

5.6. Kétszemponτος varianciaanalízis

Az OECD_2003.msw adatállományon vizsgáljuk meg, hogy a nem és az iskolatípus miként befolyásolja az ESCS változó átlagának, nagyság szintjének alakulását. A vizsgálat után válaszoljunk az alábbi kérdésekre:

- A szakközépiskolás fiúk száma a mintában, ahol érvényes ESCS értéket vehetünk figyelembe: 214
- A szakiskolás lányok ESCS átlaga: -0,925
- A Nem változó (hagyományos teszt szerinti) főhatásának próbastatisztikája és p-értéke: 15,684; 0,0001
- A szóráshomogenitás tesztelésének Levene-próbájának próbastatisztikája és p-értéke: 2,634; 0,0106
- A robusztus Johansen-próba próbastatisztikájának értéke az átlagok interakciós elemzésének tesztelésére: 2,617
- Az 1-es és 4-es iskolatípus átlagai között a Tukey-Kramér féle páros összehasonlítások alapján van szignifikáns különbség? NINCS
- Az iskolatípus Games-Howell-féle páros összehasonlítása alapján az 1-es és 3-mas iskolatípus átlagai között van szignifikáns eltérés? IGEN
- Az iskolatípus sztochasztikus homogenitás vizsgálatának próbastatisztikája: 122,483
- A sztochasztikus interakció tesztelésének p-értéke: 0,3156

1. csoportosító: Isktip (Iskola típus (képzés típusa))

2. csoportosító: NEM

Mintaelemszámok táblázata

Index	Isktip	„NEM” szerinti csoportok		
	csoport	Lány	Fiú	ÖSSZESEN
1	Általános Iskol	30	62	92
2	Gimnázium	202	137	339
3	Szakközépiskola	162	216	378
4	Szakiskola	80	111	191
	ÖSSZESEN	474	526	1000

FÜGGŐ: ESCS (ESCS - régi SES, Szocio-ökonómiai státusz - OECD átlag 0, OECD szórás 1)

Érvényes esetek száma: 993

Érvénytelen esetek száma: 7

AZ ÉRVÉNYES ESETEK KÉTSZEMPONTOS GYAKORISÁGI TÁBLÁZATA

Index	Isktip	„NEM” szerinti csoportok		
	csoport	Lány	Fiú	ÖSSZESEN
1	Általános Iskol	29	62	91
2	Gimnázium	202	136	338
3	Szakközépiskola	162	214	376
4	Szakiskola	78	110	188
	ÖSSZESEN	471	522	993

MINTAÁTLAGOK TÁBLÁZATA (ESCS)

,NEM' szerinti csoportok				
Index	Isktíp	Lány	Fiú	ÁTLAG
1	Általános Iskol	-0,864	-0,476	-0,670
2	Gimnázium	0,473	0,650	0,561
3	Szakközépiskola	-0,165	-0,0546	-0,110
4	Szakiskola	-0,925	-0,693	-0,809
	ÁTLAG:	-0,370	-0,143	

MINTASZÓRÁSOK TÁBLÁZATA (ESCS)

Index	Isktip	,NEM' szerinti csoportok	
		Lány	Fiú
1	Általános Iskol	0,704	0,841
2	Gimnázium	0,775	0,766
3	Szakközépiskola	0,724	0,771
4	Szakiskola	0,604	0,645

Varianciaanalízis összefoglaló táblázata (súlyozatlan átlagok módszere)

Szóródás oka	f	Szórásnégyzet	F	p-érték
Isktip	3	86,046	156,528	0,0000***
NEM	1	8,622	15,684	0,0001***
Iskti x NEM	3	0,473	0,861	0,4607
Hibatag		985	0,550	

Szóráshomogenitás tesztelése -- Levene-próba: **F(7; 985,0) = 2,634 (p = 0,0106)***

Cellastatisztikák

Index:	(1, 1)	(1, 2)	(2, 1)	(2, 2)	(3, 1)	(3, 2)	(4, 1)	(4, 2)
n:	29	62	202	136	162	214	78	110
Átlag:	-0,864	-0,476	0,473	0,650	-0,165	-0,0546	-0,925	-0,693
Szórás:	0,704	0,841	0,775	0,766	0,724	0,771	0,604	0,645

ROBUSZTUS kétszemponos varianciaanalízis (ESCS)

- Welch-próba az Isktip csoportthatás tesztelésére: $F(3; 260,7) = 172,834$ (p = 0,0000)***

- Welch-próba a NEM csoportthatás tesztelésére: $F(1; 190,5) = 16,413$ (p = 0,0000)***

- **Johansen-próba** az Isktip x NEM interakció tesztelésére: **Khi2(3) = 2,617 (p = 0,4545)**

Isktip: szintátlagok Tukey-Kramer-féle páronkénti összehasonlítása (k = 4, f = 985):

T12= 19,88** T13= 9,14** **T14= 2,08** T23= 17,08** T24= 28,72**

T34= 14,92**

Isktip: szintátlagok Games-Howell-féle páronkénti összehasonlítása

(elméleti szórások különbözhetnek, zárójelben a szabadságfokok):

T12(4; 142)= 19,03** **T13(4; 133)= 8,80**** T14(4; 148)= 2,11 T23(4; 699)= 16,66**

T24(4; 456)= 31,29** T34(4; 439)= 16,56**

Isktip: szintátlagok egyenkénti Scheffé-féle összehasonlítása az összátlaggal

Index	Csoportnév	Hatás	F(3; 985)	p-érték
1	Általános Iskol	-0,41	15,059	0,0000***
2	Gimnázium	0,82	142,398	0,0000***
3	Szakközépiskola	0,15	4,844	0,0024**
4	Szakiskola	-0,55	45,851	0,0000***

SZTOCHASZTIKUS DOMINANCIA ÉRTÉKEK TÁBLÁZATA (ESCS)

Isktip	„NEM” szerinti csoportok		
	Lány	Fiú	ÁTLAG
Általános Iskol	0,250	0,375	0,313
Gimnázium	0,650	0,722	0,686
Szakközépiskola	0,478	0,519	0,498
Szakiskola	0,231	0,274	0,253
ÁTLAG:	0,402	0,472	

Sztochasztikus homogenitás (SZTH) elemzés (mintaelemszámokkal arányos populációsúlyok)

Kétszemponos rang-VA ÖSSZEFOGLALÓ TÁBLÁZATA (ESCS)

Hatás	Nullhipotézis	f1	f2	F	p-érték
Isktip	Egyszemponos SZTH (A)	2,1	985	122,483	0,0000***
NEM	Egyszemponos SZTH (B)	1,0	985	14,623	0,0001***
Iskt. x NEM	Nincs sztoch. interakció	2,2	985	1,165	0,3156