



UNIVERSITETI - UNIVERSITY - UNIVERZITET

"HAXHI ZEKA"

METODAT DHE TEKNIKAT E HULUMTIMIT KUANTITATIV

ANALIZA E VARIANCES (ONE WAY ANOVA)

Java 7

Ph.D. Fisnik Morina



MARS, 2018

SPSS®

METODAT DHE TEKNIKAT E HULUMTIMIT KUANTITATIV

2

- Lënda: Metodatat e hulumtimit kuantitativ
- Viti I-rë, Semestri II, Departamenti: MBNJ
- Statusi i lëndes: Obligative
- Javët mësimore: 15 (3 orë ligjerata, 2 orë ushtrime)
- Ph.D. Fisnik Morina
- Emaili: fisnik.morina@unhz.eu

ANALIZA E VARIANCËS

3

- **Analiza e variancës** përdoret për të testuar hipotezën në lidhje me atë se a ekziston dallim ndërmjet dy apo më shumë mesatareve.
- Për të testuar se a ekziston një dallim i rëndësishëm ndërmjet dy mesatareve përdoret edhe testi t, por në rastet e krahasimit të më shumë se dy mesatareve, testi t mund të krijojë probleme.
- Sado që të jetë e mundur që me testin t të krahasohen më shumë se dy mesatare në formën dy nga dy ndaras, kjo mënyrë do të dërgojë në rritjen e madhe të gabimit të llojit të parë.

ANALIZA E VARIANCËS

4

- Analiza e variancës është një test që përdoret për të krahasuar më shumë se dy mesatare, pa u rritur niveli i gabimit të llojit të parë.
- Në analizën e variancës, hipoteza H_0 është në formën se të gjitha mesataret e popullimit janë të njëjta,
 - $H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \dots \mu_n$ Pra nuk ekziston dallim ndërmjet mesatareve
 - H_A : Ekziston dallim se paku ndërmjet dy mesatareve.

ANALIZA E VARIANCËS

5

- Hipoteza H_0 testohet me anë të krahasimit të dy vlerave të variancave. E para nga këto është varianca brenda grupeve (Mean square error MSE).
- MSE paraqet vlerësimin e variancës (σ^2), qoftë apo jo e saktë hipoteza H_0 .
- Vlerësimi i dytë bazohet në variancat e mesatareve të grupeve (Mean Square Between MSB). MSB është vlerësim i variancës (σ^2) vetëm nëse hipoteza H_0 është e saktë.
- Në qoftë se hipoteza H_0 është gabim, MSB vlerëson një numër që është më i madh se σ^2 .

ANALIZA E VARIANCËS

6

Në qoftë se MSE dhe MSB janë përafërsisht të sakta → Hipoteza H_0 e saktë

Në qoftë se MSB është më e madhe se MSE → Hipoteza H_0 e pasaktë

Siç shihet edhe nga këtu, qëllimi themelor në analizën e variancës është që të kuptohet se a ekziston dallim ndërmjet mesatareve. Për arsye se për të arritur në përfundim përdoren dy lloje të krahasimeve të variancave është quajtur analiza e variancës. Testimi i hipotezës bëhet sipas ekzistimit të dallimit ndërmjet variancës të marrë ndërmjet grupeve dhe variancës së marrë brenda grupeve.

Në analizën e variancës, përdoret vlera F për të testuar hipotezat.

$$F = \frac{MSB}{MSE}$$

ANALIZA E VARIANCËS

7

- Në analizën e variancës bëhet fjalë për ndryshoren e **varur** dhe të **pavarur**. Ndryshoreve të pavarura u jepet emri **faktorë**.
- Kërkohet ndikimi i faktorëve mbi ndryshoret e varura. Ndryshorja e pavarur duhet të jetë kategorike, kurse ndryshorja e varur duhet të jetë metrike. Në qoftë se do ta shpjegonim këtë përmes një shembulli:
 - **Ndryshorja e Pavarur:** Gjinia (Mashkull, Femër)
 - **Ndryshorja e Varur:** Niveli i Përdorimit të Kompjuterit

ANALIZA E VARIANCËS

8

- Këtu, ndryshorja e pavarur gjinia ka karakteristikë kategorike si dhe kjo ndryshore ka dy grupe: **mashkull** dhe **femër**.
- Ndryshorja e varur është një ndryshore e cila mat nivelin e përdorimit të kompjuterit të personave.
- Në këtë shembull, analiza e variancës përdoret për të hulumtuar se a ekziston ndonjë dallim në nivelin e përdorimit të kompjuterit ndërmjet meshkujve dhe femrave.
- Në qoftë se e vëreni, ndryshorja e pavarur përbëhet nga dy grupe. Në këtë rast mund të përdoret edhe testi t i cili hulumton dallimin ndërmjet mesatareve të dy grupeve.

Anova një drejtimëshe

9

- **ANOVA Një Drejtimëshe** është analiza më e thjeshtë e variancës. Përbëhet nga dy ndryshore.
- Njëra nga këto është **ndryshorja e pavarur** e cila ka karakteristike kategorike dhe ndryshorja tjetër **ndryshorja e varur** e cila ka karakteristike metrike.
- Brenda ndryshores së pavarur mund të ekzistojnë dy apo më shumë grupe. **ANOVA Një Drejtimëshe** teston ekzistimin e dallimit ndërmjet mesatareve të ndryshores së varur sipas grupeve.

Shembull Aplikimi 1

10

Një firmë dëshiron që të mat ndikimin e pozitës së punëtorëve në pranimin e politikave të firmës. Në mostër marrin pjesë 17 punëtorë, 15 mbikëqyrës dhe 11 menaxherë dhe janë pyetur se a pajtohen me gjykimin “Politikat e firmës janë si duhet dhe duhet të përvetësohen”. Është përdorur pesëmatësi i Likertit.

Plotësisht pajtohem :5

Pajtohem :4

Neutral :3

Nuk pajtohem :2

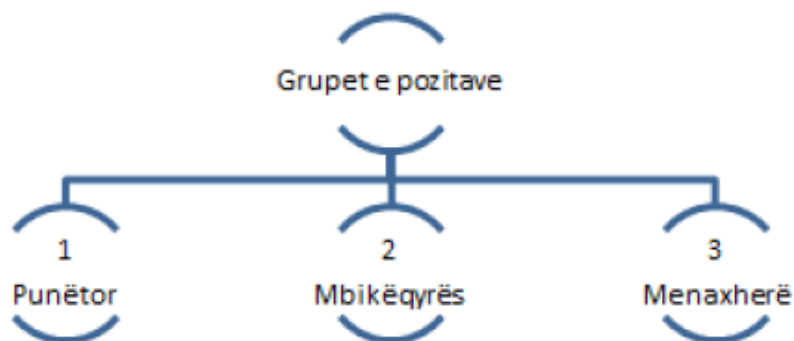
Aspak nuk pajtohem :1

Në vlerësimin e përgjigjeve janë përdorur të dhëna numerike. Të dhënat në SPSS janë futur në këtë mënyrë

11

	Përvetësimi	Pozita
1	2	1
2	3	1
3	2	1
4	3	1
5	3	1
6		1
7	1	1
8	1	1
9	2	1
10	2	1
11	3	1
12	2	1
13	4	1
14	2	1
15	2	1
16	3	1
17	3	
18	3	2
19	4	2
20	4	2
21	5	2
22	4	2
23	4	2
24	3	2

Ndryshorja e pavarur: Pozita
Ndryshorja e varur: Përvetësimi



Shembull Aplikimi 1

25	3	2
26	4	2
27	4	2
28	2	2
29		2
30	4	2
31	5	2
32	4	2
33	5	3
34	5	3
35	4	3
36	5	3
37	5	3
38	4	3
39	4	3
40	2	3
41	3	3
42	5	3
43	5	3

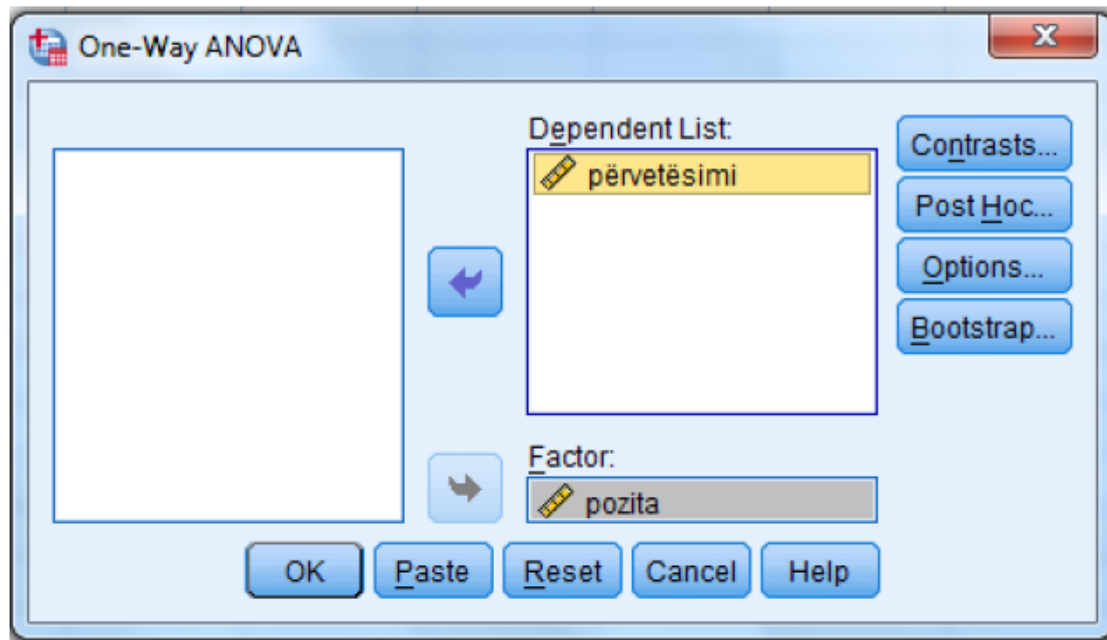
Shembull Aplikimi 1

13

Në SPSS, shkojmë te menyuja **Analyze, Compare Means, One Way ANOVA**.

Ndryshorja e pavarur *pozita* bartet në pjesën **Factor**, kurse ndryshorja e varur *pranimi* bartet në pjesën **Dependent List**. Përpara se të përfundojmë me analizën, duhet të bëhen edhe disa përzgjedhje të tjera. Në menynë **One-Way ANOVA** gjenden përzgjedhjet **Contrasts, Post Hoc** dhe **Options**.

Hapi 1: Dritarja e ANOVA Një Drejtimshe



Shembull Aplikimi 1

14

Hapi 2: Dritarja e Post Hoc

One-Way ANOVA: Post Hoc Multiple Comparisons

Equal Variances Assumed

LSD S-N-K Waller-Duncan
 Bonferroni Tukey Type I/Type II Error Ratio: 100
 Sidak Tukey's-b Dunnett
 Scheffe Duncan Control Category: Last
 R-E-G-W F Hochberg's GT2 Test
 R-E-G-W Q Gabriel 2-sided < Control > Control

Equal Variances Not Assumed

Tamhane's T2 Dunnett's T3 Games-Howell Dunnett's C

Significance level: 0.05

Continue Cancel Help

Rezultatet në SPSS dhe interpretimi

15

Descriptives

përvetësimi

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					punëtor	15		
mbikëqyrës	14	3.7857	.80178	.21429	3.3228	4.2487	2.00	5.00
menaxher	11	4.2727	1.00905	.30424	3.5948	4.9506	2.00	5.00
Total	40	3.3750	1.19158	.18841	2.9939	3.7561	1.00	5.00

Gjëja e parë e cila tërheq vëmendjen në tabelën **Descriptives** është numri i mostrës së grupeve. Përderisa do të duhej të ishin 17 punëtorë janë vrojtuar 15, do të duhej të ishin 15 mbikëqyrës janë vrojtuar vetëm 14. Arsyeja e kësaj është mungesa e vlerave në të dhëna. Në të dhënat tona kishte 3 vlera mangu dhe në këtë mënyrë në total 3 vlera janë lënë jashtë analizës. Në tabelë janë dhënë të dhënat statistikore themelore si mesatarja, devijimi standart etj., për secilin grup.

Rezultatet në SPSS dhe interpretimi

16

Test of Homogeneity of Variances

përvetësimi

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.497	2	37	.612

Në tabelën 7.2, mund të shihet rezultati i testit të supozimit themelor të ANOVA-së Një Drejtimshe, homogjenitetit të variancës. Për arsye se këtu vlera e p (Sig. 0,612) është më e madhe se 0,05, mund të thuhet se variancat janë homogjene. Ngaqë është siguruar supozimi themelor i analizës së variancës, mund të themi se në fund rezultatet e përfituara nga analiza e variancës janë të shëndetshme.

Rezultatet në SPSS dhe interpretimi

17

ANOVA

përvetësimi

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	27.503	2	13.751	18.255	.000
Within Groups	27.872	37	.753		
Total	55.375	39			

Tabela ANOVA teston dallimin ndërmjet grupeve në përvetësimin e politikave të firmës. Në qoftë se këtu vlera e F-së është më e madhe se vlera e tabelës në nivelin e rëndësisë 95%, hipoteza H_0 do të refuzohet. Natyrisht, këtu nuk nuk është e nevojshme që të shikojmë nga tabela vlerën e F-së. SPSS jep vlerën e p-së (Sig.) dhe në qoftë se kjo vlerë është më e vogël se 0,05, hipoteza H_0 do të refuzohet. Vlera e p-së (0,000) në tabelën e mësipërme është më e vogël se 0,005. Prandaj mund të themi se ekziston një dallim ndërmjet grupeve në përvetësimin e politikave të firmës. Dhe pikërisht, në këtë pikë vijmë në shprehje testet **Post Hoc**. Ekziston një dallim ndërmjet grupeve, në rregull, por midis cilave grupe? Testet **Post Hoc** japin përgjigjen e kësaj pyetjeje.

Rezultatet në SPSS dhe interpretimi

Multiple Comparisons

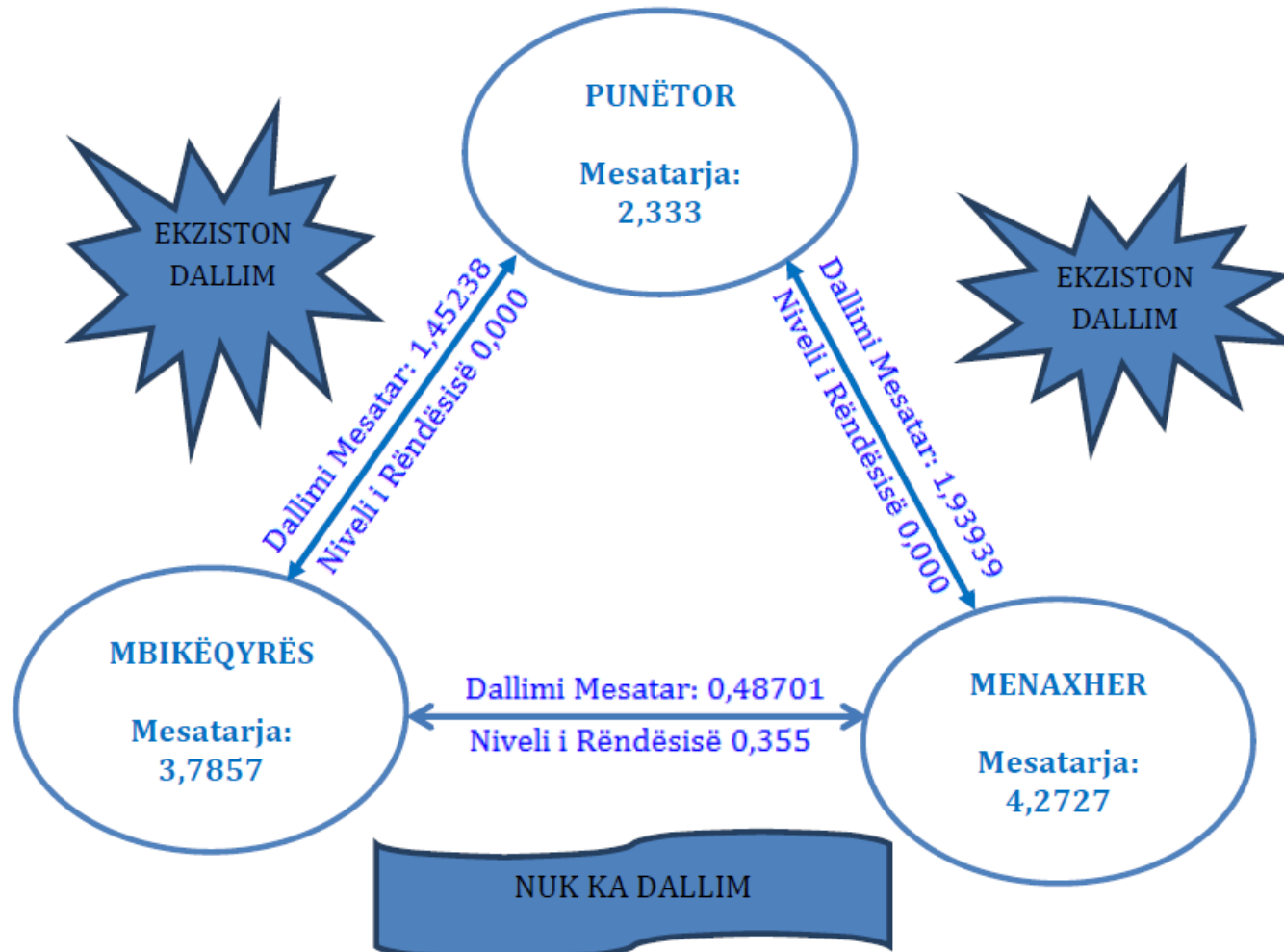
Dependent Variable: përvetësimi

	(I) pozita	(J) pozita	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	punëtor	mbikëqyrës	-1.45238*	.32253	.000	-2.2398	-.6649
		menaxher	-1.93939*	.34453	.000	-2.7806	-1.0982
	mbikëqyrës	punëtor	1.45238*	.32253	.000	.6649	2.2398
		menaxher	-.48701	.34970	.355	-1.3408	.3668
	menaxher	punëtor	1.93939*	.34453	.000	1.0982	2.7806
		mbikëqyrës	.48701	.34970	.355	-.3668	1.3408
Bonferroni	punëtor	mbikëqyrës	-1.45238*	.32253	.000	-2.2612	-.6436
		menaxher	-1.93939*	.34453	.000	-2.8034	-1.0754
	mbikëqyrës	punëtor	1.45238*	.32253	.000	.6436	2.2612
		menaxher	-.48701	.34970	.516	-1.3640	.3899
	menaxher	punëtor	1.93939*	.34453	.000	1.0754	2.8034
		mbikëqyrës	.48701	.34970	.516	-.3899	1.3640

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Rezultatet në SPSS dhe interpretimi

19



Rezultatet në SPSS dhe interpretimi

- Mbikëqyrësit i kanë përvetësuar më shumë politikat e firmës në krahasim me punëtorët. Dallimi ndërmjet tyre është 1,452 dhe kjo gjendet nën nivelin e rëndësisë 0,05.
- Menaxherët i kanë përvetësuar më shumë politikat e firmës në krahasim me punëtorët. Dallimi ndërmjet tyre është 1,939 dhe kjo gjendet nën nivelin e rëndësisë 0,05.
- Nuk ekziston ndonjë dallim i rëndësishëm ndërmjet menaxherëve dhe mbikëqyrësve në përvetësimin e politikave të firmës. Dallimi ndërmjet tyre është 0,487 dhe kjo është më e madhe se niveli i rëndësisë 0,05 (0,355).

Rezultatet në SPSS dhe interpretimi

21

përvetësimi

			Subset for alpha = 0.05	
	pozita	N	1	2
Tukey HSD ^{a,b}	punëtor	15	2.3333	
	mbikëqyrës	14		3.7857
	menaxher	11		4.2727
	Sig.		1.000	.333

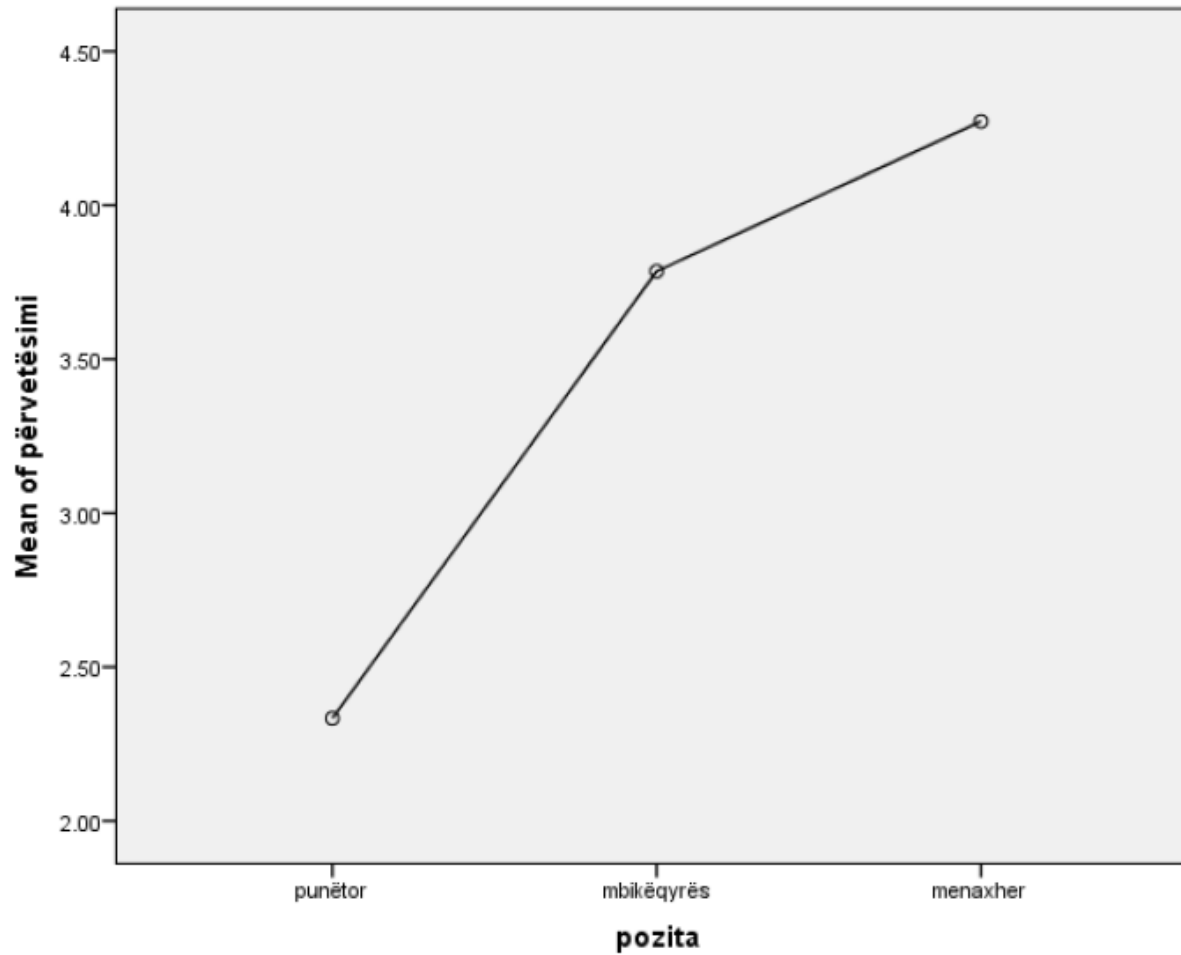
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 13.100.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Rezultatet në SPSS dhe interpretimi

22



Rezultatet në SPSS dhe interpretimi

Në qoftë se do të bënim një përmbledhje të shembullit të analizuar në lidhje me ANOVA-në Një Drejtimeshe;

- Pozita aktuale e punëtoreve ndikon në ndjenjën e përvetësimit të politikave të firmës.
- Punëtorët janë përvetësuesit më të paktë të politikave të firmës.
- Menaxherët dhe mbikëqyrësit i përvetësojnë më shumë politikat e firmës.
- Sado që menaxherët i përvetësojnë politikat e firmës më shumë se mbikëqyrësit, përsëri nuk ekziston ndonjë dallim i rëndësishëm ndërmjet tyre.