

Dávidovits Zsuzsanna

davizsu@vipmail.hu

KÖRNYEZETI NEVELÉS A VEGYIPARI SZAKKÖZÉPISKOLÁKBAN

Absztrakt

Ma már a környezetvédelmi politika integráns része a közoktatás intézményeiben zajló környezeti nevelés. A szerző cikkében azt vizsgálja, hogy a környezeti nevelés a valóságban, hogyan integrálódik a diákság életébe, milyen általános ismeretekkel rendelkeznek ebben a témakörben. Vizsgálatát egy olyan középiskolában végezte, ahol környezetvédelmi és vegyész-technikusi szakképzés is folyik.

Environmental education at public educational institutions is now an integrated part of the environmental policy. The author researches in her article, how the environmental education reflects in the student's real life, what sort of general knowledge they dispose of this subject. Her research was taken in a school, where environmental protection and chemist-technician qualified trainings are done.

Kulcsszavak: *környezetvédelem, környezeti nevelés, F-próba, t-próba, ~ environmental protection, environmental education, F-test, t-test*

BEVEZETÉS

A Közoktatási Törvény 2003. évi LXI. törvény módosítása /48.§ (3) bekezdése/ a környezeti nevelés és az egészségnevelés kapcsán a helyi programok elkészítését tette kötelezővé a Pedagógiai Programokban minden iskola számára. [1] Vagyis 2004 szeptemberétől minden hazai közoktatási intézménynek környezeti nevelési programmal kellett már rendelkeznie. Bár a legutolsó, a 2009. évi törvénymódosítás a környezeti nevelés kapcsán újat nem hozott, ettől függetlenül a környezeti nevelés mára már a hazai oktatásirányítás szinte minden szintjén kiemelt szerepet kapott. [2] [3]. Felmerül tehát a kérdés, hogy a környezeti nevelés a törvényi szabályozás keretein kívül, hogyan is valósul meg a magyar közoktatásban. A kérdés vizsgálatára egy iskolát vettem górcső alá, ahol először a pedagógusokkal elbeszélgetve, sok minden kiderült, hogy hogyan is épül be a környezeti nevelés a diákok oktatásába, melyet tehát a tanítást és tanulást tartalmilag meghatározó országosan kötelező érvényű tantervi dokumentumok előírnak és tartalmaznak, úgy mint a Nemzeti Alaptanterv (NAT), a ráépülő Kerettantervek és végül a helyi iskolai Pedagógiai Programok. Majd egy 18 kérdésből álló kérdőívet töltöttem ki hat osztállyal, hogy megállapíthassam, mennyire vannak otthon a gyerekek a témát illetően.

KÖRNYEZETI NEVELÉS A SZAKISKOLÁKBAN

A környezeti nevelés megfogalmazásával már sokan próbálkoztak. A legátfogóbb és legsokrétúbb leírását talán a NAT 2003-as módosítása tartalmazza: „*A környezeti nevelés átfogó célja elősegíteni a tanulók környezettudatos magatartásának, életvitelének kialakulását annak érdekében, hogy a felnövekvő nemzedék képes legyen a környezeti válság elmélyülésének megakadályozására, elősegítve az élő természet fennmaradását és a társadalmak fenntarthatóságát...*„ [4] [5] A gyerekekben, hogy „*életmódjukban a természet tisztelete, a felelősség, a környezeti károk megelőzésére törekvés váljon meghatározóvá*” [4] [5] már kisgyermekkorban el kell kezdeni ezen szemlélet kialakítását. A cikk rövidege miatt, azonban csak a szakközépiskolások körében megvalósuló környezeti nevelésről írok.

Erre a kérdésre keresve a választ, a *Petrik Lajos Vegyipari Szakközépiskola* került a vizsgálódásom középpontjába. Ebben az iskolában vegyipari szakképzés is folyik. Vegyipari szakképzés, azaz a diákok nap, mint nap találkozhatnak a laboratóriumi gyakorlatok során vegyi anyagokkal, vegyszerekkel, amik legtöbbje mérgező és veszélyes, a környezetre ártalmas. Úgy gondolom, pont az ilyen típusú iskolákban elengedhetetlen, hogy a tanulók minél inkább tisztábban legyenek a környezetvédelemmel és a környezeti nevelés témakörébe eső dolgokkal.

A Petrik Lajos Vegyipari Szakközépiskola, a többi szakiskolához hasonlóan, 4 éves, amely befejeztével a diák a sikeres érettségi vizsga letétele után szakközépiskolai oklevelet kap. Ebben az iskolában mód van rá, hogy a tanuló ott maradjon és a *vegyészképzésben* vegyen részt. A vegyészképzésen belül vagy a vegyész-technikusi vagy a vegyész-mérnök-asszisztens képzésben vehet részt. Mindkettő két éves. Az igaz ugyan, hogy a szakközépiskolában az első négy évben nincs szakmai alapképzés, de az itt tanuló diákoknak már a kilencedikben megkezdődik a szakmai orientáció és a tizenegyedik évfolyamon pedig szakmai alapozás keretén belül vannak különböző laboratóriumi gyakorlatok. A vegyészképzésekben már kimondottan szakmai tantárgyak fordulnak elő elsősorban, mint például fizikai kémia, géptan, szervetlen, -és szerves kémia és még sok más. [6]

Az iskolában azonban külön *környezet szakirányú képzés* is folyik. A négy év elvégzésével, természetesen itt is ugyanolyan feltételekkel, mint a „vegyészeknél”, mód van a környezetmérnök-asszisztens képzésben való továbbtanulásra. A két szakirány a tananyag tartalmát tekintve nagyon közel áll egymáshoz. A „környezetes” diákoknak például ugyanúgy vannak laboratóriumi gyakorlataik. Természetesen ők inkább a környezet, a környezetvédelemmel kapcsolatos témákban merülnek el jobban. A környezeti nevelés így náluk sokkal jobban megvalósulhat, mint a „vegyészeknél”. Az egyik szakirányos tanárukkal elbeszélgetve kiderült, hogy a környezeti nevelés szervesen beépül a kötelező tananyagukba. A témát illetően is, komoly szakkönyvekből tanulnak a diákok. A környezeti nevelés tehát náluk eléggé célkeresztben van, így inkább a kérdés csak az, hogy vajon a „vegyészeknél” mennyire sikerül a környezeti nevelést megvalósítani.

A környezeti nevelés ebben az iskolában sem szerepel külön tantárgyként, azonban *Környezetismeret* című tantárgyat még a vegyész-mérnök-asszisztensnek is oktatnak. A tantárgy magában foglalja a környezeti nevelés kapcsán felmerülhető témák nagy részét. A tanulók megismerkedhetnek a környezet fogalmával, a környezet alkotóelemeivel, a különböző környezeti szennyezésekkel, a vízminőség-védelemmel, a vízszennyezésekkel, majd a levegő-védelemmel és szennyezéssel, végül a zaj- és rezgésvédelemmel. [7]

A környezetismereten kívül viszont a *különböző szaktantárgyakban* próbálják az oktatók a környezeti nevelést hangsúlyozni. Egyre inkább előtérbe kerülnek az anyagok, illetve vegyületek élettani hatásainak vagy környezetkímélőbb technológiai eljárásaiknak a

megtárgyalása is. A laboratóriumi gyakorlatok során is, amennyire csak mód van rá, a környezetkímélőbb technológiai eljárások lépéseit tanulhatják meg a diákok. [8]

Az iskola csatlakozott *nemzetközi programokhoz* is, mint például az Eurokids-Yes (Young European Solidarity) program, mely további lehetőséget nyújt a környezeti nevelést illetően.

KÉRDŐÍV

Fölmerül a kérdés, hogy az iskolában az előbb említett dolgok, hogy is valósulnak meg igazán. Ennek ellenőrzésére egy kérdőívet állítottam össze. [9] A kérdőívnek az volt a célja, hogy betekintést nyerhessek, hogy a szakközépiskolában tanuló diákok mennyire részesülnek a környezetvédelmi nevelésben. Pontosabban fogalmazva: a vegyipari képzésben résztvevő diákoknak milyenek az ismereteik a témát illetően. A környezetes szakirányú hallgatóknál ez nem igazán kérdés, hisz ők, ha jól elvégzik az iskolát, maximálisan otthon lehetnek a témát illetően.

A kérdőívben megpróbáltam olyan kérdéseket összeállítani, amelyek arról adnak számot, hogy milyen az átlagos műveltségük a témát illetően. A kérdőív először a tanulók háttéradatira kérdez rá, majd következnek a konkrét, témába illő kérdések. A kérdőív nem olyan hosszú, 18 kérdést tartalmaz. A kérdéssor a tudás szintjükre kíváncsi a környezeti nevelést illetően. Megkíséreltem különböző témákból kiragadni kérdéseket. Olyan kérdéseket próbáltam összeválogatni, amelyek inkább általánosak és nem egy konkrét tantárgyhoz köthetők. A kérdések nagyobb témakörök köré csoportosulnak, mint például levegő-, talaj-, vízszennyezés vagy hulladékok.

A kérdőívet hat osztállyal töltetem ki: egy kilencedikes, és egy tizenkettedikes vegyipari osztállyal, egy tizenegyedikes osztállyal, akik a vegyészmérnök-asszisztens képzésben résztvevő tanulók, egy kilencedikes és egy tizenkettedikes környezetvédelmi osztállyal és egy környezetvédelmi asszisztens képzésben résztvevő tizenegyedikes osztállyal. *Összesen 115 diák segítette a munkámat*, ebből 57 fő a vegyipari, 58 fő a környezetvédő osztályban tanul. A kérdéssort megfelelő szaktanárok töltették ki, akikhez a diákok az esetlegesen felmerülő kérdéseikkel nyugodtan fordulhattak. A diákok önálló munkát végeztek.

A fő célom az volt, hogy megnézzem, a gyerekek ismerete a környezeti nevelést illetően mennyit változik, fejlődik az iskolában eltöltött évek alatt külön a „környezetvédősöknél” és külön a „vegyészeknél”, és másrészt megállapítsam, hogy vajon a két szak között mekkora az eltérés a témát illetően.

Ezért mindkét kilencedikes osztályt egyfajta kiindulási alapnak tekintettem, akikhez a többi osztály tudásszintjét próbáltam viszonyítani. (Azonban azt meg kell jegyezni, hogy a gyerekek a kérdésekre májusban válaszoltak, ami azt jelenti, hogy a kilencedikesek is lassan már egy éve sokrétű szakmai ismeretekre tehetek szert az iskolában.) Másrészt pedig, mikor a szakirányok közötti összehasonlítást néztem, a környezetes diákok eredményeit tekintettem viszonyítási alapnak.

HIPOTÉZISEK

A kérdéssort igyekeztem úgy összeállítani, hogy legyenek benne olyan kérdések, amelyekre már a kilencedikesek is egyértelműen tudjanak válaszolni. Azonban direkt olyan kérdéseket is próbáltam feltenni, amelyekre biztosan még nem tudják a választ, egyszerűen, mert még nem tanulták. Ezeket a kérdéseket viszont a tizenkettedikeseknek illetve tizenegyedikeseknek már jól meg kell tudniuk válaszolni.

1. Hipotézis:

Mindkét szakiránynál feltételeztem, hogy a környezeti neveléssel kapcsolatos ismereteik az évek során egyértelműen bővülnek. A kérdéssort tehát jobban kell kitöltenie a tizenkettedikes

és tizennegyedik diáknak, mint a kilencedikes tanulóknak.

Mivel a kérdéssor kitöltésében környezetmérnök szakos diákok is részt vesznek, akik a környezetvédelemmel kapcsolatban több mindent kell, hogy halljanak és tanuljanak, mint a vegyészmérnök hallgatók, akiknél főleg a kémia különböző szakterületeire terjed ki az oktatás, feltételezem, hogy az összeállított kérdésekre jobban fognak válaszolni a „környezetmérnökök”. A másik feltételezés tehát a következő:

2. Hipotézis:

Összehasonlítva majd a két szakirányos hallgatók eredményeit, feltételeztem, hogy a kérdéseket a környezetszakos hallgatók jobban megválaszolják, mint a vegyészmérnök szakos hallgatók.

ÉRTÉKELÉS

A vizsgálati kérdéssort a diákok névtelenül töltötték ki. Az első információ, amit meg kellett adniuk, az a szak és az évfolyam volt, ami elengedhetetlen volt az összehasonlítások miatt. A nemekre csak a tájékozódás jellege miatt kérdeztem rá, különösképpen fontos információtartalma a vizsgálat szempontjából nem volt. Megállapítottam, hogy közel annyi lány töltötte ki az ívet, mint fiú (52 lány és 63 fiú).

A környezeti neveléssel kapcsolatos kérdések mindegyike egyszeri feleletválasztásos kérdés volt, mind a könnyebb értékelhetőség, mind a diákok munkájának könnyítése céljából. Minden feladatnak csak egy jó megoldása lehetett, ami esetünkben egy betű jelet jelentett. A kérdések nehézségét tekintve különbözőek voltak, ami az eredményekből is jól látszik.

Az értékelésnél kétféleképp közelítettem meg a kapott eredményeket. Egyrészt feladatonként szerettem volna egyfajta képet kapni a gyerekek tudásszintjéről, másrészt viszont egy összefüggőbb értékelésre is próbáltam törekedni.

A *feladatonkénti értékelések* esetében, mikor az azonos szakirányokat hasonlítottam össze illetve a szakokon belüli eltelt évek változásait, nem használtam bonyolult statisztikai számítási módszereket. Az osztályok különböző létszámokkal töltötték ki a kérdőívet, ezért minden egyes osztálynál a létszámokat száz százaléknak vettem és a helyes eredményt elért tanulók létszámát is így százalékban kaptam meg. Minden kérdésnél feltüntettem mindkét évfolyam összes osztályában az elért helyes megoldásokat, százalékos formában táblázatosan, majd diagrammok segítségével ábrázoltam azokat.

Az *összefüggőbb értékelésnél* osztályokra lebontva minden egyes gyerek feladatlapján a helyes megoldásokat összeadtam. Minden feladatot azonos értékűnek tekintettem. Az ellenőrzött feladatlapok pontszámait osztályokra lebontva összeadtam és átlagot számoltam.

Bár az eredmények jól értelmezhetők, azaz a hat osztály átlagértékei sokat mondóak és a második hipotézisemre egyértelműen megadják a választ, mégis a formaiság kedvéért ezt statisztikai számításokkal is igazoltam. A valószínűségi számításoknál jól ismert F és t-próbát alkalmaztam. [10] [11]

A t-próba használata előtt F-próbát kell végezni, hogy megállapítsuk, hogy az eloszlás négyzetek ($c_1^2 = c_2^2$) egyenlők-e. Ez ugyanis feltétele a t-próbának.

Két példa a feladatonkénti értékelésre

Az olajszennyezés témakörében feltett kérdés a következő volt:

Ha nagyobb mennyiségű olaj-szennyeződés kerül az úttestre, akkor azt hogyan célszerű onnét eltávolítani?

- Elegendő rongyok segítségével felitatni a kifolyt szennyezőanyagot.
- Konyha sót kell felitató anyagként használni, majd az így szennyeződött sót fel kell

lapátolni.

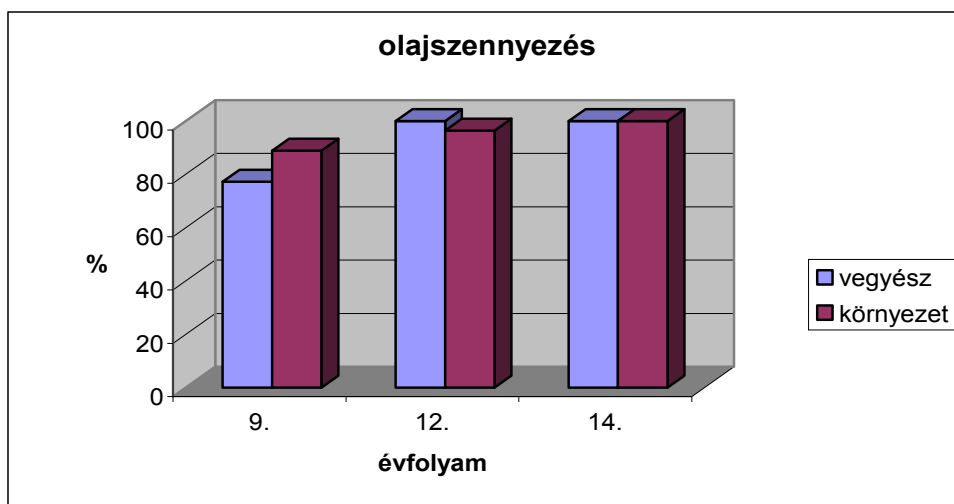
- c) Homokot kell felitató anyagként használni, majd az így szennyeződött homokot fel kell lapátolni.

Ha az úttestre olaj kerül, akkor felitató anyagként homokot használnak.

Bevallom, eleinte attól tartottam, hogy erre a kérdésre nem igazán fognak jól válaszolni a gyerekek, de tévedtem. Bár valószínűleg egyik tankönyv sem tartalmazza egy ilyen káresemény megfelelő lokalizációs leírását, a hallgatók mégis megfelelő tájékozottsággal rendelkeztek a témát illetően.

	9.	12.	14.
vegyész	77,27	100	100
környezet	88,89	96,42	100

1. táblázat. Az olajszennyezés kérdésre adott válaszok százalékos aránya (Saját forrás)



1. ábra. Az olajszennyezés kérdésre adott helyes válaszok százalékos aránya (Saját forrás)

Az atomerőművek témakörében feltett kérdések egyike volt a következő:

Az atomerőművekben melyik folyamatot használják?

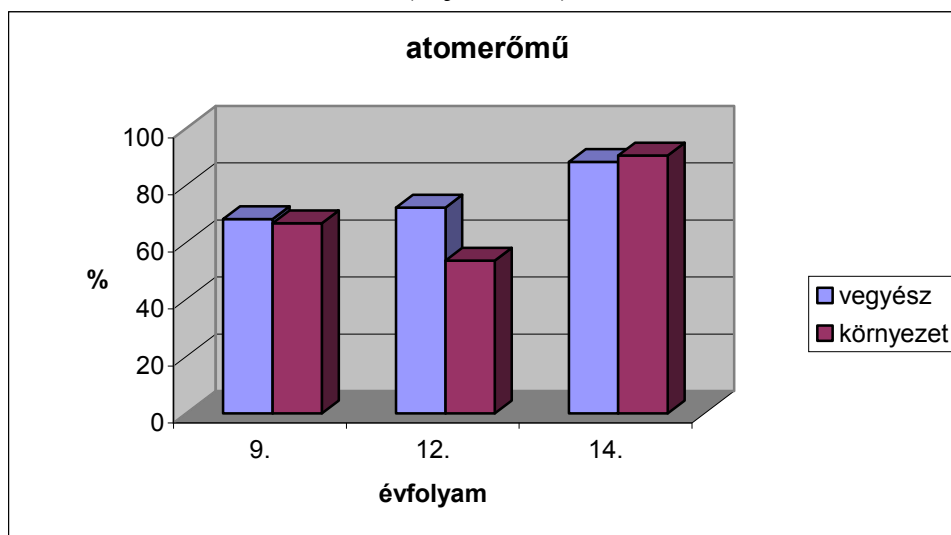
- a) magfúzió
- b) maghasadás
- c) magelnyelés

A helyes válasz a maghasadás.

Úgy tűnik, hogy már a kilencedikesek is hallhattak pár dolgot a magfúzióról vagy a maghasadásról. A legjobb eredmények szintén az asszisztens évfolyamokon születtek meg, ahol a százalékok biztos tudásról tanúskodnak.

	9.	12.	14.
vegyész	68,18	72,22	88,24
környezet	66,67	53,57	90,48

2. táblázat. Az atomerőmű kérdésre adott helyes válaszok százalékos aránya
(Saját forrás)



2. ábra. Az atomerőmű kérdésre adott válaszok százalékos aránya
(Saját forrás)

Összességében nézve, elmondható, hogy az *első hipotézisem*, miszerint a gyerekek ismeretei az iskolában eltöltött évek során bővül a környezeti nevelést illetően, *helytálló*. Azonban, hogy a tudásszintjük konkrétan mennyire is bővül, arra így nehéz még válaszolni, ezért is volt szükség további értékelésre.

A *másik hipotézisem* azonban még csak ránézésre bizonyult helytállónak, mikor megszámláltam, hogy a 18 feladat közül hánynál volt magasabban a tizennegyedikes környezetesek diagramja. Azt már azért a kiértékelések előtt sejtettem, hogy lesznek olyan kérdések, amiket a *vegyészek* jobban meg fognak válaszolni, ami természetesen egyértelmű is, de azon meglepődtem, hogy *nem igazán maradtak el a környezeti szakirányos hallgatók mögött*. A további kiértékelés ezt bizonyítani is fogja.

Az összefüggőbb kiértékelés

A másik értékelési módszernél külön-külön minden egyes feladatlapot megnéztem és a kapott helyes megoldások pontszámait összeadtam. Az így kapott számokból osztályonként átlagot számítottam. Így nem az egyes feladatokról, hanem magáról a feladatlap sikeres kitöltéséről kaphattam egyfajta képet.

A következő táblázat megmutatja, hogy osztályokra lebontva az egyes tanulók milyen sikeresen töltötték ki a kérdőívet. A zárójeles tagok azt mutatják meg, hogy az egyes pontszámokat hányan érték el.

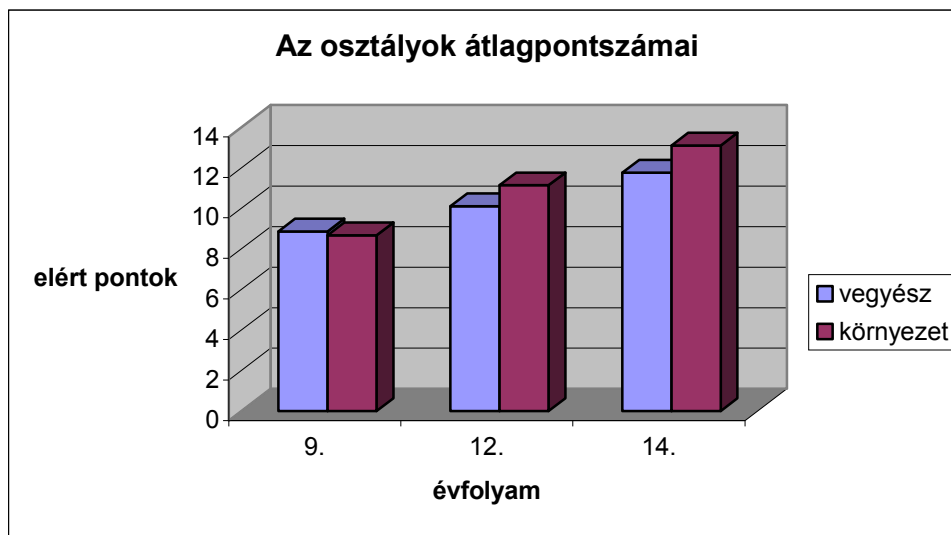
Szak:	vegyész	vegyész	vegyész	környezet	környezet	környezet
Évfolyam:	9.	12.	14.	9.	12.	14.
Létszám:	22fő	18fő	17fő	9fő	28fő	21fő
Osztályokra lebontva, a feladat- laponkénti helyes válaszok száma:	5(1)	2(1)	10(1)	6(2)	8(3)	8(1)
	6(1)	7(1)	11(1)	7(2)	9(2)	9(1)
	7(2)	8(2)	12(8)	8(1)	10(4)	10(1)
	8(6)	9(2)	13(2)	10(1)	11(7)	11(1)
	9(5)	10(3)	14(4)	11(2)	12(6)	12(3)
	10(2)	11(3)	15(1)	12(1)	13(3)	13(4)
	11(3)	12(3)			14(3)	14(5)
12(2)	13(2)				15(3)	
	14(1)				17(2)	

3. táblázat. *Az egyes tanulók pontszámai*
(Saját forrás)

Az átlagértékek számítására a statisztikában használt formulát használtam:
 $X(\text{átlag}) = \frac{\text{összes } X}{\text{osztály létszám}}$

		9.	12.	14.
vegyész	x(átl)	8,86	10,11	11,76
környezet	x(átl)	8,67	11,14	13,095

4 táblázat. *Átlagpontszámok*
(Saját forrás)



3. ábra. *Az osztályok átlagpontszámai*
(Saját forrás)

Az osztályok közötti szintekből látszik, mint ahogy az már az előző értékelési módszernél is kiderült, hogy a tanulók ismeretei az iskolai évek során a témát illetően nőtt.

A második hipotézisem szemmel láthatólag itt igazolódott. Ugyan a környezetes tanulók eredményei jobbakk lettek, a vegyészek alig valamivel maradtak el tőlük.

A STATISZTIKAI SZÁMÍTÁSOK ELVÉGZÉSE A KÉT TIZENNEGYEDIKES OSZTÁLYRA

Statisztikai próbát is végeztem, ugyanis kíváncsi voltam, hogy a két tizennegyedik oształy közötti különbséget a statisztika mennyire is tekinti különbségnek.

Az eredményekből jól látszik, hogy a két tizennegyedik évfolyam eredményei alig térnek el egymástól. Most statisztikai számítások segítségével bebizonyítom, hogy az eltérés köztük elhanyagolható, így ki lehessen jelenteni, hogy a két szak közel azonos környezeti nevelésben részesül.

Adott adatok:

$y(\text{átl}) = 11,76$ a 14.-es vegyészek átlag pontszáma

$m = 17$ a 14.-es vegyészek létszáma, itt a szabadságfokot jelenti

$z(\text{átl}) = 13,095$ a 14.-es környezetesek pontszáma

$o = 21$ a 14.-es környezetesek létszáma, itt a szabadságfokot jelenti

F-próba

Feltételek: $H_0 : c_1 = c_2$, $H_1 : c_1 \neq c_2$

Ha $F(0) < F(0,05)$, akkor a nullhipotézist elfogadjuk. Ehhez, hogy ezt eldönthessük, ki kell számolni az $F(0)$ -t az $F(0,05)$ -t pedig statisztikai táblázatból kell kiolvasni.

$F(0) = sz^2 / sy^2$

A szórásokat is ki kell számolni. A szórásokhoz szükséges adatokat a következő táblázatban számoltam ki:

Vegyész 14. évfolyamra:

y_i (előfordulás)	$y_i - y(\text{átl})$	$[y_i - y(\text{átl})]^2$	$[y_i - y(\text{átl})]^2$ (előfordulás)
10 (1)	-1,76	3,8	3,8
11 (1)	-0,76	0,58	0,58
12 (8)	0,24	0,76	6,08
13 (2)	1,24	1,54	3,78
14 (3)	2,24	5,72	15,75
15 (1)	3,24	10,5	10,5
			össz $[y_i - y(\text{átl})]^2 = 40,49$

5. táblázat. Szórásokhoz szükséges adatok a vegyész 14. évfolyamnál
(Saját forrás)

$$sy^2 = [\text{össz}[y_i - y(\text{átl})]^2] / (m-1) = 40,49 / 16 = 2,53$$

Környezetes 14. évfolyamra:

zi (előfordulás)	zi-z(átl)	[zi-z(átl)] ²	[zi-z(átl)] ² (előfordulás)
9 (1)	-4,095	16,77	16,77
10 (1)	-3,095	9,58	9,58
11 (1)	-2,095	4,39	4,39
8 (1)	-5,095	25,96	25,96
12 (3)	-1,095	1,199	3,597
13 (4)	-0,095	0,009	0,027
14 (5)	0,905	0,819	4,095
15 (3)	1,905	3,63	1,089
17 (2)	3,905	15,25	30,498
			össz[zi-z(átl)] ² =95,006

6. táblázat. Szórásokhoz szükséges adatok a környezetes 14. évfolyamnál
(Saját forrás)

$$sz^2 = [\text{össz}[zi-z(\text{átl})]^2] / (o-1) = 95,006 / 20 = 4,75$$

$$F(0) = sz^2 / sy^2 = 4,75 / 2,53 = 1,88$$

Táblázatból kiolvassva: $F(0,05) = 2,28$ $\alpha=0,05$ szinten. [12]

$F(0) < F(0,05)$ $1,88 < 2,28$ a nullhipotézis helytálló, így el lehet végezni most már a t-próbát.

t-próba

Feltételek: $H_0 : \mu_1 = \mu_2$, $H_1 : \mu_1 \text{ nem egyenlő } \mu_2\text{-vel}$

Ki kell számolni a közös variancia összevont becslését:

$$s = [(o-1)*sz^2 + (m-1)*sy^2] / o+m-2 = (20*4,75+16*2,53) / (20+16) = 3,76$$

A $t(0)$ most már kiszámítható:

$$t(0) = [z(\text{átl})-y(\text{átl})] / [s^2(1/o+1/m)]^{1/2} = (13,095-11,76) / [3,76^2(1/21+1/17)]^{1/2} = 1,094$$

A $t(\text{kritikus})$ értékét táblázatból kell leolvasni: $t(\text{krit}) = 2,3$ [12]

Az állított nullhipotézis akkor fogadható el, ha igaz: $-t(\text{krit}) < t(0) < t(\text{krit})$.

A nullhipotézis itt teljesül, mert: $-2,3 < 1,094 < 2,3$

(A különbség nem szignifikáns $(1-\alpha)100\%$ -os szinten, azaz 95% -os szinten.)

A két tizennegyedik osztály teljesítménye között tehát nincs jelentősebb különbség.

Az előbbi feltevésem igazolódna, ha a t- illetve F-próbát a két kilencedikes vagy a két tizenkettedikes osztály között is elvégezném.

A nagy hasonlóság a két asszisztens-képzésben résztvevő osztály között, egyrészt azért lehetséges, mert a Környezetismeret című tantárgy kereteiben belül nagyon sok témába vágó dolgot megtanulnak a diákok. Másrészt a tanárok tényleg törekednek arra, hogy az órákon és a laborgyakorlatokon minél inkább a környezetbarát technológiák kerüljenek előtérbe a „vegyészeknél” is, hisz tényleg fontosnak tartják a környezeti nevelést. Továbbá egyfajta összehangolt, jó tanári csapatmunkát látok a két szakirány oktatása és nevelése között. Az sem kizárt a két szakirány tantárgyi hasonlósága miatt, hogy az azonos tantárgyakat ugyanazok a pedagógusok tanítják.

ÖSSZEFOGLALÁS

Cikkemet azzal a céllal írtam, hogy megállapíthassam, hogy egy vegyipari szakiskolában milyen mértékben valósul meg a környezeti nevelés. A szakközépiskolák közül a Petrik Lajos Szakközépiskolát választottam, ahol vegyipari szakképzés is folyik. Arra voltam kíváncsi, hogy a diákok mit is tudnak vagy mennyire vannak otthon a környezeti nevelés témaköreit illetően. Egy kérdőív kitölttetése a diákokkal, jó módszernek bizonyult, hogy megállapíthassam, a témát illetően milyen tudással rendelkeznek. A kérdőívben szereplő kérdések természetesen nem szakbarbár jelleggel bírtak, de azért megpróbáltam olyan kérdéseket feltenni, amelyek azért igényelnek szakismeretet is.

Eredeti célom az volt, hogy lemérhessem, hogy a vegyipari képzésben résztvevő diákok tudásszintje mennyit bővül a négy, illetve a hat év során, ami már az asszisztens-képzést jelenti. A Petrik Lajos Szakközépiskolában azonban környezet szakirányos képzés is működik, és itt is van ráépülő asszisztens-képzés. A környezet szakirányosok tudásszintjét így egyfajta viszonyítási alapként kezeltem, hisz a képzésükben erőteljesen jelen van a környezeti nevelés.

A kérdőív kijavítása után elmondható, hogy a gyerekeknek a környezeti neveléssel kapcsolatos ismeretei az idő előrehaladásával nőtt. A két szakirány tudásszintjét összehasonlítva, pedig megállapítható, hogy a vegyész szakirányosok is megfelelő környezetnevelési oktatásban részesülnek, hisz eredményeik közelítettek a környezetes hallgatókéhoz.

Kijelenthető, hogy a két szakirány eredményei nagymértékben megfelelőek, ami nagy örömmel tölt el, hogy van olyan szakiskola, ahol fontosnak tartják a környezeti nevelést. Természetesen ilyen jó eredmények nem születhetnének meg, ha a háttérben nem a megfelelő tanári gárda állna. Mély meggyőződésem, hogy hivatás, elkötelezettség nélkül ugyanis ilyen magas szintű környezeti nevelés nem valósulhatna meg, mint ebben az iskolában. Nagy felelősség hárul a pedagógusokra, hisz át kell érezniük a környezeti nevelés fontosságát, hogy azt megfelelő mértékben tudják átadni a felnövekvő generáció számára.

Irodalomjegyzék

- [1] 2003. évi LXI. törvény A közoktatásról szóló 1993. évi LXXIX. törvény módosításáról <http://www.vbj-gyongyos.sulinet.hu/vbjnet/fooldal/torvtar/kozokt/kozokt.htm> letöltés:2010.01.25.
- [2] 2009. évi XLIX. törvény A közoktatásról szóló 1993. évi LXXIX. törvény módosításáról http://www.fupi.hu/feltoletes/2009_XLIX.pdf letöltés: 2010.01.27.
- [3] Iván Zsuzsanna: Hogyan készítsük el az iskolai környezeti nevelési programot? <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=okoiskolak-Ivan-Hogyan> letöltés: 2010.01.24.
- [4] Oktatókutató és fejlesztő Intézet: Az iskola környezeti nevelési programjáról <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=okoiskolak-Szabo-Iskola> letöltés: 2010.01.24.
- [5] 243/2003. (XII. 17.) Kormányrendelet a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról http://www.oktatasjog.extra.hu/jog/243_2003NAT.pdf letöltés: 2010.01.24.
- [6] Petrik Lajos Vegyipari Szakközépiskola: Akkreditált mérnökasszisztens tanterve

félévekre lebontva, Budapest, 2004

- [7] Petrik Lajos Vegyipari Szakközépiskola: A környezetismeret tantárgy részletes tematikája, Budapest, 2004
- [8] Schróth Ágnes: Környezeti nevelés a középiskolában, Tretfort Kiadó, Budapest, 2004
- [9] Dávidovits Zsuzsanna: Környezeti nevelés a vegyipari szakiskolákban, Szakdolgozat, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Műszaki Pedagógiai Tanszék, 2004, augusztus
- [10] Matematikai statisztika, matematikus szak, 3. évfolyam, Kilencedik előadás, A normális eloszlás paramétereire vonatkozó hipotézisek vizsgálata (t-próba, F-próba leírása) <http://www.cs.elte.hu/~mori/statea09.html> letöltés: 2004.05.04.
- [11] V. Hipotézisvizsgálatok (statisztikai próbák) (t-próba leírása) <http://rs1.szif.hu/~szorenyi/elm/bioselm5.htm> letöltés: 2004.05.04.
- [12] Táblázatok (t-és F-eloszlás kritikus értékei) <http://www.bkae.hu/okometria/bevok/tablazatok.pdf> letöltés: 2004.05.06.