கிழக்கு பல்கலைக்கழகம், இலங்கை

கலை கலாசார பீடம்

மூன்றாம் வருடம் / இரண்டாம் அரையாண்டு சிறப்புக்கலைமானித் தேர்வு

2016/2017

2014/2015 Batch December2019

ECS 3243 – Econometrics Applications/ பிரயோகப் பொருளியலளவை

அறிவுறுத்தல்கள்.

- பகுதி **(i)** இல் ஏதாவது **இரண்டு (02)** வினாக்களுக்கும் பகுதி **(ii)** இல் ஏதாவது **மூன்று (03)** வினாக்களுக்கும் மொத்தமாக **ஐந்து (05)** வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.
- புள்ளிவிபர அட்டவணைகள் வழக்கப்படும்.
- கணிப்பான்கள் அனுமதிக்கப்பட்டுள்ளன.
- ஒதுக்கப்பட்ட **நேரம்: மூன்று (03)** மணித்தியாலயங்கள்
- ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் 20 புள்ளிகள் ஒதுக்கப்பட்டுள்ளன (மொத்தப்புள்ளிகள்: 100)

பகுதி (i)

1. (i) லொஜிட் (Logit) மற்றும் புரொபிட் (Probit) மாதிரியுருக்களுக்கிடையிலான வேறுபாட்டை சுருக்கமாக விபரிக்குக. (04 புள்ளிகள்)

(ii) குறிப்பிட்ட ஒரு தொழிலாளர் சங்கத்தின் உறுப்புரிமையைப் பெற்றுக் கொள்வதைப் பாதிக்கும் காரணிகளைத் தீர்மானிக்கும் லொஜிட் பிற்செலவு மாதிரியுரு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

$$union_i = \beta_1 + \beta_2(pot\exp)_i + \beta_3(\exp 2)_i + \beta_4(grade)_i + \beta_5(married)_i + \beta_6(high)_i + u_i$$

இங்கு, சார்ந்தமாறி: $union = 1$ குறிப்பிட்ட நபர் தொழில்சங்க உறுப்பினராக இருந்தால்
$union = 0$ மற்றும் படி (otherwise)

சாரா மாறிகள்:

potexp: தொழில் அனுபவ காலம் (வருடங்களில்)
exp2 : தொழில் அனுபவ மாறியின் வர்க்கிக்கப்பட்ட பெறுமதி
grade : கல்விகற்ற வருடங்களின் எண்ணிக்கை
married = 1: குறிப்பிட்ட நபர் திருமணம் முடித்திருந்தால்
married = 0: மற்றும்படி (otherwise)
high = 1 அதிகளவில் தொழிற்சங்கமயப்படுத்தப்பட்ட தொழிலில் தொழிலாளராக இருந்தால்
high = 0: மற்றும்படி (otherwise)

மேற்கூறப்பட்ட மாதிரியுருவின் STATA பெறுபேற்றின் மதிப்பான்களும் எல்லை விளைவுகளும் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

```
Logit union potexp exp2 grade married high
Probit regression                               Number of obs   =       1000
                                                LR chi2(5)      =      93.09
                                                Prob > chi2     =     0.0000
Log likelihood =  -475.2514                     Pseudo R2       =     0.0892
```

union	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
potexp	.0835091	.0156088	5.35	0.000	.0529164	.1141018
exp2	-.0015308	.0003179	-4.82	0.000	-.0021538	-.0009078
grade	-.042078	.018909	-2.23	0.026	-.0791389	-.005017
married	.0622516	.112584	0.55	0.580	-.1584089	.2829121
high	.5612953	.0996624	5.63	0.000	.3659605	.75663

```
        _cons |  -1.468412   .2958126    -4.96   0.000    -2.048194   -.
------------------------------------------------------------------------------
```

லொஜிட் மாதிரியுருவின் எல்லைவிளைவு

```
      y  = Pr(union) (predict)
         = .18554828
------------------------------------------------------------------------------
variable |     dy/dx    Std. Err.     z    P>|z|  [    95% C.I.   ]
mean
---------+--------------------------------------------------------------------
  potexp |   .0222754    .00406    5.48   0.000   .014313   .030238
    exp2 |  -.000406     .00008   -4.92   0.000  -.000568  -.000244
   grade |  -.0106269    .00485   -2.19   0.029  -.020141  -.001113
married*|    .0172713    .02911    0.59   0.553  -.039787    .07433
   high*|    .1426341    .02442    5.84   0.000   .094781   .190487
------------------------------------------------------------------------------
```

இங்கு, $(*)$ dy/dx என்பது 0 தொடக்கம் 1 வரையிலான போலி மாறியின் தனியான மாற்

(ii) தொழிற்சங்க உறுப்புரிமையைப் பெற்றுக்கொள்வதில் எந்தெந்த மாறிகள் புள்ளிவிபர பொருளுள்ள வகையில் (5% பொருளுண்மை மட்டத்தில்) தாக்கம் செலுத்துகின்றன. (04 புள்ளிகள்)

(iii) பொருளுண்மைத்தன்மை வாய்ந்த மாறிகளின் எல்லை விளைவுகளை விபரிக்குக. (08 புள்ளிகள்)

(iv) potexp = 22; exp2 = 484; grade = 8; married = 0; high = 1 ஆக இருக் தொழிற்சங்க அங்கத்துவத்தினை பெற்றுக்கொள்வதற்கான எதிர்வுகூறப்பட்ட நிகழ்த கணிப்பிடுக. (04 பு

(மொத்தம் 20 புள்

2. (i) பிற்செலவு மாதிரியுருவில் குறியீட்டுவழு (specification error) என்பதானால் நீர் வி கொள்வது யாது? (05 பு

(ii) குறைப்பொருத்துகை மற்றும் மிகைப்பொருத்துகை நிலைமையின் கீழ் குறியீட்டு விளைவுகள் என்ன? (06 பு

(iii) ஒரு ஆய்வாளனால் பின்வரும் பிற்செலவு மாதிரியுரு மதிப்பிடப்பட்டுள்ளதாகக் கருதுக.

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + u_i$$

ஆய்வாளன் பின்னர் மாதிரியுருவிலிருந்து நீக்கப்பட்ட மாறிகளை அடையாளம் காணப Ramsey யினது RESET சோதனையை மேற்கொண்டார். இச்சோதனையின் பெறுபே தரப்பட்டுள்ளது. மாதிரியுருவானது தவிர்க்கப்பட்ட மாறிகளைக் கொண்டிருக்கின்றதா அ இல்லையா என்பதை 5% பொருளுண்மை மட்டத்தில் சோதித்து முடிவினைக் கூறுக

```
ovtest, rhs
Ramsey RESET test using powers of the independent variables
       Ho:  model has no omitted variables
                 F(6, 11) =     43.42
                 Prob > F =      0.0000
```

(05 புள்ளிகள்)

(iv) ஒரு மாதிரியுருத் தெரிவிற்கான தகுதிவிதியாக AIC (Akaike information criterion) இ சுருக்கமாக விபரிக்குக. (04 புள்

(மொத்தம் 20 புள்

3. (i) பல்பரவல்தன்மைப் பிரச்சினை (heteroscedasticity) என்றால் என்ன என்பதைச் சுருக் விளக்குக. (05 புள்

(ii) பல்பரவல்தன்மைப் பிரச்சினையினை அடையாளம் காண்பதற்கான **Goldfeld Quant** சோதனையின் படிமுறைகளை விளக்குக. (05 புள்ளிகள்)

(ii) உமக்கு பின்வரும் தகவல்கள் தரப்பட்டுள்ளதாகக் கருதுக:
முதல் 15 அவதானங்களின் அடிப்படையில் $RSS1 = 55, df = 15$
இறுதி 15 அவதானங்களின் அடிப்படையில் $RSS2 = 140, df = 15$
$k = 2$
பல்பரவல் தன்மை பிரச்சினைக்கான Goldfeld – Quandt சோதனையினை 5% பொருளுண்மை மட்டத்தில் சோதிப்பதுடன் உமது விடையினை விளக்குக.
(05 புள்ளிகள்)

(iii) பிற்செலவு மாதிரியுருவில் பல்பரவல்தன்மைப் பிரச்சினை காணப்பட்டால் அதனை நீர் எவ்வாறு நீக்குவீர் என்பதை Robust நியமவழுவினைக் கொண்டு விளக்குக. (05 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 20 புள்ளிகள்)

பகுதி (ii)

4. (i) பின்வரும் பிற்செலவு மாதிரிருவினைக் கவனத்தில் கொள்க:

$$\widehat{\log(wage)}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 Educ_i + \hat{\beta}_2 Exper_i + \hat{\beta}_3 female_i$$

இங்கு, $log(wage)$: தொழிலாளர்களின் கூலிவீதம் (மடக்கை வடிவில் $ இல் தரப்பட்டுள்ளது)
Educ: தொழிலாளர்கள் கல்வி (பாடசாலைக்கல்வி வருடங்களில் தரப்பட்டுள்ளது)
Exper: தொழிலாளர்கள் அனுபவம் (வருடங்களில் தரப்பட்டுள்ளது)
$female$ ($=1$ பெண் எனில், $=0$ ஆண் எனில்) (போலிமாறி)

மேற்படி மாதிரியுருவானது ஒரு நகரத்திலுள்ள 526 தொழிலாளர்களின் மாதிரியினைப் பயன் படுத்தி OLS இனால் மதிப்பிடப்பட்டுள்ளதாகக் கருதுக. பெறுபேறுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

$\hat{\beta}_0 = 0.260$, $\hat{\beta}_1 = 0.081$, $\hat{\beta}_2 = 0.031$, $\hat{\beta}_3 = -0.123$

$Se(\hat{\beta}_0) = 0.108$, $Se(\hat{\beta}_1) = 0.007$, $Se(\hat{\beta}_2) = 0.002$, $Se(\hat{\beta}_3) = 0.006$

$n = 526$, $R^2 = 0.422$, SSR (sum of squared of residuals) $= 92.250$

a. ஏனையவை மாறாத நிலையில் தொழிலாளர்களின் கல்வியில் ஏற்படும் மாற்றத்திற்கு ஏற்ப தொழிலாளர்களின் கூலி எவ்வாறு மாற்றமடைகின்றது என்பதை விளக்குக. (04 புள்ளிகள்)

b. தொழிலாளர்களினுடைய கல்வியானது அவர்களினுடைய கூலிவீதத்தின் மீது பொருளுள்ள வகையில் தாக்கத்தினைக் கொண்டிருக்கின்றதா என்பதை 5% பொருளுண்மை மட்டத்தில் சோதிக்குக. (04 புள்ளிகள்)

c. மாதிரியுருவினுடைய மொத்த பொருளுண்மைத் தன்மையினை 5% பொருளுண்மை மட்டத்தில் சோதிக்குக. (04 புள்ளிகள்)

d. ஆணுக்கும் பெண்ணுக்குமான மதிப்பிடப்பட்ட கூலிச் சமன்பாட்டினை எழுதி அவற்றினை விளக்குக. (04 புள்ளிகள்)

(ii) காலாண்டுத் தரவுகளைப் பயன்படுத்தி நீர் பின்வரும் பிற்செலவு மாதிரியுருவினை மதிப்பிட விரும்புவதாக கருதுக.

$$y_t = \beta_1 + \beta_2 x_t + u_t$$

காலாண்டு மாறலை உள்ளீர்த்துக் கொள்ளக்கூடியவாறு போலி மாறியினை மேலுள்ள பிற் செலவு மாதிரியுருவில் சேர்த்து மாற்று பிற்செலவு மாதிரியுருவினை எழுதுக. (04 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 20 புள்ளிகள்)

5. (i) பிற்செலவு மாதிரியுருவில் தன்னிணைபுப் பிரச்சினை என்றால் என்ன? (04 புள்ளிகள்)

(ii) "தன்னிணைபுப் பிரச்சினையானது பொதுவாக காலத்தொடர் தரவுகளிலேயே இடம்பெறுகின்றது" இக்கூற்றினை விளக்குக.
(05 புள்ளிகள்)

(iii) ஒரு பிற்செலவு மாதிரியுருவில் தன்னிணைபுப் பிரச்சினை காணப்படும்போது அத முறையினைப் பயன்படுத்தி மதிப்பிடுவதால் ஏற்படும் விளைவுகளைச் சுருக்கமாக வி
(05
புள்ளிகள்)

(iv) தன்னிணைபுப் பிரச்சினை காணப்படும் போது அதற்கான ஒரு தீர்வாக தன்னிணைபு (rho) தெரிந்திருப்பின் அதன் போதான பொதுமைப்படுத்தப்பட்ட இழிவுவர்க்க (GLS) முறையினை விளக்குக.
(06 பு

(மொத்தம் 20 பு

6. (i) பின்வரும் பிற்செலவு மாதிரியுருவினைக் கவனத்தில் கொள்க:

$$GDP_i = \beta_1 + \beta_2(ln INV_i) + \beta_3(ln MS_i) \quad (1)$$

இங்கு, GDP: மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி, ln(INV): மடக்கை வடிவிலான (ரூபாவில்), ln(MS): மடக்கை வடிவிலான பணநிரம்பல் (ரூபாவில்).

a. மேற்தரப்பட்ட சமன்பாடு (1) எந்த வகையான பிற்செலவு மாதிரியுருவின் தொ வடிவத்தினை குறித்து நிற்கின்றது? அதனை விளக்குக.
(05 பு

b. β_2 மற்றும் β_3 குணகங்கள் குறித்து கருத்துரைக்குக.
(05 பு

(ii) பின்வருவனவற்றுள் ஏதாவது இரண்டிற்கு சிறுகுறிப்பு எழுதுக.

a. போலிமாறிப்பொறி (Dummy variable trap)

b. நேர்கோட்டு நிகழ்தகவு மாதிரியுரு (Linear probability model)

c. சிறிய மாதிரி உடமையும் பெரியமாதிரி உடமையும் (Small Sample Property an Sample Property)

(தலா 05 பு

(மொத்தம்
புள்ளிகள்)

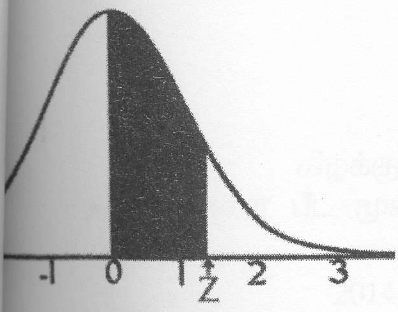
7. (i). பல்நேர்கோட்டுடமைப் பிரச்சினை என்னும் பதத்தினை விளக்குக.
(05 பு

(ii) ஒரு பிற்செலவு மாதிரியுருவில் இப்பிரச்சினை காணப்படுகின்றது என்பதை நீர் அடையாளம் காண்பீர் என்பதை விளக்குக.
(05 பு

(iii) OLS மதிப்பீட்டில் இப்பிரச்சினையினால் ஏற்படும் விளைவுகளை விளக்குக
(05 பு

(iv) இப்பிரச்சினையினைத் தீர்ப்பதற்கான வழிமுறைகளை விளக்குக.
(05 பு

(மொத்தம் 20
புள்ளிகள்)



STANDARD NORMAL TABLE (Z)

Entries in the table give the area under the curve between the mean and *z* standard deviations above the mean. For example, for *z* = 1.25 the area under the curve between the mean (0) and *z* is 0.3944.

0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08
0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0190	0.0239	0.0279	0.0319
0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714
0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103
0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480
0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844
0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190
0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517
0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823
0.2881	0.2910	0.2939	0.2969	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106
0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365
0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3513	0.3554	0.3577	0.3529
0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810
0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997
0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162
0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306
0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429
0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535
0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625
0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699
0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761
0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812
0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854
0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887
0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913
0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934
0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951
0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963
0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973
0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980
0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986
0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990
0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993
0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995
0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996
0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997