni a fiatalokat, nem elég, ha színes-szagos képekkel illusztráljuk a szakképzést. A változáshoz a fiatalokat partnerként a folyamat részeként kell kezelnünk, ahogyan a szoftvereket fejlesztő vállalatok is bevonják a felhasználókat a fejlesztési folyamatba. Érdekes kérdésnek látom, hogy a felhasználó

élménytervezéshez és fejlesztéshez hasonlóan, ahogy egyre több területen tör utat magának az élménytervezés (például szolgáltatások, munkavállalók stb.), előállítható -e hatékony folyamata Tanulói élménytervezés és élményfejlesztés területe is?

IRODALOMJEGYZÉK

1. Nemzeti Alaptanterv 2012, -
http://ofi.oh.gov.hu/sites/default/files/attachments/mk_nat_20121.pdf (2021. 09. 21.)
2. Nemzeti Alaptanterv 2020
<https://magyarkozlony.hu/dokumentumok/3288b6548a740b9c8daf918a399a0bed1985db0f/megtekintes> (2021. 09. 21.)
3. Benedek András (szerk.) Digitális Pedagógia 2.0 Budapest: Typotex Kiadó, 2013
4. Forgó Sándor Az újmédia-környezet hatása az oktatásra és a tanulásra, KÖNYV ÉS NEVELÉS 16:(1) 76-85. 2014
5. Buda András: Pedagógusok a digitális korban.: Trendvizsgálat egy nagy város iskoláiban. Budapest, Magyarország : Gondolat Kiadó (2020) ISBN: 9789635560554
6. Dr. Molnár, György: Hozzájárulás a digitális pedagógia jelenéhez és jövőjéhez (eredmények és perspektívák) MTA-BME NYITOTT TANANYAGFEJLESZTÉS KUTATÓCSOPORT KÖZLEMÉNYEK 4 : 1 pp. 1-70. , 70 p. (2018)
7. Varga Lajos (szerk.) Kutatás-módszertan, Budapesti Műszaki Egyetem, 2006
8. Benedek András (szerk.): Digitális pedagógia - Tanulás IKT környezetben - Tanulás IKT környezetben, Typotex Kiadó, 2008
9. Benedek András – Új módszerek a szakképzésben – Kollaboratív online tartalomfejlesztés (2020) ISBN: 978-963-508-949-9
10. OECD- Focus on vocational education and training programmes www.oecd-ilibrary.org/education/focus-on-vocational-education-and-training-vet-programmes_5jrxtk4cg7wg-en;jsessionid=rpvhcsp6gbsf.x-oecd-live-02 (2021. 09. 21.)
11. [https:// agilealliance.org](https://agilealliance.org)
12. Innovatív Képzéstámogató Központ – Kreatív technikum, új lehetőségek a szakképzésben <http://ikk.hu> (2021. 09. 19.)
13. Innovatív Képzéstámogató Központ – Heti óraterv <http://ikk.hu> (2021. 09. 19.)
14. Innovatív Képzéstámogató Központ – Szakképzés 4.0 <http://ikk.hu> (2021. 09. 19.)
15. Knausz Imre: A tanítás mestersége-
www.mek.iif.hu/porta/szint/tarsad/pedagog/modszer/tanitas/tanitas.htm (2021. 09. 18.)
16. <https://agilemanifesto.org> (2021. 10. 18.)
17. [https:// vezetofejlesztes.hu/z-generacio-jellemzoi/](https://vezetofejlesztes.hu/z-generacio-jellemzoi/) (2021. 10. 18.)

18. [https:// www.alfageneracio.hu/kutatasok/](https://www.alfageneracio.hu/kutatasok/) (2021. 10. 18.)
19. [https:// hatekonysagnovelese.hu/teljesitmenymutato-rendszerek/](https://hatekonysagnovelese.hu/teljesitmenymutato-rendszerek/) (2021. 10. 18.)
20. [https:// www.interaction-design.org/literature/topics/design-thinking](https://www.interaction-design.org/literature/topics/design-thinking) (2021. 10. 18.)
21. <https://opuseteducatio.hu/index.php/opusHU/article/view/436/783> (2021. 10. 18.)
22. [https:// ofi.oh.gov.hu/tudastar/projektmodszerral/](https://ofi.oh.gov.hu/tudastar/projektmodszerral/)
23. <https://medium.com/@relearnNG/effective-teaching-methods-for-stem-education-69f92bb8c6ef> (2021. 10. 17.)
24. <https://www.portfolio.hu/uzlet/20181114/nagy-valtozasokat-hozhat-magyarorszagon-az-agilis-modszertan-304286>
25. [https:// www.ipsos.com/hu-hu/elerhetok-kidcomm-gyerekkutatas-eredmenyei](https://www.ipsos.com/hu-hu/elerhetok-kidcomm-gyerekkutatas-eredmenyei) (2021. 10. 17.)

MELLÉKLETEK, FÜGGELÉKEK

1. Vállalati kutatás kérdéssor
2. Vállalati kutatás válaszok

1. VÁLLALATI KUTATÁSOK KÉRDÉSSOR

1. Milyen formában vesz részt vállalatuk a szakképzésben?*

Duális képzés

Szakmai gyakorlati hely

Mindkettő

egyik sem

2. Elsődleges tevékenységi kör*

Válasszon egy választ

informatika

elektronika/elektrotechnika

3. Mekkora a vállalatuk?*

1-10 fő

11-50 fő

51-200 fő

201-1000 fő

több mint 1000 fő

4. Mi a legfontosabb elvárás a tanulókkal szemben

Változtassa meg a sorrendet az Ön preferenciája szerint (1. - legfontosabb, utolsó - legkevésbé fontos)

◇ 1. Elméleti szakmai ismeretek

◇ 2. Gyakorlati szakmai ismeretek

◇ 3. Project ismertek

◇ 4. Kommunikáció

◇ 5. Személyiség

◇ 6. Technológiai ismeretek

◇ 7. Idegennyelv ismeret

◇ 8. Csapatmunka

5. Az alábbiak közül mely ismeretek jelentenek előnyt?*

Válasszon egy vagy több választ

Agilis módszertan ismeretek

Lean

microsoft o365

Önállóság

Probléma megoldó készség

Új ismeretek gyors elsajátításának képessége

Más...

6. Az utóbbi 2 évben mennyi gyakornokot alkalmazott a vállalatuk*

0

1-5

5-10

Több, mint 10

7. Meg volt elégedve a tanulók ismereteivel?*



Igen



Nem

8. Kérem indokolja meg röviden az előző válaszát*

Írjon be egy vagy több szót...



500

2. VÁLLALATI KUTATÁS VÁLASZOK

Dátum	Idő	Befolyás	Kérdés 1	Kérdés 2	Kérdés 3	Kérdés 4 - Elm	Kérdés 4 - Gyak	Kérdés 4 - Prof	Kérdés 4 - Korr	Kérdés 4 - Szeg	Kérdés 4 - Töb	Kérdés 4 - Csak	Kérdés 5 - min	Kérdés 5 - Ág	Kérdés 5 - Le	Kérdés 5 - Uj	Kérdés 5 - M	Kérdés 6	Kérdés 7	Kérdés 8
2021-10-12	09:13:40	00:08:03	Szakmai	elektronika/elektronika	11:50:16		3	8	6	5	7	2	1	4	Igen	Igen	Igen	Nem	Igen	Az által hard és softkalk lehetővetté tették az ismeretek bővítését...
2021-10-12	09:01:26	00:02:52	Szakmai	informatika	11:50:16		3	8	7	5	2	4	1	6	Nem	Igen	Igen	Nem	Igen	A munkánk során felhasznált technológiákat megfigyeltem ismeretek. Képe csapatban vagy önállóan is dolgozni.
2021-10-05	09:48:57	00:04:23	Működési	elektronika/elektronika	201-1000:16		1	6	8	4	2	7	5	3	Nem	Igen	Igen	Nem	Igen	Alapoz elméleti ismeretek
2021-10-04	21:56:53	00:02:36	Dualis képzés	elektronika/elektronika	201-1000:16		1	2	5	6	7	3	4	8	Igen	Nem	Nem	Nem	Igen	az elméleti képzés mellett gyorsan elsajátította a gyakorlati munkához
2021-10-04	15:38:35	00:04:39	Működési	elektronika/elektronika	1000 min: 1000:16		2	5	7	6	3	1	4	8	Nem	Nem	Nem	Nem	Igen	Vegyeket a tapasztalatok, van akinek az összeadásnál kell kedoni. Mely ismeretek napjaink rendszer vannak, a problémák megoldása a motiváció...
2021-10-04	11:25:18	00:06:21	Dualis képzés	informatika	201-1000:16		4	6	7	2	1	8	5	3	Nem	Igen	Igen	Nem	Igen	...a munkánk során felhasznált technológiákat megfigyeltem ismeretek. Képe csapatban vagy önállóan is dolgozni.
2021-10-05	17:10:00	00:05:37	Dualis képzés	elektronika/elektronika	201-1000:16		2	7	8	4	1	6	3	5	Nem	Igen	Igen	Nem	Igen	Alapoz elméleti ismeretek
2021-10-01	14:50:32	00:01:34	Szakmai	informatika	1000 min: 1000:16		8	5	6	2	1	7	4	3	Igen	Nem	Nem	Nem	Igen	...a munkánk során felhasznált technológiákat megfigyeltem ismeretek. Képe csapatban vagy önállóan is dolgozni.
2021-09-29	16:00:26	00:09:05	Szakmai	informatika	51-200:16		2	8	6	4	1	5	3	7	Nem	Igen	Igen	Nem	Igen	Az iskolában tanulnak egyáltalán nem kapcsolódik a közép feladatok...
2021-09-23	11:16:41	00:01:46	Szakmai	informatika	51-200:16		5	6	8	2	3	4	1	7	Nem	Igen	Igen	Nem	Igen	Ebben a helyzetben nincs túl sok elvárásunk szakmailag. Fontosabb a személyiség, a hozzáállás, a nyitottság, fejlődési készség, a csapatmunka. Erre törekedünk a felvételi interjúk során. Az elméletet megtanulja a gyakorlatot meggyújtja.
2021-09-22	14:15:59	00:20:07	Szakmai	informatika	51-200:16		5	6	8	1	2	7	3	4	Nem	Igen	Igen	Nem	Igen	Mindezt a dák elvárások pár hérezt a tudás kett olyan alapot...
2021-09-22	08:24:43	00:05:18	Szakmai	elektronika/elektronika	51-200:16		1	4	8	7	2	5	3	6	Nem	Igen	Igen	Nem	Igen	...a munkánk során felhasznált technológiákat megfigyeltem ismeretek. Képe csapatban vagy önállóan is dolgozni.
2021-09-21	19:49:50	00:02:22	Működési	elektronika/elektronika	1000 min: 1000:16		3	6	8	2	1	5	4	7	Nem	Igen	Igen	Nem	Igen	Az iskolában tanulnak egyáltalán nem kapcsolódik a közép feladatok...
2021-09-21	19:30:56	00:02:45	Szakmai	informatika	1000 min: 1000:16		5	8	6	7	1	3	4	2	Igen	Igen	Igen	Nem	Igen	Ebben a helyzetben nincs túl sok elvárásunk szakmailag. Fontosabb a személyiség, a hozzáállás, a nyitottság, fejlődési készség, a csapatmunka. Erre törekedünk a felvételi interjúk során. Az elméletet megtanulja a gyakorlatot meggyújtja.