

A belső motiváció kialakításának és fenntartásának lehetőségei a szakmai alapismeretek oktatási folyamatában

Kabács Imre

Magyar Honvédség Altiszti Akadémia

Repülő Altiszti Oktatási Osztály

Repülésbiztosító Alosztály

cím: 5008 Szolnok Szandaszőlős Kilián út 1.

e-mail: kabacs.imre@gmail.com

tel: +36 56 505 100-7909

Kulcsszavak: belső motiváció, tanulói aktivitás, játszva tanulás, örömteli, elmélyült munkálkodás, munkaszeretet, szakmai érdeklődés, szakmai öntudat kialakítása, szilárd alap a továbbhaladásra

Absztrakt

Személyes tapasztalataim alapján tudom azt, hogy a cselekvő tanulás, az aktív alkotó folyamat nyújt tartós és elmélyült ismeretsajátítást. A dolgozatomban egy olyan tanulási környezet létrehozását próbáltam megvalósítani, amely a mérőlabor mérregdrága eszközeitől függetlenül alkalmazható és egyszerűsége révén a tanulók önálló, kreatív, alkotó ötleteik megvalósításához ad útravalót. A szakdolgozat címe A tanulási környezet kiterjesztése a hétköznapi digitális eszközeivel az "antenna elmélet" tárgykörének önálló feldolgozásához.

A fent említett munka alapján készülő cikksorozat tervét és annak első elemét mutatom be az alábbiakban. Az egyes írások a 2016 májusában készült mérnök-tanári szakdolgozatom önálló gondolatkörként is bemutatható fejezeteire épülnek.

Az elméleti bevezetőben tárgyalt tanulói aktivitást, motivációt elősegítő lehetőségeket szeretném az első cikkben összegezni. Ennek a fejezetnek a tartalma a szakirodalom által a teljesség igénye nélkül fellelhető belső motivációt fejlesztő lehetőségek és az egyéni tapasztalatok felhasználása útján öltött formát.

A cikksorozat további részeiben a tervek szerint az alábbi tartalmak jelennek meg.

- Az antennaelmélet tárgykörének, hagyományos tantermi szemléltető eszközeinek, a témakört feldolgozó mérési gyakorlat feladatlapjának bemutatása,
- Az önálló, szaktanteremtől független tanulói témafeldolgozást, gyakorlatorientált ismeretsajátítást segítő „digitális eszközpark” bemutatása,
- Empirikus kutatás - A hétköznapi eszközökkel megvalósított tanulói kísérletek motivációra, tanulói aktivitásra gyakorolt hatásainak vizsgálata.

Abstract

Intense knowledge can only be achieved by active study and creative process. Authors goal was to create a learning environment which can be applied independently from the very expensive measuring instruments, and being simple it provides tools for the students to make their independent, creative and productive ideas real. The title of the thesis is: Expanding the learning environment by the everyday digital tools in order to independently elaborate the subject of "aerial theoretics".

Based on the task mentioned above, the plan of the article series and its first element will be introduced. The individual articles are based on the chapters of my engineering teacher thesis. In the first article authors summarize the opportunities promoting the student activity and motivation discussed in the theoretical introduction. The content of this chapter took its shape by the application of the inner motivation improving possibilities described by the literature and the individual experiences.

According to the plans the followings will be presented by the further parts of the article series:

- Introduction of the subject of aerial theoretics, conventional classroom visual aids, worksheet of the measurement practice related to the topic,
- Introduction of the "digital tools" supporting the independent topic elaboration by the students and the practice oriented study,
- Empirical research - Examination of the effects of the student experiments carried out by everyday tools on motivation, student activity.

1. Bevezető

A katonai szakképzésben a Honvéd Altiszt Repülésbiztosító ágazat nappali és tanfolyami képzéseiben 2007-évtől veszek részt. Az említett szakmairány híradástechnikai ismeretek tantárgy antenna elmélet témaköreinek elsajátítása nagyfokú absztrakciót követel a tanulóktól.

A nappali rendszerű, és a tanfolyami képzésekben egyaránt azt tapasztaltam, hogy kísérleti mérések bemutatásával a mélyebb összefüggések megértése, és azok hosszabb távú rögzítése valósult meg a tanulás folyamatában. A nagymértékű elvonatkoztatást igénylő tananyagtartalom a szemléltetés által, a közvetlenül megtapasztalt jelenség tényszerű magyarázatát vizuális információvá sűríti úgy, hogy az személyes élményként érzékelhető. Ebben a tanulási helyzetben, a tetten érhető „fizika” tapasztalásában, a kérdéskör legfontosabb összefüggései szemléletesen jelennek meg. A mérésbe aktívan bevont tanulók fokozott nyitottsággal, passzivitás helyett értő figyelemmel fogadják be a látottakat és a hallottakat. Ezen gondolat mentén volt lehetőségem az új (2012-ben létrehozott) OKJ-54 –es Honvéd Altiszt Repülésbiztosító szakmairány képzésének kerettantervében azt mérési gyakorlati tantárgyat létrehozni, melyben a tanulók az elméletet követően már önálló gyakorlatként végeznek el egyszerűbb antenna és tápvonal méréseket. Mindehhez a technikai háttér ugyan szerény, de az elméleti alapokat elmélyítő, mérési feladatok elvégzésére alkalmas.

A fenti tanulói tevékenység továbbgondolásaként született meg az a terv, melyben a mérőlabor műszereit az otthonunkban megtalálható digitális eszközökre, illetve az ingyenesen letölthető szoftverekre, applikációkra, olcsó, könnyen beszerezhető elektronikai eszközökre cseréljük.

A dolgozatom célja az volt, hogy az antennaelmélet tárgykörének feldolgozásához, olyan tanulást segítő eszközpark, leírás bemutatása, amely a kutatás alapjául szolgáló három feltevéssé pedagógiai alkalmazását foglalja magába.

- A jelenségek személyes megtapasztalását, így az elmélet és a gyakorlat interakcióját, alkalmazható tudás megszerzését teszi lehetővé;

- a tanulói kísérletek önállóan, viszonylag egyszerűen, hétköznapi eszközökből összeállíthatóak, így mérőlabortól független „kiterjesztett” tanulási környezetet teremtenek;
- a feladatlap internethasználatra épül, így hálózati tanulást valósít meg, amely az önfejlesztés lehetőségének kulcsa, a „hálózati tanulás” tanulása.

Elsőként Csíkszentmihályi Mihály indíttatását és munkásságát meghatározó élményét, kutatásainak tanulási motivációhoz kapcsolódó elemeit szeretném bemutatni. A továbbiakban a belső motivációnak, mint a megismerési tevékenység egyik legnagyobb energiaforrásának a sajátosságait és fejlesztési lehetőségeit tekintem át különböző tanulási módszerek lényegi elemeinek áttekintésével. Végül a szakképzésben, a saját területemre vetítve, eddigi tapasztalataim felhasználásával próbálom felvázolni a belső motiváció fejlesztésének lehetőségeit, elsősorban az iskolai keretek között zajló pedagógiai tevékenységekben.

A tervek szerint, a cikksorozat további részeiben fókuszálok azokra a lehetőségekre, melyek a tanórai, iskolai kereteken túlmutatva, a tanulók számára aktív „műhelymunka” megteremtésével nyújtanak támogatást tanulási motivációik fejlesztésében. Megkísérlem a mérőlabor drága műszereihez kötött tanulási folyamatokat, önállóan összeállítható, egyszerűen elvégezhető tanulói kísérletekbe helyezni. Ennek a taneszköz, illetve tananyag fejlesztésnek a példáján szeretném bemutatni a tanulási környezet kiterjesztésének lehetőségét, így a továbbiakban a gyakorlatba ültetve jelennek meg a tárgyalt pedagógiai elvek.

2. A motiváció, a tanulási formák, mint pedagógiai eszközrendszerek áttekintése

A kitűzött cél kiemelni, megvizsgálni, és összegezni azon legfőbb lehetőségeket, melyek megfelelő keretet adhatnak a tanulási folyamatot segítő alkotó munka megteremtésére, a szakmai öntudat kialakítására, fejlesztésére egy tanulócsoport tagjainak számára, a szakképzés iskolai környezetében.

A tágabb értelemben vett szakmai műhely kialakításával adhatunk - orientációt, szemléletet, aktív önálló és társas alkotó tevékenységet, elméletet gyakorlatba leképező gondolkodást, inspirációt – alapokat egy szakma, hivatás művelésének, az önfejlesztés igényének kialakulásához.

Véleményem szerint ideális esetben egy szakmai képzést végigkísérő pedagógus, egy csoport ismereteinek elmélyítésén, és azok gyakorlati alkalmazásán túl, önkéntelenül is az egyén folyamatos fejlődési igényének megteremtését célozza, segíti elő, a szakképzésben elsősorban

szakértői, és mentori szerepekben, oktatói és nevelői tevékenységével. Mindehhez szükséges a tanár szakismerete, gyakorlati tapasztalata, tudatos és következetes célorientált tevékenysége a szakmai felkészítés során. Fontos az oktató humánuma és elkötelezettsége, vagyis az, hogy emberként és szakemberként hitelesek legyenek szavai, cselekedetei a környezeté számára.

Természetesen egy adott szakmaterület műveléséhez, a tanulóban kialakuló belső indítatásnak mindig vannak olyan „hozott” körülményei - gazdasági hatások, fiatalok egymást gerjesztő tömeges divatirányzatai, egyéni képességek, és családi háttér - melyek meghatározzák az egyéni motivációkat a képzésbe való belépéskor.

Elsőként szeretném a belső motiváció kérdéskörét nagyon általános szempontból közelíteni. Ez a boldogság és a „tökéletes élmény” pszichológiájának rövid bemutatása. A Csíkszentmihályi Mihály által megfogalmazott, mindannyiunk számára fontos kiteljesedés, tudatosság: az öröm megteremtése, az elmélyült gondolkodásban, a munkában és kapcsolatainkban. Ezen tudatos önfejlesztés a meglévő belső motivációinkat erősíti, s újakat kelt életre, melyeknek fontosabb elemeit, s azok iskolai keretek közötti - kutatásokra alapozott - jelentősebb fejlesztési eszközeit szeretném áttekinteni az alábbiakban.

2.1. Csíkszentmihályi Mihály a tökéletes élmény pszichológiájáról

Kutatási területét meghatározó indítatásról

A kis székely faluban, ahol édesapám anyjának a családja élt, és amely falunak a nevét magam is viselem, az iskola kapuján van egy fába vésett felirat: "A tudás gyökerei keserűek, de a gyümölcsei édesek." E gondolat szerint neveltek engem is, ami nem csoda, hiszen abban az időben, gyermekkorában majdnem mindenki ezt tanulta. Emlékszem, amikor körülbelül hétéves voltam, és valami iskolai dolgot böngésztem, próbáltam ritmusban énekelni a feladatot. Édesapám, aki rendszerint tudta, miről beszél, rám szólt: "Ne keverj munkát mulatsággal! A kettő nem megy együtt." Azt hiszem, azért emlékszem erre az esetre, mert ez volt az első alkalom, amikor biztos voltam abban, hogy a felnőtteknek sincs mindig igazuk. A saját tapasztalatomból tudtam, hogy munka és élvezet együtt is járhat; hogy a tudás gyökereinek nem muszáj keserűnek lenni. Sokszor élveztem a tanulást, és éreztem, hogy amikor a tanulásban örömet leltem, minden megmaradt a fejemben, viszont amit unalmas volt tanulni, azt hamar el is felejtettem. Szakmai érdeklődésemet ugyanez a kérdés köti le. Az utolsó harminc esztendőben nagyrészt azzal foglalkoztam, hogy megértssem, milyen feltételek kellenek ahhoz, hogy az ember élvezze azt, amit csinál. Tudtam – megint tapasztalatból – hogy az élet legérdemesebb pillanatai, amikor legjobban érezzük magunkat, és amelyekre

később nosztalgiával nézünk vissza, sokszor akkor történnek velünk, amikor nehezen elérhető célt tűzünk magunk elé, és amikor minden képességünket teljesen igénybe kell vennünk annak eléréséhez. Ritkán van az, hogy valaki mély élvezetet talál passzívan, fogyasztóként viselkedve. Önmagában sem a televízió, sem az új kocsis, sem a külföldi vakáció nem képes boldoggá tenni bennünket. Viszont vannak alkalmak, amikor az ember teljesen elmélyül valamiben – sziklát mászva, sakkozva, énekelve vagy jó barátokkal beszélve – amikor úgy tűnik, hogy a boldogság tényleg elérhető. Ezek azok a pillanatok, amelyeket én "flow"-nak neveztem el, mert amikor az emberek arról beszélnek, hogyan éreznek, amikor az életük a legizgalmasabb, a legélvezetesebb, gyakran úgy írják azt le, mint egy spontán, erőfeszítés nélküli mozgást, mint egy folyó áramlását. *Ez a flow* egyik érdekes paradoxonja. Az ember cselekedetei gyakran akkor a legkönnyedebbek, amikor a legnehezebb feladatokat teljesíti. Másrészt, az ember nehézségeket tapasztal olyankor, amikor keveset kell csak tennie, vagy a helyzetből fakadó követelmények könnyűek. Ezért van az, hogy a flow annyi fontos lehetőséget nyit meg az ember számára: azt mondja nekünk, hogy a jó élet utáni törekvésünk során nem kell az anyagi javakra vagy a passzív szórakozásra korlátozni magunkat: ha megértjük, hogyan működik szellemünk, *a flow* életünk minden fontos történésének része lehet. A munkának nem kell elkerülendő, fájdalmas szükségszerűségként megjelennie, és a gyakran unalmas családi élet élménygazdagabbá válhat, mint a diszkók világa vagy egy foci meccs.

Tanulmányaim folyamán megpróbáltam a lehető legpontosabban megérteni, mit éreznek az emberek legörömtelibb pillanataikban – és miért. Első kutatásaim több száz "szakértőre" terjedtek ki – művészekre, sportolókra, zenészekre, sakkozókra, sebészekre, vagyis olyan emberekre, akik azzal foglalkozhattak, amit a legjobban szerettek. Az ő beszámolójuk alapján, melyben elmondták, milyen érzés azt tenni, amit tesznek, fejlesztettem ki a tökéletes élmény elméletét. A tökéletes élmény alapja a "flow", vagyis az a jelenség, amikor annyira feloldódunk egy tevékenységben, hogy minden más eltörpül mellette, az élmény maga lesz olyan élvezetes, hogy a tevékenységet bármi áron folytatni akarjuk, pusztán magáért. Ennek az elméleti modellnek az alapján a Chicagói Egyetemen működő kutatócsoportom és több kollégám a világ különböző pontjain interjút készített sok ezer, egymástól igen különböző emberrel. Kutatásaink szerint a tökéletes élményt a kulturális háttértől függetlenül ugyanúgy írják le férfiak és nők, idősek és fiatalok. A "flow" élménye nemcsak az iparosodott nemzetek jómódban élő tagjainak tapasztalata. Lényegében ugyanazokkal a szavakkal számoltak be róla idős koreai asszonyok, thaiföldi és indiai felnőttek, tokiói tizenévesek, navahó pásztorok, az

Olasz Alpok parasztgazdái és a futószalagnál dolgozó chicagói munkások (Csíkszentmihályi, 1991, 4-5).

2.1.1. Csíkszentmihályi Mihály a gondolkodás örömről

Az élethosszig tartó tanulás kihívása

Sok ember abbahagyja a tanulást, mikor befejezi az iskolát, mert a nyolc-tíz vagy még több évnyi kívülről irányított tanulás nagyon kellemetlen emlékeket hagyott benne. A figyelmüket elég hosszú ideig manipulálták kívülről tankönyvek és tanárok ahhoz, hogy az utolsó bizonyítványosztás napja számukra egyben a szabadság első napja is legyen. Az az ember azonban, aki elhanyagolja absztrakt készségeit, sosem lesz valóban szabad. Gondolkodását a szomszédok véleménye, a tévében látott hirdetések és az újságok szólamai irányítják majd, ki lesz szolgáltatva a "szakértők"-nek. Az lenne a jó, ha a külsőleg irányított oktatás vége egyben a belső motiváció irányította tanulás kezdeti szakasza lenne. Ezen a ponton a tanulás célja már nem a bizonyítvány vagy a diploma megszerzése, amelynek segítségével majd jó állást kapunk. A cél inkább megérteni azt, hogy mi történik körülöttünk, milyen személyes jelentősége és értelme van az élményeinknek. Ebből ered aztán a gondolkodó elmélyült öröme, amit Platón ír le a *Philébosz* című dialógusában Szókratész tanítványairól:

"Mikor pedig a fiatalok közül valamelyik először izleli meg e tant, úgy megőrül neki, mintha a bölcsek követ találta volna meg, s örömeiben csapongva nagy kedvvel forgatja a gondolatot, hol jobbra, hol balra, most mindent az egységbe olvaszt és összekovácsol, majd megsztégörget s szétválaszt mindent; amivel először is leginkább önmagát ejti zavarba, azután pedig azt, akit vitatkozásra foghatott magának, nem törődve vele, fiatalabb, öregebb vagy egykorú vele az illető" (Platón, 1984, 1, 56).

Az idézet körülbelül kétezer-négyszáz éves, de egy kortárs szemlélő se írhatná le színesebben, mi történik, mikor valaki először kapcsolódik be az elme áramlatába (Csíkszentmihályi, 1991, 91).

2.1.2. A munka örömről

A munka, mint áramlat

Úgy tűnik, hogy az őskori vadászó-gyűjtögető életmódot folytató emberek, akiknek leszármazottai ma is élnek Afrika és Ausztrália barátságatlan sivatagaiban, mindössze napi három-öt órát töltöttek munkának nevezhető tevékenységgel - az étel, a lakóhely, a ruházat és a szerszámok előteremtésével. A nap többi részében beszélgettek, pihentek vagy táncoltak. A másik végletet a tizenkilencedik század ipari munkásai képviselik, akiket gyakran napi

tizenkét órán, heti hat napon át dolgoztattak veszélyes bányákban, sötét gyárakban. Nemcsak a munka mennyisége, de a minősége is nagyon változó lehet. Egy régi olasz mondás szerint: "*Il lavoro nobilita L'uomo, e lo rende simile alle bestie*", vagyis "A munka nemesíti az embert – de le is aljasíthatja". Ez az ironikus mondás vonatkozhat általában a munkára, de értelmezhető úgy is, hogy a készségek fejlett szintjét megkívánó, szabadon végzett munka összetettebbé teszi az Ént, másfelől azonban nincs, ami olyan zűrzavart idézne elő bennünk, mint a kényszer hatására végzett lélekölő munka. A tisztaságtól ragyogó kórházban operáló agysebész és a teher alatt a sárban botorkáló rabszolga egyaránt dolgozik, de a sebésznek minden nap alkalma nyílik arra, hogy valami újat tanuljon, és minden nap újra megbizonyosodik róla, hogy ura a saját életének, és nehéz feladatokat is meg tud oldani. A rabszolgának mindennap ugyanazt a kimerítő mozdulatsort kell elvégeznie, és amiről megbizonyosodhat, az csak a saját tehetetlensége. Mivel a munka általános és mégis oly sokféle, óriási különbséget jelent az életünkben, hogy munkánk örömet jelent-e számunkra vagy sem. Thomas Carlyle nem tévedett, mikor azt írta: "Áldott az, aki megtalálta a maga dolgait, elégedjen meg ennyivel." Sigmund Freud egy kicsit alakított a mondáson; mikor megkérdezték tőle, mi a boldogság receptje, rövid, de ésszerű választ adott: "munka és szeretet". Ha valaki megtalálja az áramlatot a munkájában és az emberekkel való kapcsolataiban, akkor egész élete kedvezőbb irányt vehet (Csíkszentmihályi, 1991, 92).

2.1.3. Öröm a kapcsolatainkban

Az áramlatról szóló tanulmányok ismételten tanúsítják, hogy az élet minősége elsősorban két tényezőtől függ: milyenek látják a munkánkat és milyen a kapcsolatunk más emberekkel. A legrészletesebb információt arról, hogy milyenek vagyunk, azoktól nyerjük, akikkel kommunikálunk, és abból, ahogyan a munkánkat végezzük. Énünket nagymértékben az határozza meg, mi történik velünk ezen a két területen, ahogy azt Freud is felismerte a "munka és szeretet" boldogságreceptjében. Az élmények minőségének szempontjából nagy különbség, hogy mások társaságában vagyunk-e vagy sem. Biológiailag arra vagyunk programozva, hogy a többi embert tartsuk számunkra legfontosabbnak a világon. Mivel személyes kapcsolataink ugyan úgy tehetik kielégítővé és érdekessé, mint elviselhetlenné az életünket, boldogságunkra nézve rendkívül fontos, hogy milyen kapcsolatokat tudunk kialakítani. Ha a többiekkel való kapcsolatainkat is az áramlat-élményeknek megfelelően alakítjuk, életünk minősége egészében nézve óriási javuláson megy keresztül. Másfelől azonban kedveljük az egyedüllétet is, és gyakran vágyunk egy kis magányra. Magunkra maradva azonban könnyen elszomorodunk, és elhagyatottnak, céltalannak érezzük magunkat,

mint akinek nincs semmi tennivalója. Vannak, akiknél az egyedül lét enyhébb fokú érzékszervi deprivációs zavarokat okoz. Ha nem tanuljuk meg elviselni vagy akár élvezni is az egyedüllétet, nehezen tudunk elvégezni olyan feladatokat, amelyek osztatlan figyelmet kívánnak. Meg kell tehát találnunk a módját annak, hogy még akkor is befolyásolni tudjuk tudatunkat, amikor saját erőforrásainkra kell hagyatkoznunk (Csíkszentmihályi, 1991, 103).

2.2. A belső motivációt befolyásoló tényezők és megjelenésük

A flow elméletben megfogalmazott tanulás élmény iskolai keretei között akár tartósan is meg tud jelenni. Abban a tanulói légkörben, melyben megjelenik az öröm a gondolkodásban, munkálkodásban és az együttműködésben, ott valósul meg a belső motiváció irányította tanulás.

Az iskolai tanulás eredményességét nemcsak a kognitív képességek, hanem az egyén motivációs háttere is meghatározza. Az intrinzik, a belső motiváció a megismerő tevékenység egyik energiaforrása, s feltétele a tartós, perspektivikus tanulási magatartás kialakulásának. Az alábbiakban azokat a tényezőket tekintjük át, melyek előnyösen befolyásolják a tanulók intrinzik motivációjának fenntartását.

Az intrinzik és extrinzik motiváció

A motiváció egyik típusa – amely mindenfajta tanulási tevékenységben alapvető – a közvetlen, tárgyra irányuló, belső indíték (primer, intrinzik motiváció), amely érdeklődésben, kíváncsiságban, a probléma által okozott feszültségben jut kifejezésre. A szekunder (extrinzik) motiváció a feladattól, a tevékenység tárgyától rendszerint független külső indíték. Ilyen a jutalom, dicséret, az érdek, a versengésben létrejövő önérvényesítés, a büntetéstől való félelem (Kósáné és mtsi.1984). Az iskolai motivált viselkedés kialakulásában mind intrinzik, mind extrinzik motívumok részt vesznek. A külső motívumok hatása lehet erős, de többnyire szituatív, egy stabil, meghatározott személytől független tanulási magatartás kialakulásához csak az elsődleges, belső motiváció segíthet hozzá. Perspektivikus hatást a belső, az érdeklődésre-kíváncsiságra, kutatásra-keresésre ösztönző, a jelenségek megértésére irányuló aktivitás fejthet ki (Kósáné et al, 1984). Az iskolai tanulás folyamatában is azt igyekszünk elérni, hogy a tudásvágy, érdeklődés, az önálló keresés vágya ösztönözze a tanulókat, hiszen ezek lehetnek a permanens tanulás tartós készletései (Kozéki, 1976).

Az intrinzik és extrinzik motiváció interakciója

Az extrinzik motiváció intrinzik motivációra gyakorolt hatásának vizsgálati módszere csaknem ugyanazzal az általános szerkezettel rendelkezik. Először megnézik egy adott

személy motivációs szintjét valamely tevékenység elvégzésére. Ezt követően általában egy jutalmat magába foglaló kísérleti beavatkozással próbálkoznak (pénzjutalom, egyéb tárgyi jutalmak, szociális jutalom). A harmadik lépésben megnézik, hogy a kérdéses személy milyen hajlandóságot mutat a tevékenység elvégzésére a jutalmazás után. Az eredményeket nem jutalmazott kontrollcsoporttal hasonlítják össze.

Az e témakörben végzett kísérletek azt bizonyítják, hogy az intrinzik és extrinzik motiváció nem összegződő tényezők. Az önjutalmazó tevékenységformák külsődleges megerősítése felesleges, sőt káros is lehet (Deci, 1971, 1972, Lepper et al, 1973).

A jutalmazás hatása nem egyértelműen növeli a viselkedés megerősítését, ahogy azt a behaviorizmus képviselői gondolták. A jutalmazás „megduplázása” leszoktathatja az egyént arról, hogy saját cselekvései eredményét jutalomként élje át. Ugyanakkor rászoktathatja arra, hogy a „jót” mindig kívülről várja. Az így kialakult magatartásmód önállótlanúságot, az öndetermináció hiányát erősíti (Barkóczi és Putnoky, 1980). Az intrinzik motiváció és a jutalom témakörében az elmúlt húsz évben végzett kutatások metaanalízise szerint a jutalom hatásmechanizmusában fontos tényező a jutalom típusa, elvárása és kontingenciája (Cannon és Pierce, 1994). A pozitív visszajelzés növeli az intrinzik motivációt; a tárgyjutalom nem csökkenti, ha azt váratlanul kapja az egyén; a várt és kontingens jutalom hatása nem szignifikáns. A jutalmazás és belső motiváció összefüggéseinek eredménye hatéves gyerekek vizsgálatában azt mutatja, hogy a szimbolikus jutalom nem okoz jelentős motivációcsökkenést, de a feltűnő, elvárt és meglepetést tartogató arányos jutalom jelentős mértékben csökkenti az érdeklődést (Horváth, 1997). A szerző felhívja a figyelmet a körültekintő jutalmazás jelentőségére pedagógiai gyakorlatunkban.

A külső jutalmak vagy visszajelzések intrinzik motivációra gyakorolt hatásában fontos tényező a jutalomnak a személy általi fenomenológiai értékelése. Ha a jutalom kontrolláló irányító hatása a hangsúlyos, az egyén tevékenységének okaként külső tényezőket tekint, s ez csökkenti intrinzik motivációját. Ha a jutalom információs aspektusa domináns, ez megerősíti őt kompetenciájában és öndeterminációjában, ami a további érdeklődést fenntartja (Deci, 1981).

2.2.1. Az intrinzik motiváció forrásai és növelése

Az intrinzik motiváció összetevői

Johnson (1979) az intrinzik motiváció pedagógiai-pszichológiai megközelítését adja. Eszerint négy lényeges szükséglet képezi az intrinzik motiváció forrását.

a) Kompetenciamotiváció

Szükséglet a környezettel való hatékony interakcióra, melynek eredményeképpen az egyén megéli a növekedés élményét (White, 1963). Amikor a környezettel való interakció sikeres, az egyén örömet él át, pozitív érzése lesz magáról. Ez az elégedettségérzés adja a további motivációt a tanulásra, így a tanulás és a teljesítmény belső meglegedettséggel jár, és jutalmazó önmagában. A hatékonyság érzése tanulás útján alakul ki, a múlt sikeres és sikertelen eseményei hatására.

b) Teljesítménymotiváció

A teljesítménymotiváció egy késztetés arra, hogy valamit jól csináljunk, megfeleljünk egy-egy elvárásnak. A tevékenység nem a haszonért vagy a státusért történik, hanem a „jól csinálás” élvezetéért. Két tendencia mutatkozik meg itt: sikert elérni és kudarcot elkerülni.

c) Önmegvalósítás

A növekedés, a fejlődés, saját potenciál teljes kihasználásának szüksége. A humanisztikus pszichológia ezt tekinti az élet céljának (Goldstein, 1940, Maslow, 1969, Rogers, 1959).






d) Az egyensúly szüksége

Ez a szükséglet a kognitív fejlődés előmozdítója. Piaget (1993) hangsúlyozza, hogy a kognitív fejlődésben van egy késztetés a környezettel való interakcióra annak érdekében, hogy a kognitív funkciók állandó működésben legyenek. Az új ismeretek asszimilációja egyensúlytalanságot szül, majd a törekvés az egyensúlyra új struktúrát teremt. Piaget elmélete és kutatásai ösztönzik az érdeklődést, felfedezést és induktív tanulást, melyben saját aktivitás során történik a megértés. Ez kiemeli ennek a tanítási stratégiának a jelentőségét, különösen az óvodában és az alsó elemi iskolában. A konkrét műveleti fázis (7–12 év) időszakában a gyerekeknek mérniük kell, összehasonlítani, összeadni és elvenni. A gondolatok a konkrét művelet elvégzéséből erednek, internalizáció útján. A kognitív képességek csak úgy fejlődnek, ha mód van valódi tárgyakkal gyakorolni. Minden tárgyban a tantervnek olyannak kell lennie, hogy hangsúlyozza az aktív felfedezést, amit konkrét tapasztalatokkal kell megszerezni (Johnson, 1979).

Az intrinzik motiváció növelése

Az intrinzik motiváció növelése lehetséges a fenti szükségletek kielégítésének biztosításával, illetve az akadályozó tényezők megszüntetésével. A tanuló intrinzik motivációjának szintje az

intrinzik motivációt növelő és az intrinzik motivációt csökkentő tényezők dinamikus egyensúlya (1. ábra).

Alacsony intrinzik motiváció		Magas intrinzik motiváció
Kompetenciamotiváció		Félelem a kudarctól
Teljesítménymotiváció		Szorongás
Önmegvalósítás		Identitásdiffúzió
Az egyensúly szükséglete		Külső extrinzik jutalom
Jelen motiváció		

1. ábra Az intrinzik motiváció növelése (Johnson, 1979)

Johnson (1979) külön kiemeli a szorongást, mint az intrinzik motiváció legnagyobb ellenségét. A szorongás az információ kezelésének és az absztrakciónak a nehézségét okozza, s gyengíti az intellektuális funkciókat. Ez különösen a strukturálatlan tanulási helyzetre igaz. A szorongást csökkenteni lehet a tanulási folyamat kooperációra építésével, s a hiba kezelésének módjával. Ha a tanuló hibáját a tanulási folyamat természetes velejárójaként kezeljük, akkor a szorongás és félelem a kudarctól, csökken (Johnson, 1979).

Az értékelés fontos szerepet tölt be a tanuláshoz való attitűdök alakításában, a tanulási motiváció formálásában (Réthy, 1989). Ahhoz, hogy az értékelés motiváló funkcióját képes legyen betölteni, a tanároknak egy sor feladatot kellene folyamatosan megoldaniuk, így többek között a felmerülő tanulási nehézségek folyamatos elemzését. A tanulási nehézségek különböző természetűek lehetnek. A sorozatos kudarcok a tanulóban averziót alakítanak ki vagy a tanuláshoz általában, vagy az adott tantárgyhoz kapcsolódva, s következményként az intellektuális képességek blokkolódnak (Réthy, 1989).

A belső motivációt erősítő módszerek összefoglalása

A megismerő tevékenység egyik legnagyobb energiaforrásának, az intrinzik motivációnak a fenntartására és növelésére osztálytermi tanulási helyzetben is törekedhetünk. Az együttműködést serkentő interakciók ösztönzése szemben a versengő vagy individuális csoportlégkörrel, az autonómiát erősítő pedagógusi attitűd és környezet szemben a kontrollálóval, a kompetenciaérzet erősítése szemben a kudarc hangsúlyozásával, az indokolatlan és kontrolláló jutalmak elhagyása, a szorongást kiváltó tényezők csökkentése, a

tanulók érdeklődéséhez igazított, jól szerkesztett tananyag az intrinzik motiváció kedvező feltételei.

2.3. Tanulási motiváció, tanulási módszerek a motiváció szolgálatában

A tanulás hatékonyságának, a belső motiváció növelésének lehetőségeit teremtik meg a különböző tanulási, vagy tanulásszervezési módok. Az úgynevezett kooperatív tanulás során a hangsúly a diákok cselekvő együttműködésén van. Az ebből fakadó, átélt örömmel köszönhetően magas tanulás aktivációs szintje. A célorientációs oktatási folyamatban a tanuló és környezete közötti interakció feltárása, és felhasználása a lényeges elem a diákok tanulási motivációinak fejlesztésében. A konnektivista tanulás pedig, az információs társadalmi lét hozadékaként az infokommunikációs eszközeink segítségével megvalósuló kiterjesztett hálózati tudáskapcsolatok, együttműködésen alapuló, közös tartalomfejlesztés lehetőségét is magába foglaló virtuális tanulóközösségek útján jön létre.

Együttműködésre épülő belső motivációt erősítő tanulás, a kooperatív tanulás

A kooperatív tanulás Nyugat-Európában és Észak-Amerikában ma az egyik legdinamikusabban terjedő, virágkorát érő tanulásszervezési módszer. Számtalan nemzetközi kutatás irányul a különböző aspektusainak vizsgálatára, kutatók sora foglal állást a hatékonysága mellett. A kooperatív tanulás ma már nem is egyetlen módszernek tekinthető, hanem csoport, osztály és iskola szintű, együttműködésre épülő pedagógia módszerek összességének (Bordács és Lázár, 2002; Kagan, 2004; Klein és Shnackenberg, 2000; Shachar és Fischer, 2004; Slavin, 1995).

A kooperatív tanulás olyan tanulásszervezési mód, amelyben az ismeretek átadása, a kognitív képességek, a szociális motívumok és képességek, valamint a tanulási motívumok fejlesztése egyidejű és egyenrangú cél.

A kooperatív tanulás során a pedagógus által kezdeményezett és fenntartott tevékenységek úgy épülnek fel, hogy a gyerekek egymás nélkül nem boldogulnak, a rendszer szükségszerű és nélkülözhetetlen eleme az *építő egymásrautaltság*. A közösségépítés nem külön eszközzel történik, hanem a tanulási folyamatba beépített elem. A kooperatív tanulás a hagyományostól eltérő pedagógiai tervezést és pedagógusszerepet kíván meg. A hagyományos, és nálunk szinte egyeduralgató frontális óravezetés középpontjában maga a pedagógus áll, a tanár saját tudása és tanítási módszerei. Ezzel szemben a kooperatív tanulásra építő órák esetében a diákok tevékenysége az elsőrangú, a tanár elsősorban szervező, segítő.

A cselekvő együttműködés, a társas kapcsolatok, az ismeretek és képességek elsajátítása során átélt öröm együttesen létrehozhatják az optimális, tanulásra irányuló aktivációs szintet. Olyannyira, hogy a gyermekek gyakran átélhetik azt az élményt, amit *Csikszentmihályi* (2001) áramlat élménynek (*flow*) nevez, melynek során annyira belefeledkeznek a munkába, hogy a külvilág átmenetileg megszűnik számukra. Ez a *flow* állapot az egyik legerősebb motivációs készletet jelenti, melynek következtében a tanulás igen hatékony lehet, a képességek jelentős mértékben fejlődhetnek (Józsa és Székely, 2004).

A tanulási motiváció új kutatási iránya a célorientációs elmélet

Az utóbbi fél évszázadban számos konstruktum született a tanulási motiváció magyarázatára, előrejelzésére, azonban az empirikusan megalapozott intervenció lehetősége csak a közelmúltban merült fel, mely jelentős részben a motivációkutatásban bekövetkező szemléletváltásnak köszönhető. Míg a klasszikus elméletek a motívumokat az egyén személyes jellemzőiként kezelték, addig az újabb megközelítések a kontextustól elválaszthatatlannak tekintik azokat, így egyre inkább a motívumok és a környezet közötti kapcsolat tanulmányozása kerül előtérbe (Józsa és Fejes, 2010). Napjainkban a tanulási motiváció vizsgálatának egyik legaktívabb területe a célorientációs elmülethez (*goal orientation theory, goal theory, achievement goal construct*) köthető.

E konstruktum alkalmas lehet a tanulási motiváció pedagógiai célú befolyásolásának a korábbiaknál szilárdabb, empirikusan alátámasztott megalapozására, hiszen az elemzések hangsúlyos törekvése a tanuló és környezete közötti interakció feltárására. A célorientációs elmélet széleskörű elfogadottsága, alkalmazása miatt jelenleg talán a legtöbb eredményt felvonultató területe a tanulási motiváció tanulmányozásának. Bár a célorientációk oktatási folyamatban betöltött szerepét illetően a magyar szakirodalomban is találhatunk utalásokat (lásd Bacsa, 2008; Fülöp, 2001, 2008; Józsa, 2002, 2007; Molnár, 2002; Réthyné, 2003; Szenczi, 2010b), a téma nem tartozik a kurrens kutatási irányok közé hazánkban (Józsa és Fejes, 2011).

Konnektivista tanuláselmélet

A konnektivizmus a tanulást olyan folyamatnak fogja fel, amelyben az informális, hálózatba szervezett, elektronikus eszközökkel támogatott információ-csere mind nagyobb szerepet kap. A tanulás mindinkább folyamatos, élethosszig tartó, más tevékenységekbe beágyazott,

hálózatosodott tevékenység-rendszerre válik. Az információszerzés és összefüggésbe helyezés motiváltsága is felerősödik, ha a keresés és az értékelés együttműködő, hálózati tevékenységgé alakul. A tanuló jelentősen javíthatja tanulása hatásfokát, ha részt vesz egy, a témával foglalkozó hálózatban, virtuális közösségben. A tudás körforgásában a személyes tudásvagyionok hálózatba szerveződnek, s az így összeadott tudás ismét egyéni tudásforrássá válik. Az együttműködő tevékenységek alkalmi szaporodnak, a személyes szociális hálók az informális tapasztalatcsere színtereivé válnak, kialakulnak „a gyakorlat közösségeinek” hálózatai. A „hogyan” és a „mit” tanuljunk kérdései mellé a „hol tanuljunk” kérdése is felzárkózik.

A hálózatokban az információk összefüggésbe helyezése és az érvényesség megállapítása is kollektív folyamattá válhat – szögezi le Siemens (idézi Bessenyei 2007, 11).

2.4. A belső motiváció fejlesztésének lehetőségei a szakképzésben. Szakmai érdeklődés, célok, és távlatok megteremtéséhez biztosítható iskolai keretek

A fejezet elején bemutatott „élmény pszichológia” tekinthető egyfajta tágabb értelemben vett fejleszthető belső motivációnak, mely az élet főbb területeire fókuszálva, tudatosságot fenntartva hozzásegít minket egy teljesebb élethez. A következő lépésben a belső motivációt már az iskolai környezetben, mint a megismerő tevékenységnek, tanulási folyamatnak a leghatásosabb hajtóerejét definiálhattuk. Jól látható, hogy a pedagógus lehetőségei, így felelőssége is „hatalmas” a tudatosan, vagy kevésbé tudatosan kialakított tanulói légkör, az egyes tanulók érdeklődésének, figyelmének, aktivitásának fenntartásában, fokozásában, a társas kapcsolataik, együttműködési készségeik fejlődésének tekintetében. Egy adott szakképzésbe „belépő” fiatal szerencsés esetben az adott szakma iránt motiváltan, jól átgondolt döntést meghozva kezdi tanulmányait.

A mi feladatunk a már kialakult szakmai érdeklődést erősíteni, példamutatással, interakciókkal szemléletet, gondolkodásmódot formálni a szakma elsajátításához, a munkában való sikeres helytálláshoz. Kevésbé motiváltan érkező fiatalok számára, pedig lehetőségeket kell teremteni arra, hogy minél előbb megvalósítható világos célként, munkába lépési lehetőségként éljék meg élethelyzetüket. Ellenkező esetben egy motiválatlan diák, passzív „túlélési tevékenységével” kis eséllyel végzi el a képzést és demoralizálja a csoportlégkört. Tehát a pedagógus érdeke is, hogy minden hallgató megfelelő belső motivációval rendelkezzen.

A belső motivációt vizsgáló tanulmány ugyan elsősorban általános iskolai évfolyamokra utal, de az ott megfogalmazottak a szakképzésben még hangsúlyosabban jelentkeznek, főként a

perspektivikus hatás tekintetében. A „szakemberré válás” útján már a felvételi előtt, a pályaválasztás is az érdeklődési kör távlatokba való áthelyezését, későbbiekben pedig az elgondolt, „megálmodott” életforma, szakma művelésének megvalósításának céljaként adhatja meg a hajtóerőt, a kitartó tanuláshoz, munkálkodáshoz. A szaktanárnak, pedagógusnak figyelnie kell az egyes tanulók motivációira a teljes képzés időtartamában, hiszen sok olyan pillanat adódik, melyben néhány megfelelő biztató szó új lendületet adhat a további kihívások teljesítéséhez.

A diákok motivációs szintjének felmérésére az első lehetőség, a szakirányú felvételi elbeszélgetés, ahol éppen a fent már említett egyéni indíttatásokat, kvalitásokat lehet tetten érni a beszélgetés alapján. Az osztályfőnöki munka keretében pedig az egyéni életrajzok és a személyes beszélgetések nyújtanak a tanuló irányában, nevelői támaszt, a tanár irányában pedig megfelelő nyitottság esetén segítő információkat a tanulók szociális háttéréről, érzelmi beállítottságukról, egyéniségük, indíttatásaik egyedi mintázatáról.

Úgy gondolom, már az egyes tantárgyak bevezetőjeként, az adott tantárgy, képzésben való helyének, szerepének, és jelentőségének bemutatásával a szakmai érdeklődés, elkötelezettség kialakításának egy-egy lépését tehetjük meg.

A későbbiekben, az oktatás során felhalmozott szakmai alapismeretek már összefüggéseiben tárgyalhatóak, s a rendszerező összefoglaló foglalkozásokon gondolkodtató kérdésekkel széles ismeretanyagot átfogó aktív párbeszéd zajlik, „szakmázhatunk” a tanulókkal. Ekkor jelentős lépéseket tehetünk a szakmai öntudat kialakításában, a megfelelő sikerélmények megteremtésével.

A gyakorlati foglalkozások során megjelenő együttgondolkodás, és a szakmai elméleti ismeretekre való visszacsatolás – emlékezzünk vissza mit tanultunk meg erről, miért fontos ez? – ismét nagyon jó keretet ad a komplex ismeretek gyakorlati alkalmazására, a rendszer szemléletű gondolkodás fejlesztésére, így a szakmai öntudat, felelősségtudat erősítésére, intellektuális sikerélmények megélésére.

A tanműhely, mérőlabor, gyakorló, illetve szerelő csarnok a „való élet” valóságos szaktevékenységeinek „kicsinyített”, biztonságos mását testesíti meg, illetve a duális szakképzésben a piacképes, technika állásának megfelelő szaktevékenység elsajátításához szükséges biztos szakmai alapot nyújtja. Ezen szakképzési oktatási helyszíneken folytatott tanórai, vagy tanórán kívüli (szakkör) tevékenységeknek kell napi gyakorlattá tenniük a körültekintő, biztonságos és szakszerű munkavégzést, a munkafegyelmet, és a technológiai fegyelmet elsajátításával. Az említett munkafegyelmet nem feltétlenül rideg, szigorú légkört jelent. A jókedvűen, felszabadult légkörben, végzett intenzív, körültekintő, igényes,

munkavégzés megtapasztalása, napi gyakorlattá tétele lehet az egész életen át tartó „játszva tanulásnak, örömteli munkálkodásnak” az alapja.

3. A műszaki szakképzés ideális tanulói környezete, a tanulási környezet kiterjesztésének pedagógiai lehetőségei

Ebben a fejezetben összefoglalom egy az ismertfeldolgozást támogató „eszközpark” kialakításának tervét indukáló tanulmányok eredményeit, és személyes tapasztalataimat.

Szeretném feltárni, megismerni, megérteni azokat a pedagógiai lehetőségeket melyek a tanulók szakmai kompetenciáinak kialakításán, fejlesztésén túl személyes fejlődésükhöz, önállóságuk, önfejlesztési igényük erősítéséhez is jelentősen hozzájárulnak.

A végső cél az oktatási és nevelési tevékenység tudatosabb megvalósítása azáltal, hogy az egyén a tanulmányaihoz, jövőbeli életútjához, a minőségi munkához, szűkebb és tágabb közösségéhez, emberi kapcsolataihoz való hozzáállását árnyaltabban érzékeljük, és az azt pozitívan előmozdító tényezőket, mélyebb összefüggéseiben értsük meg.

3.1. A tanuláshoz kapcsolódó élményeim

A fent leírt mondhatni belső erőforrásra, és örömforrásra, vonatkozó törvényszerűségeket talán mindannyian megtapasztaltuk hosszabb rövidebb időre. Felnőttként esetleg ritkábban, de kisgyermekkorunkban mindenképpen gyakran tapasztaltuk meg a jelen intenzív és teljes átélését.

A legkézenfekvőbb és legkorábbi élményem ezzel kapcsolatosan egy esti elalvás előtti játék a két éves kislányommal. Néztük Pannival, a kislányommal a plafont felszabadult, önfeledt hangulatban fürdés után, az esti mese olvasása előtt. Fölfelé néztünk és soroltam mi minden van odafent, ő pedig szépen formálva a szavakat ismételte: plafon, csillár, fehér fal, szép kép, Anya festette... Majd csörgött a telefon, s a kislányom így szólta bele: szép kép, Anya festette. Három hónappal a történetek után, ha megkértük a kislányunkat, mondjon valamit a telefonba, Panni azt mondja: „szép kép, Anya festette”.

A tanulság számomra, az hogy a felszabadult légkörben, pozitív, mély érzelmi töltéssel, az Anyukájához kötődő szavak nagyon maradandóan, mondhatni kivételesen erős kondicionálás útján vésődtek be.

A következő kérdést tettem fel magamnak. Hogyan lehetne élményszerű munkálkodással alakítani a szakma elsajátítását annak érdekében, hogy a tanítás során a tanulókra zúduló információhalmaz ne passzív érdektelenséget váltson ki, hanem az a megismerés élményeinek sora legyen?

Két jelentős folyamatot szeretnék leírni, tanulmányaim sorából, amelyek úgy gondolom, hogy a tudás érték szemléletet intenzíven erősítették bennem, s az együttműködést fejlesztő, cél és feladatorientált tanulási formák jelentőségét bizonyítják számomra.

Technikusi végzettségem megszerzésének időszakában

A munkámat szerettem, egy olyan idős tapasztalt repülőgép műszerész mellett dolgozhattam, akitől sokat tanultam. Amikor lehetőség adódott akkor néhány kollégámmal együtt kérelmeztem a Légi jármű technikusi végzettség megszerzését, amire szerencsésen lehetőséget is kaptunk, két éves levelező képzés formájában. A havi egy hetes összevonásokkal működő képzés számomra ideális volt. A munka után jó volt újabb ismereteket szerezni, és egy hét intenzív ismeretbefogadás után, ismét jólesett a munka. A szakdolgozatomban lehetőségem volt az addig felhalmozott gyakorlati tapasztalatokat felhasználni, rendszerezni. A választott témám a hibabehatárolás volt, melynek elméleti bevezetője után az üzemeltetett helikopter típushibáit rendszereztem, így gyakorlati példákkal illusztrálhattam az elméletet. A dolgozat utolsó részében pedig az üzemeltetett helikopter irányszög rendszerének meghibásodásait elemeztem tíz évre visszamenőleg összegyűjtött adatok alapján. A feldolgozott adatok pontosan megmutatták, az adott egységek meghibásodási valószínűségek arányát a teljes rendszer vonatkozásában, így az alkatrész raktározás tervezéséhez is felhasználható adatsorhoz jutottam.

Főiskolai végzettségem megszerzésének időszakában

A tanulmányok nehezek voltak, de az eddigiekhez képest jóval szélesebb látókört nyújtottak. A képzés utolsó évében a szakdolgozat témaválasztásában sikerült egy olyan repülésbiztonsághoz kapcsolódó rádiólokációs témát választanom, amely sok mérési lehetőséget adott az iskolában. Az akkori időszakban történt, hogy egy helikopter légkábelnek ütközve azt elszakította, és ez szerencsésen csak kisebb sérüléseket okozott a repülő eszközön. Témául választottam a helikopter akadály elkerüléséhez, a légkábel lehetséges rádiólokációs detektálását. A bevezetőben minden elméleti lehetőséget összefoglaltam, amely szakirodalomban fellelhető és felvethető, a tartalmi kifejtés pedig egy laborméréssel vizsgált lehetséges akadály előrejelzési módszert dolgozott fel. A kutató munka során gyakran konzultáltam repülőgép vezetőkkel, különböző műszaki területek tapasztalt mérnökeivel. A megtapasztalt együttműködési készség, nyitottság a tapasztalatok megosztásában megtisztelő, volt, hasznos és támogató iránymutatást adott. Nagyon inspiráló volt az elmélyült, intenzív alkotó munka – problémafelvetésnek, kutatómunkának, hazai, és külföldi irodalom

feldolgozásának, a mérés megtervezésének, végrehajtásának, elemzésének, és a levonható következtetések összegzésének – minden lépése.

3.2. Képzjük el az ideális tanulási környezetet!

Számomra az előzőekből levonható következtetés, az hogy kétféle, az elmélyülést és ezáltal intellektuális élményt, alkotó tevékenységet nyújtó folyamatban is részem lehetett.

- Gyakorlati tapasztalatok összegzése, majd annak felhasználása egy elméleti dolgozatban, melynek eredményeképpen újabb összefüggésekhez, konklúziókhöz jutunk.
- Elméleti ismeretek gyakorlati tevékenységbe való átültetése, egy műszaki probléma megoldási lehetőségeinek vizsgálata kapcsán, mely vizsgálatok, és mérések elvégzésével újabb összefüggésekhez, következtetésekhez jutunk.

A feltehető kérdés. Hogyan lehet a viszonylag merev iskolai keretek között, a szakképzésben résztvevő diákok számára a fentiekhez hasonlóan a tanulás folyamatában tartósan létrehozni az elmélet és a gyakorlat közötti folyamatos interakciót?

A szakmájukat értő elismert szakemberek mindegyikénél felismerhető a gyakorlat és az elmélet között folyamatosan fennálló, egymást gerjesztő és fejlesztő kölcsönhatás. (problémafelvetés, problémamegoldás = ösztönös, vagy belsőleg indítatott tanulási folyamat)

A fenti példákban ugyan a munka melletti tanulásról beszéltem, s így a példák a munka világából jönnek, mégis kapcsolódnak az iskolai keretekhez, hiszen a nappali képzés tanulási folyamatában is az életre készítjük fel a tanulókat szándékaink szerint.

Az újabb kérdésfeltevés. A szakképzésben hogyan lehet megteremteni azt a tanulókörnyezetet, mely szimulációja, vagy másként biztonságos, és kicsinyített mása a munkaerőpiacon működő munkakörnyezetnek?

Ha azt mondaná nekem egy iskolaigazgató, hogy kapok egy kísérleti évet, melyben a meglévő kerettantervet és órarendet tetszés szerint a képzés ideje alatt bármikor rugalmasan módosíthatom, a jó végeredmény érdekében, akkor mit tennék?

Az egyetlen szabály az, hogy a kerettantervben megfogalmazott cél, az ismeretek elsajátítása, szakmai kompetenciák megszerzése teljesüljön, s a képzés folyamán a tanulók legnagyobb százaléka olyan kiegyensúlyozott és hatékony tanulmányi munkát folytasson, melyben örömet leli.

A lehetetlen küldetésre adott válasz. Szívesen kipróbálnám azt a módszert, hogy az adott tanulói kiscsoport (melyben maximálisan hat fő tartózkodik) igényeihez igazítva, a gyakorlat és az elmélet aránya, időbontása rugalmasan, és spontán módon az adott körülményeknek

megfelelően történik. A képzésre használt időkeret egyénre szabott fejlesztési lehetőségeket is megenged.

Ahogy tenném ezt. Amikor úgy látom, hogy a csoport tagjai a felvázolt elméleti tananyag bevezetőjénél túlterhelten, fáradtan, nem a kellő figyelmi állapotban fogadják az új tananyagot, akkor azt mondom: másként csináljuk, először megnézzük a gyakorlatban! Tehát a csoport jellegétől, az egyéb tanulmányi terhelésektől, körülményektől függően bármikor szabadon döntök arról, hogy deduktív, vagy induktív módszerrel dolgozom fel az adott témakört.

A hétköznapi gyakorlatban ésszerűen a tananyag egymásra épülését, a tanmenetek és az órarend tervezését is figyelembe véve, a legtöbb esetben a deduktív és időrendiségében egymásra épülő ismeretfeldolgozást részesítjük előnyben. Biztos, hogy jól tesszük ezt? A nappali képzésben meglévő tanulmányi leterheltség a tanulóknál eredményez egyfajta ismeretbefogadási passzivitást, melyet esetenként feloldhatnánk a „cselekedve tanulás” lehetőségével. A „mit és hogyan kell csinálnom” tapasztalás egyfajta kíváncsiságot, optimális ismeretbefogadási állapotot idézhet elő az elméleti ismeretek iránt is, hiszen közvetlen összefüggés adódik a „mit kell cselekednem és ehhez mit kell tudnom” kérdések között. Másként fogalmazva a tanuló ráeszmélhet arra, hogy jól felfogott egyéni érdeke az elméleti ismeretek tárgyalásakor értő figyelemmel jelen lenni. Már tudja, hogy az aktuálisan elhangzó összefüggések mélyebb megértésével a gyakorlatban alkalmazható tudáshoz juthat. Hasonlóan motiválttá válhat, mint egy felnőttképzésben résztvevő, aki pontosan tudatában van az elhangzó ismeretek szakmai jelentőségének.

Tehát számomra a kulcsmondatok, az ideális tanulási környezetben!

- cselekedtetve, gondolkodtatva tanítani,
- a tanuló szembesüljön az elméleti ismeretek értékével, akarja a tudást megszerezni,
- belső motivációval fogadja az elméleti ismereteket, melyek elmélyülést és absztrakciót kívánnak,
- látassuk meg a gyakorlat oldalát az elméleti ismeretek feldolgozása előtt, vagy annak tárgyalása közben,
- a tanuló által, és saját maga számára világosan megfogalmazott célokra és feladattervekre való rávezetést alkalmazzuk,
- az egyén a „fel akarom használni, el akarom készíteni, ezért érteni akarom” állapotba kerüljön.

3.2.1. Rövid eseteírás

A fentiek értelmében logikusnak tűnő sorrend

Mielőtt a mérőlaborban a diákok elkészítenek és bemérnek egy egyszerű oszcillátor kapcsolást, az oktató úgy dönt, hogy egy kétórás előkészítő foglalkozás keretében összefoglalja mindazt, amit a szűrőkapcsolásokról, és az oszcillátorokról korábban már megtanultak. Én úgy gondoltam, hogy két órában meghallgatni a summázottakat nem megterhelő és örömmel veszik a tanulók, de abban a leterheltségben, amiben voltak, a hátuk közepére sem kívánták az elhangzottakat. Az így eltöltött tanórai munka hatástalan, elpocsékolt erőfeszítés.

Megfordított sorrend, az érdeklődés felkeltése

Mielőtt az elméleti tananyagban a szűrőkapcsolások, erősítők, oszcillátorok témaköréhez érkeznénk, a tanulóknak megmutattam egy egyszerű oszcillátor kapcsolást. Tanár Úr mi ez? Oszcillátor. Még nem tanultunk róla. Nem, még nem tanultunk róla, de röviden elmondom a működését, és megmutatom, hogyan üzemeljük be.

Az elkészített egytranzistoros oszcillátor kapcsolás „véletlenül” az FM rádió műsorszóró sávban működik. Kinél van egy mobiltelefon? Bálint! Kérek szépen egy zenei lejátszás indítást, csatlakozzunk az oszcillátorunkra. Norbert a terem másik végébe megy egy FM vevővel, például egy másik mobil telefonnal. Keressük meg a „gyufásdoboznyi mini adóknak” kisugárzott frekvenciáját, ...megvan. Látjuk ez az egyszerű egytranzistoros oszcillátor kapcsolás egy kis hatótávolságú FM adóként, átvészóként működik. A tanulók a rácsodálkozás spontán örömeiben:nahát működik! Mi is elkészíthetjük a kapcsolást? Természetesen mindenki elkészíti, beüzemeli és beméri. Hogyan is működik? A frekvenciát mivel állíthatjuk Tanár Úr? Minden kérdésre választ kap a csapat a következő elméleti órán.

A számomra levonható tanulság

Az a lehetőség, hogy a tanuló rácsodálkozzon a jelenségre, az újra, az addig ismeretlenre, megadhatja számára az intenzív érdeklődés, az inspirált ismeret befogadás élményét. Ezt a motivált állapotot, a gyakorlat és az elmélet folyamatos összekapcsolásával lehet fenntartani.

Az önálló cselekvő tanulás reális lehetőségének a megteremtése

Egy konkrét tantárgy /híradástechnika/ adott témakörének /antennák, tápvonalak, hullámterjedés/ tanórai, és tanórán kívüli ismeretfeldolgozását elősegítő „eszközpark” alkalmazási lehetőségei:

A tanórai, és tanórán kívüli ismeretfeldolgozás elősegítésében alkalmazott antenna és tápvonal mérési demonstrációs eszközök olyan felhasználását dolgozom ki, melynek

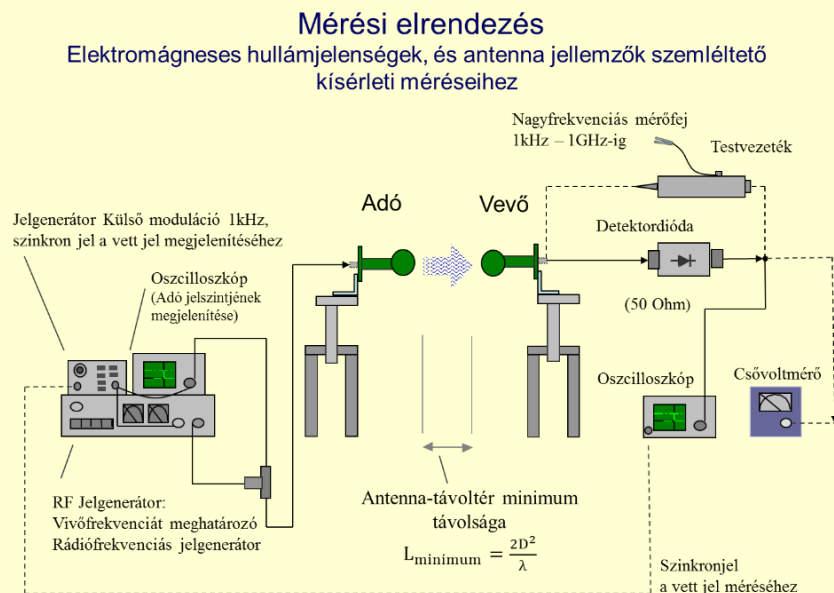
használatával a tanulók a jelenségek önálló megtapasztalására, értelmezésére, gondolkodásra ösztönözve tevékenykednek.

„játszva tanulás = örömteli, elmélyült munkálkodás = munkaszeretet = szilárd alap a továbbhaladásra”

Antenna és tápvonal elmélet ismereteinek megértésének, elmélyítésének, gyakorlatba való átültetésének lehetőségét szeretném a tanulók kezébe adni az alábbi elgondolás alapján.

3.2.2. Egy példa a szemléltetés, a tanulói kísérletek, és a mérési gyakorlat megvalósítására egyaránt alkalmas összeállításra.

Mérési elrendezés elektromágneses hullámjelenségek, és antenna jellemzők szemléltető kísérleti méréseire.



2. ábra Mérési összeállítás elektromágneses hullámjelenségek és antenna jellemzők méréséhez.⁸

A fenti ábra a tanórai szemléltetés, és a tanulói mérési gyakorlat során alkalmazható kísérleti mérési elrendezés látható. Ennek alkalmazásával, már tettünk egy lépést a „cselekvő tanulás” irányába.

A következő témakörök szemléltetéséhez, tanulói kísérletekhez alkalmazható az egyszerű összeállítást:

- állóhullám jelenségének bemutatása, az elektromágneses hullámok terjedési sebességének igazolása,
- szabadtéri terjedés hullámhosszának meghatározása állóhullám minimum-maximum mérés alapján,

⁸ forrás: saját ábra

- Interferencia jelenségének szemléltetése, hullámhossz mérése a jelenség felhasználásával,
- antennajellemzők mérésének bemutatása,
- polarizációs illesztettség szemléltetése,
- reflexió és a polarizációs sík közötti összefüggés megtapasztalása,
- fázismanipuláció koaxiális kábel elektromos hosszának megválasztásával,
- csoportantennák jellemzői, összeg és különbség karakterisztikák kialakítása.

Azonban a fenti eszközök csak az iskolai keretek között használhatóak. Minden olyan tanórai, vagy tanórán túli tevékenység, amely az iskola infrastruktúrájához rendelt, időbeni és fizikai korlátokat hordoz, személyi és anyagi forrásokat igényel.

3.3. A tanulási környezet kiterjesztésének lehetősége

A cél az, hogy fenti gyakorlati mérések a tanuló által önállóan, az otthon kialakított „saját mérőlaborban” is elvégezhetőek legyenek.

Önálló, otthon is elvégezhető kísérleteket, az elméletet gyakorlatban is alkalmazó, tágabb értelemben vett tanulási környezetet, ezáltal az iskola kereteit időben és térben túllépő lehetőségeket az alábbi elgondolás adhat. Egy olyan leírás készítése, amely alapján a barkácsolni szertő diák, önállóan, otthon beszerezhető, olcsó eszközökből biztonságosan elkészítheti a kísérletekhez, mérésekhez szükséges eszközparkot, s a leírás alapján az elméletet tanulmányozva, a jelenséget mérésben megtapasztalva azt önállóan dolgozza fel.

Az elképzelés alapja.

Az iskolai környezetben szemléltetéshez, és mérési gyakorlathoz felhasználható műszerek jelgenerátorok mellett, használhatjuk az olcsón beszerezhető, vagy megépíthető eszközöket, az ingyen letölthető szoftvereket, az adott témakörben például az alábbiakat.

- Nagyfrekvenciás jelgenerátor helyett, autós FM átjátszó (~3500 Ft.), vagy WLAN (wifi) router, mint jelforrás,
- Jelgenerátor moduláló jelforrás helyett, MP3 formátumú letöltött 1kHz-es hangjel, vagy egy néhány alkatrészből álló RC oszcillátor építése (~200Ft.),
- Méretezett adó-, vevőantenna rézhuzalból,
- Detektor, vagy néhány tranzisztoros egyszerű vevő építése (~500-2500Ft.)
- Oszcilloszkóp helyett alkalmazzunk egy ingyen letölthető programot, például Zelscope, vagy winscope, amely a hangkártya segítségével jeleníti meg a mikrofon bemenetre kapcsolt hangfrekvenciás jelet, vagy a WLAN (wifi) router internet

szolgáltatását biztosító nagyfrekvenciás jel erősségét megjelenítő ingyenes szoftver, mobil alkalmazás.

Mindez mire használható?

A mérési gyakorlatot nem kell kiváltani más eszközökkel, hiszen szükség van a mérőműszerek, jelgenerátorok kezelésének elsajátítására! A kiterjesztett tanulási környezetben viszont, véleményem szerint a diákok saját eszközeinek felhasználásával, az önálló alkalmazások elkészítésével önkéntelenül egy intenzív tanulási folyamat részeseivé válhatnak. A tananyag egyes elemeit a fiatalok gondolkodásmódjából közelítve, diákszemmel, egy érdekes feladatban is elhelyezhetjük. Az ismeretek felfedezésének a lehetősége így gyakorlat orientált információ gyűjtést, rendszerezést, alkotó részvételt és teljes jelenlétet teremt a tanulói munkában.

Ezt erősíti meg az a pedagógiai BYOD „mozgalom” amelyben a tanulók saját eszközeinek bevonását nemzetközi tapasztalatok alapján alkalmazzák és annak pozitív hatásait kísérletek igazolják. A pedagógiai kísérlet összefoglalójából, amelyben a tanulók egyszerű animációkat készítenek különböző témakörökben saját mobil eszközeikkel, néhány kulcsszót szeretnék kiemelni. Önálló átgondolása a kiválasztott témának, az együttműködés és az alkotás öröme.⁹

A fenti eszközpark elkészítése lehet csoportmunka, mely által az együttműködési készség, a csoportkohézió, az önismeret (önmagunk és mások erősségeinek, fejlesztendő területeinek felismerése), kapcsolódási készség, probléma elemző és megoldó készség egyaránt fejleszhető. Az egyes részfeladatok önálló döntés alapján történő felvállalása és elvégzése fejleszti a felelősségtudatot, a minőségi munka iránti belső igényt. Lehet a feladat egyéni, de több tanuló számára kiadott azonos, vagy hasonló munka, s így az egymást segítő tanulópárok, tanulócsoportok önszervező módon alakulnak ki. A megfogalmazott feladatok keretei útmutatóként szolgálnak az önálló munkához, a tanulási folyamatban elérhető információk hálózatának jelentősebb csomópontjaihoz. Ezek lehetnek szakirodalmi ajánlások, internetes források, amelyek ajánlott, esetleges kezdőpontjai a projektmunkának.

Lényeges, hogy a feladatmegfogalmazás alapján a kezdeti munka jelentős „informálódási” tevékenységet igényeljen, amely a megoldáshoz szükséges információk tér felfedezését és az elméleti- gyakorlati ismerettartalmak összekapcsolását eredményezi.

Egy-egy kiemelt szempont a feladatmegfogalmazásokban:

⁹ A bring your own device (BYOD) oktatási módszer pedagógiai-pszichológiai aspektusainak bemutatása az animáció-készítés osztálytermi alkalmazásán keresztül. Mihályi Krisztina (Budapesti Corvinus Egyetem) 2016.04.24.

- a célok megfogalmazása, a feladatterv készítése is önálló munka legyen,
- a sikeres munka bemutatása, tapasztalati elemek összefoglalása is megtörténjen egy kiselőadás formájában.

3.3.1. Két példa, az önállóan, vagy csoportban megvalósítható tanulói feladatokra

Az alábbiakban két példát mutatok be az önszabályozó tanulás fejlesztését szolgáló „feladatcsomagok” megfogalmazására. Fontosnak tartom, hogy a diákok az önállóan választott feladatokhoz, fogalmazzanak meg célokat, ezáltal véleményem szerint a belsőleg motivált tanulás elősegítő.

- A munkacsoport készítsen egyszerű, néhány tranzisztoros, vagy integrált áramkör alkalmazásával megvalósított rádióvevő áramkört, az FM rádió műsorszóró frekvenciatartomány vételéhez! A vevőáramkör tetszés szerint megválasztható, internetes keresés útján a legoptimálisabb kapcsolás kiválasztása célszerű a költségek és az alkatrész beszerezhetőség figyelembevételével.

Az elkészített vevőáramkört helyezze üzembe, rövid előadás formájában mutassa be a cél és a feladatterv készítésének, a megvalósításnak, és a felmerülő problémák megoldásának menetét a megadott instrukciók segítségével!

- Tájékozódjon a csoport az internet segítségével a következő probléma megoldásáról: Az internetelérés, egy családi ház belső helyiségeiben biztosított, de a közelgő nyári időszakra már a teraszon és a kertben is szeretnénk azt lehetővé tenni. Foglalkozzék össze, hogy milyen irányított antennák szerezhetőek be online web áruházon keresztül. Összegezzék a költségeket.

Készítsenek méretezési tervet legalább kétféle irányított antenna elkészítésére. Készítsék el az antennákat. Összegezzék a felmerülő költségeket. Az elkészült antennák iránykarakterisztikáit rögzítsék polár-, és derékszögű koordináta rendszerben! Az ismert antennajellemzőik alapján hasonlítsák össze az elkészült és a beszerezhető antennák jellemzőit, költségeit!

4. A motivációs lehetőségek összegzése a pedagógusi tapasztalataim tükrében

A bevezetőben tárgyalt tanulási motivációt, és tudatosságot fejlesztő, erősítő keretek és tananyag feldolgozó módszerek mind az iskolában és az iskolával együttműködő szervezeteken belül valósulnak meg. A fentiekben bemutatott, tanuló által otthon, olcsó eszközökből kialakítható „saját mini mérőlabor” használata éppen abban az alapozó ismereteket felölelő tanulmányi időszakban segíthet a motiváció fenntartásában, amikor az elméleti tantárgyak jelentősen túlsúlyba kerülnek. A körültekintően megfogalmazott

csoportos, vagy egyéni feladatok reményeim szerint kétféle helyzetben is megelőzhetik a tanulói érdektelenség, motivátlanság kialakulását. Az adott elméleti tantárgy tárgyalása előtt találkozhatnak annak gyakorlati, számukra is érdekes, izgalmas formájával, s így a felhasználható, alkalmazható tudás igényével fogadják az új ismereteket.

A meglévő szakmai elméleti ismeretek gyakorlati alkalmazásának lehetősége, amely már nemcsak az iskola műszereivel, hanem egy kiterjesztett tanulási környezetben önálló munkálkodással, további ötletek, felfedezhető alkalmazások felhasználásával egyéni célokként valósulhatnak meg.

Irodalomjegyzék

Benedek András (2008): Digitális Pedagógia – Tanulás IKT környezetben, Budapest: Typotex.

Csíkszentmihályi Mihály (1991): FLOW - Az áramlat A tökéletes élmény pszichológiája. Budapest: Akadémiai Kiadó.

Faraday A. (1921): A gyertya természetrajza Hat felolvasás az ifjúság számára (35 ábrával) (ford.) Bálint Aladár. Budapest: Az Athenaeum Irodalmi és Nyomdai R.-Társulat Kiadása.

Fejes József Balázs (2001): A tanulási motiváció új kutatási iránya: A célorientációs elmélet Magyar pedagógia 111. évf. 1. szám 25–51.

Józsa Krisztián és Székely Györgyi (2004): Kísérlet a kooperatív tanulás alkalmazására a matematika tanítása során, Magyar pedagógia 104. évf. 3. szám 339–362.

Kim Rita (1998): A belső motivációt befolyásoló tényezők és megjelenésük a Montessori-pedagógiában, Új Pedagógiai Szemle 48.évfolyam 3. szám március 44-54.

Klaus Beuth és Eugen Huber (szerk.) (1994): Elektrotechnikai szakismeretek. Híradástechnika 1-2 B+V Lap-és könyvkiadó Kft.

Molnár György (2005): A leggyakrabban használt pedagógiai fogalmak. In: Benedek András (szerk.): A szakképzés pedagógia alapkérdései - Egyetemi jegyzet. Budapest.

Molnár György (2008): Az IKT-val támogatott tanulási környezet követelményei és fejlesztési lehetőségei, In: Benedek András (szerk.): Digitális pedagógia - Tanulás IKT környezetben, Budapest: Typotex, 225-255

Muhari István (1980): Rádiótechnikai Mérések. Budapest: Műszaki Könyvkiadó.

Öveges József (1979): Kísérletezzünk és gondolkodjunk! Budapest: Gondolat Kiadó.

Tolnai János (2006): Rádióamatőr vizsgára felkészítő tananyag. Budapest

http://www.puskas.hu/r_tanfolyam/r_tananyag.html Antennák, tápvonalak

http://www.puskas.hu/r_tanfolyam/antennak_tapvonalak.pdf

Tordai György (2002): Elektronikus Mérések Rádió-vevőkészülékek. Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó-Tankönyvmester Kiadó.