



ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්වවිද්‍යාලය
මානව ශාස්ත්‍ර හා සමාජීය විද්‍යා පීඨය
ශාස්ත්‍රවේදී උපාධි සිව්වන වසර ප්‍රථම අර්ධ වාර්ෂික පරීක්ෂණය -2018 අගෝස්තු/සැප්තැම්බර්
ආර්ථික විද්‍යාව

ECON 4160.03 – ව්‍යවහාරික ආර්ථිකමිතිය

කාලය : පැය තුනකි (03)

ඕනෑම ප්‍රශ්න හතරකට (04) පිළිතුරු සපයන්න.

01. (i) දත්ත අනුරූපීතාව පරීක්ෂා කිරීමේ (data screening) හි අභිමතාර්ථ මොනවාද? (ලකුණු 04)

(ii) පර්යේෂකයෙකු ද්වි විචල්‍ය (bivariate data screening) කළ යුත්තේ ඇයි? (ලකුණු 04)

(iii) පහත සඳහන් දත්ත අනුරූපීතාව පරීක්ෂා කිරීමේ (data screening) උපකරණ පැහැදිලි කරන්න.

(a) සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය (frequency table)

(b) කොටු කෙඳි සටහන (Box Plot)

(c) ජාල රේඛය (Histogram)

(d) හරස් පද වගු සටහන් (Cross tabs) (ලකුණු 04)

(iv) දත්ත වැලක පහත ගැටළු ඔබ විසඳනුයේ කෙසේ ද?

(a) දත්ත ඇතුළත් කිරීමේදී ඇති වූ දෝෂ

(b) බාහිරස්ථයන් (outliers)

(c) මගහැරී ගිය දත්ත (missing data) (ලකුණු 08)

02. (i) ස්වායත්ත නියැදි t පරීක්ෂාවක අභිශුන්‍ය කල්පිතය කුමක් ද? එය ඒක නියැදි t පරීක්ෂාවකින් වෙනස් වන්නේ කෙසේ ද? (ලකුණු 04)

(ii) ස්වායත්ත නියැදි t පරීක්ෂාවක් යොදා ගැනීම වෙනුවට බද්ධ නියැදි t පරීක්ෂාවක් යොදාගත යුතු වන්නේ කුමන අවස්ථා සඳහා ද? (ලකුණු 04)

(iii) SPSS විද්‍යාත්මක t පරීක්ෂාවේ ප්‍රතිඵල ආකාර දෙකක් යටතේ දක්නට ලැබෙනුයේ මන්ද? පැහැදිලි කරන්න. ඉන් කුමන ප්‍රතිඵලය වඩාත් සුදුසුදැයි තීරණය කරන අයුරු දක්වන්න. (ලකුණු 06)

(iv) Mann-Whitney U Test භාවිතා කරනුයේ කුමන අවස්ථාවකදී දැයි පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 06)

03. (i) SPSS විදානයන් 3A හා 3B අර්ථකතනය කරන්න. එම විදානයන් දෙකෙහි ප්‍රතිඵල වෙන වෙනම වාර්තා කරන්න කරන්න.

(ලකුණු 12)

Output 3A,

Group Statistics					
	Religion group	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Female literacy	Muslim	25	48.72	25.203	5.041
	Catholic	32	77.09	20.039	3.542

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Female literacy	Equal variances assumed	1.180	.282	-4.737	55	.000	-28.374	5.990	-40.377	-16.370
	Equal variances not assumed			-4.605	45.053	.000	-28.374	6.161	-40.782	-15.965

Output 3B

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre test	70.09	107	10.650	1.030
	Post test	78.34	107	22.883	2.212

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pre test & Post test	107	.865	.000

Paired Samples Test									
		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Pre test - Post test	-8.243	14.671	1.418	-11.055	-5.431	-5.812	106	.000

(ii) (a) SPSS විදානය 3c හි පර්යේෂණ අවස්ථාව පහදන්න.

(ලකුණු 02)

(b) 3c විදානයන් විශ්ලේශණය කර වාර්තා කරන්න.

(ලකුණු 06)

Output 3C

Descriptives

Religion	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	Minimum	Maximum	
					Lower Bound	Upper Bound		
Catholic	32	77.09	20.039	3.542	69.87	84.32	35	98
Muslim	25	48.72	25.203	5.041	38.32	59.12	14	100
Others	28	72.57	32.531	6.148	59.96	85.19	9	100
Total	85	67.26	28.607	3.103	61.09	73.43	9	100

Female literacy

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Catholic	32	77.09	20.039	3.542	69.87	84.32	35	98
Muslim	25	48.72	25.203	5.041	38.32	59.12	14	100
Others	28	72.57	32.531	6.148	59.96	85.19	9	100
Total	85	67.26	28.607	3.103	61.09	73.43	9	100

ANOVA

Female literacy

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	12477.690	2	6238.845	9.092	.000
Within Groups	56266.616	82	686.178		
Total	68744.306	84			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Female literacy

Tukey HSD

(I) Religion group	(J) Religion group	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Catholic	Muslim	28.374*	6.992	.000	11.68	45.06
	Others	4.522	6.779	.783	-11.66	20.70
Muslim	Catholic	-28.374*	6.992	.000	-45.06	-11.68
	Others	-23.851*	7.208	.004	-41.06	-6.65
Others	Catholic	-4.522	6.779	.783	-20.70	11.66
	Muslim	23.851*	7.208	.004	6.65	41.06

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

04. SPSS විදානය 4A භාවිතා කරමින් පහත සඳහන් ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) නිමිත ප්‍රතිපායන සමීකරණය ලියන්න. (ලකුණු 02)

(ii) ආකෘතිය අනුසිඳුමේ හොඳකම හා සාමූහික වෙසෙසියාව අගයන්න. (ලකුණු 04)

(iii) ප්‍රතිපායන සංගුණක අගයන්න. (ලකුණු 04)

(iv) ආකෘතියේ වලංගුභාවය පරීක්ෂා කරන්න. (ලකුණු 04)

(v) ප්‍රතිඵල වාර්තා කරන්න. (ලකුණු 06)

Output 4A

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.799 ^a	.639	.626	23.4309	.639	47.785	3	81	.000	
2	.896 ^b	.802	.792	17.4500	.163	66.039	1	80	.000	2.062

a. Predictors: (Constant), People living in cities (%), Population increase (% per year), Gross domestic product / capita

b. Predictors: (Constant), People living in cities (%), Population increase (% per year), Gross domestic product / capita, Female literacy

c. Dependent Variable: Infant mortality (deaths per 1000 live births)

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	78703.008	3	26234.336	47.785	.000 ^b
	Residual	44469.505	81	549.006		
	Total	123172.513	84			
2	Regression	98812.227	4	24703.057	81.126	.000 ^c
	Residual	24360.287	80	304.504		
	Total	123172.513	84			

a. Dependent Variable: Infant mortality (deaths per 1000 live births)

b. Predictors: (Constant), People living in cities (%), Population increase (% per year), Gross domestic product / capita

c. Predictors: (Constant), People living in cities (%), Population increase (% per year), Gross domestic product / capita, Female literacy

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tol	VIF
1	(Constant)	82.64	8.728		9.46	.000		
	Gross domestic product / capita	-.001	.001	-.143	-1.66	.101	.601	1.663
	Population increase (% per year))	10.26	2.468	.299	4.15	.000	.864	1.157
	People living in cities (%)	-.89	.131	-.564	-6.80	.000	.649	1.540
2	(Constant)	138.85	9.491		14.62	.000		
	Gross domestic product / capita	-.002	.001	-.191	-2.97	.004	.596	1.677
	Population increase (% per year))	-1.86	2.367	-.054	-.78	.434	.521	1.919
	People living in cities (%)	-.34	.118	-.220	-2.94	.004	.442	2.263
	Female literacy	-.88	.109	-.661	-8.12	.000	.373	2.680

a. Dependent Variable: Infant mortality (deaths per 1000 live births)

05. (i) බහුගුණ ප්‍රතිපායනයේ විවිධ ආකාර හා ඒවායේ පර්යේෂණ අවස්ථා පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 06)

(ii) පර්යේෂකයෙකු නාගරික අංශයේ සෞඛ්‍ය රක්ෂාවරණවලට ඇති ඉල්ලුම පිළිබඳව විශ්ලේෂණය කිරීමට කැමැත්තෙන් සිටී. ඒ සඳහා සුදුසු ආර්ථිකමිතික ආකෘතියක් යෝජනා කරන්න. (ආකෘතිය සඳහා සාධාරණීකරණ හේතු දැක්විය යුතුය)

(ලකුණු 06)

(iii) SPSS විද්‍යාය 5A මගින් අභ්‍යන්තර සංක්‍රමණ තීරණයට අදාළ සමීක්ෂණයක ප්‍රතිඵල දක්වයි. සෑම විද්‍යායක්ම විවරණය කරන්න.

(ලකුණු 08)

Output 5A

Block 0: Beginning Block

Classification Table^{a,b}

	Observed	Predicted			
		Migrate		Percentage Correct	
		.00	1.00		
Step 0	Migrate	.00	0	42	.0
		1.00	0	42	100.0
Overall Percentage					50.0

- a. Constant is included in the model.
- b. The cut value is .500

Block 1: Method = Enter

Omnibus Tests of Model Coefficients

	Chi-square	df	Sig.	
Step	78.793	4	.000	
Step 1	Block	78.793	4	.000
	Model	78.793	4	.000

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	37.656 ^a	.609	.811

- a. Estimation terminated at iteration number 7 because parameter estimates changed by less than .001.

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	1.932	8	.983

Classification Table^a

	Observed	Predicted		
		Migrate		Percentage Correct
		.00	1.00	
Step 1	Migrate .00	37	5	88.1
	Migrate 1.00	3	39	92.9
	Overall Percentage			90.5

a. The cut value is .500

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
income	-.463	.199	5.436	1	.020	.629
family_size	-.023	.016	1.946	1	.163	.978
Step 1 ^a education_level	2.231	1.108	4.052	1	.044	9.311
family_wealth	.118	.040	8.944	1	.003	1.125
Constant	-3.323	3.878	.735	1	.391	.036

Model	Chi-Square	df	Sig.
Model	18.123	1	.000
Step 1	18.123	1	.000
Step 2	18.123	1	.000

Step	-2 Log Likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	37.029	.000	.000