دراسة تطبيقية عن تحليل نماذج البيانات المقطعية الثابتة و العشوائية و المختلطة المقاسة في فترات زمنية محددة

م.م. رجاء كامل مجيد / الجامعة التكنولوجية / قسم التسجيل و شؤون الطلبة / شعبة الاحصاء

تاريخ التقديم:2017/7/16
تاريخ القبول:2017/9/18

الخلاصة

لقد سعى هذا البحث الى تقديم مفهوم عن نماذج البيانات المقطعية وهي بيانات مزدوجة بالغة الاهمية لأخذها أثر التغير في الزمن وتم الحصول عليها من المشاهدات المتكررة للظاهرة المقاسة في فترات زمنية مختلفة، وتم التعريف بنماذج البيانات المقطعية باختلاف انواعها الثابتة والعشوائية والمختلطة والمقارنة بينها من خلال دراسة وتحليل العلاقة الرياضية التي تربط تأثير الزمن مع مجموعة من المتغيرات الاساسية والتي تعد المحاور الرئيسة التي يستند اليها البحث وتتمثل في الايراد الشهري للفرد العامل وما يحققه من ارباح والذي يمثل متغير الاستجابة وعلاقته بمجموعة متغيرات توضيحية متمثلة بسنوات خدمة الفرد العامل والتحصيل الدراسي له والمصنف بدءاً من (خريجي الدراسة المتوسطة فما دون، خريجي الدراسة الاعدادية، وخريجي المعاهد وخريجي الكليات والجامعات) واخيراً الجنس وتم تقسيمه على فئتين هما الذكور والاناث حيث ان عينة البحث عبارة عن مجموعة من الافراد والبالغ عددهم (100) فرد من العاملين في شركت القطاع الخاص ذات الوكالات التجارية المختلفة في بغداد باقسامها المالية والادارية والفنية والمبيعات والخدمات وهي مجتمع البحث ومن ثم تم استخراج تقديرات معالم النماذج وتباينات الاخطاء كذلك اختبارها وتحليلها حيث لوحظ كيفية التحكم في عدم تجانس التباين وزيادة في درجات الحرية واقل تعددية خطية بين المتغيرات مما يوضح كفاءة هذا النوع من النماذج واهميتها في اتخاذ قرارات صائبة ونتائج يعتمد عليها كما اظهرت النتائج اثر سنوات الخدمة على اداء الفرد العامل وزيادة انتاجهم وكفاءتهم لما تضيفه من خبرة عملية ذات أهمية قصوى وكذلك تميز الافراد العاملين الحاصلين على التحصيل الجامعي درجة (البكالوريوس) على بقية التحصيلات الدراسية الاخرى.

المصطلحات الرئيسة للبحث / البيانات المقطعية الثابتة، البيانات المقطعية العشوائية، البيانات المقطعية المختلطة، مضاعف لاكرانج، معامل التحديد .

المقدمة :

تعد العمليات والاساليب الاحصائية من تحليل وتصنيف وتخطيط و استنتاج بعد التعامل الدقيق والفعال مع البيانات والدراسات هي الاساس في بناء نماذج رصينة ومعرفة العلاقة الرياضية التي تربط متغيراتها وصولا الى قرارات سليمة عالية الدقة تفيد في التخطيط و التنبؤ ومن هذه النماذج نماذج البيانات المقطعية التي اكتسبت في العقد الحالي اهمية قصوى ولاسيما في الدراسات الاقتصادية و الطبية.

وفي هذا البحث تم اخذ عينة مؤلفة من (100) فرد من العاملين في شركات القطاع الخاص ذات الوكالات التجارية المختلفة في بغداد مجتمع البحث تتمثل باربعة متغيرات اساسية وهي الايراد الشهري للفرد العامل ، سنوات الخدمة لكل فرد من الافراد العاملين حيث تم اختيارهم بسنوات خدمة مختلفة والتي تؤثر على زيادة الارباح والايرادات من خلال ما تضيفه المدة الزمنية من زيادة الخبرة العملية وهو عنصر اساسي ومهم لزيادة انتاج الفرد العامل، التحصيل الدراسي المصنف بدءاً من (خريجي الدراسة المتوسطة فما دون، وخريجي الدراسة الاعدادية وخريجي المعاهد وخريجي الكليات والجامعات) واخيرا الجنس وتم تقسيمه الى ذكور واناث، وبناءً على ذلك تم توظيف هذه المتغيرات والعلاقة بينهم في بناء نماذج البيانات المقطعية وتحليل نتائج التطبيق العملي والتوصل الى مجموعة من الاستنتاجات بعد تقسيم موضوع البحث على اربعة محاور هي:

المحور الاول : منهجية البحث ودراسات سابقة ، المحور الثاني: الاطار النظري للبحث، المحور الثالث: الاطار التطبيقي للبحث، المحور الرابع :الاستنتاجات والتوصيات .

المحور الاول / منهجية البحث وبعض الدراسات والبحوث السابقة .

اولاً : منهجية البحث:

1. هدف البحث : يتمثل هدف البحث في الجانب النظري بطبيعة البيانات المقطعية المقاسة في فترات زمنية محددة وانواعها الثابتة والعشوائية والمختلطة والحصول على مقدرات النماذج المقطعية بأستخدام طرائق عدة للتقدير وهي طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية وطريقة المربعات الصغرى المعممة وطريقة المتغير المساند وتحليل النماذج واختبارها وبيان فائدتها الرئيسة في زيادة الدقة والكفاءة بالأعتماد على قيم الاختبارات المستخدمة ومعامل التحديد .

2. مشكلة البحث: تتلخص مشكلة البحث في ان اهمال هكذا نوع من النماذج الرصينة التي تأخذ على عاتقها دراسة سلوك المشاهدات المتأثرة تأثيرا واضحا بالزمن مما يجعلها مشاهدات مقطعية مكررة مقاسة في فترات زمنية معينة ، يقودنا الى فشل القرارات التي نتوصل اليها بعد التحليل والتطبيق العملي وعدم دقة وكفاءة الاستنتاجات وتهميشها.

3. فرضية البحث: ان كفاءة نماذج البيانات المقطعية وما تتميز به من دقة وخصوصية يفرضها تأثير الزمن في سلوك البيانات ومن ثم المقدرات اثر مهم في تحسين الاستنتاجات وفعاليتها وصولاً الى القرارات السليمة.

4. اجراءات البحث: يتم التحقق من كفاءة نماذج البيانات المقطعية المقاسة في فترات زمنية محددة في ضوء مجموعة خصائص تم اعتمادها متمثلة في (الايراد الشهري وسنوات الخدمة والتحصيل الدراسي والجنس) والتعامل مع هذه الخصائص وتحليلها واختبارها .

5. مجتمع البحث وعينة البحث :

أ. مجتمع البحث: يشمل مجتمع البحث الافراد العاملين في شركات القطاع الخاص ذات الوكالات التجارية المختلفة في بغداد .

ب. عينة البحث : تمثل عينة البحث عينة عشوائية موزعة بين الاقسام الادارية والمالية والفنية والمبيعات والخدمات في شركات القطاع الخاص وتشمل (100) فرداً من العاملين بمستوياتهم المختلفة المصنفة بحسب التحصيل الدراسي وسنوات الخدمة والجنس .

6. منهج البحث: تم اعتماد المنهج التحليلي بعد جمع البيانات و التعامل معها عملياً ونمذجتها وتقديرها واختبارها وتفسير النتائج بطريقة موضوعية للوصول الى استنتاجات دقيقة جداً يمكن اعتمادها في اتخاذ القرار الصائب وتأكيد ملاءمة نماذج البيانات المقطعية واهميتها.

ثانياً : الدراسات و البحوث السابقة : وتشمل الدراسات ذات الصلة بنماذج البيانات المقطعية المقاسة في فترات زمنية محددة حيث اشترك العديد من الباحثين الواردين فيما يأتي مجتمعين او منفردين في دراسة هذه النماذج :

1. الباحثون الذين قدموا لمحة عامة عن هذا النوع من نماذج البيانات المقطعية (Hausman and Taylor 1979 ,Hsiao 1986 , Baltagi 1995) .
2. بعضهم اهتم بتقدير هذه النماذج بطرائق عدة والمقارنة بينها (Arrelano 1987 , Dickey and Fuller 1979).
3. البعض الاخر توجه الى دراسة انواع مختلفة من هذه النماذج في ابحاثهم (Berndt1991, Levin and Lin1993)
4. منهم من قام باختبارها باختيارات عدة لتعزيز ملاءمتها واهميتها (Arellanoand Bond1991, Breitung and Meyer1994, Pesaran and Shin1997)
5. منهم من اهتم منهم بتطبيق هذه النماذج والتعامل معها عمليا في دراساتهم (Kai & Qin, 2011) (Bramati& Croux,2007) (El-Gamal&Inanoglu,2005) ,(Chuang & Wang , 2009) (Mikhed & Zemcik , 2009) , (Lukas&Jan,2011)
6. منهم من قام بدراسة خصائص النماذج المقطعية بطريقة رياضية .(Dustmann&Engarcia,2007),(Sun,2010),(Lee&Yu,2010)

المحور الثاني / الاطار النظري للبحث .

سيتم في هذا المحور اعطاء تغطية واضحة لمفهوم وتعريف نماذج البيانات المقطعية في فترات زمنية محددة وكيفية نمذجة العلاقة بين المتغيرات وانواع نماذج البيانات المقطعية وتقديرها والاساليب الاحصائية المستخدمة .

اولاً : انموذج البيانات المقطعية وانواعه :

تم في هذا البحث نمذجة اربعة متغيرات اساسية بفترات زمنية محددة وتحديد طبيعة العلاقة بين متغير الاستجابة و المتغيرات التوضيحية وتمثيلها بالانموذج الخطي الآتي :

$$\gamma = \alpha + x\beta + u$$

حيث ان:

γ تمثل متغير الاستجابة . i . α تمثل قيمة نقطة التقاطع في المشاهدة

β يمثل قيمة ميل خط الانحدار .

x يمثل المتغير التوضيحي .

u يمثل قيمة الخطأ العشوائي .

وان البيانات تتمثل بـ $i = 1, \dots, N$ من الافراد .اما $t = 1, \dots, T$ من الفترات الزمنية .

وعندما يكون سلوك معلمة القطع المتمثلة بـ α_i ثابتاً ومحدداً لكل فرد من افراد عينة البحث ولا يتغير مع تأثير الزمن يوصف الانموذج بالصيغة الآتية :

$$\gamma_{it} = \alpha_i + x_{it}\beta + u_{it}$$

حيث ان:

لا يتغير مع تغير الزمن ويكون ثابتاً، بينما تكون المعلمة β مختلفة لكل فرد من افراد العينة ، α_i ووجود قدر من عدم التجانس نتيجة اختلاف الزمن وفي هذا النوع من نماذج البيانات المقطعية يكون عدم التجانس موجود فقط في معامل القطع وكذلك نجده في اثر الزمن مما يضيف ويوصف بالصيغة الآتية:Hsiao (1986) و Baltagi (1995) على الانموذج ثابت زمني محدد

$$\gamma_{it} = \alpha_i + \lambda_t + x_{it}\beta + u_{it}$$

حيث ان α و λ يمكن ان يكونا ثابتيين او عشوائيين وبحسب ذلك يتم تصنيف نماذج البيانات المقطعية الى نماذج البيانات المقطعية الثابتة ونماذج البيانات المقطعية العشوائية وفي انموذج البيانات المقطعية العشوائية سوف يعامل معامل القطع α كمتغير عشوائي Damodar N. Gujarati (2003) أماعندما يكون معامل القطع α عشوائي بينما λ ثابت عندها يكون لدينا انموذج البيانات المقطعية المختلطة ويوصف بالصيغة الآتية :

$$\gamma_{it} = x_{it}^T \beta + z_{it}^T \Upsilon + \alpha_i + \lambda_t + + u_{it}$$

حيث ان:

α_i متجه صفي من البيانات والمشاهدات التوضيحية بفترات زمنية محددة ومرتبطة مع x_{it}^T

z_{it}^T متجه صفي من المتغيرات التوضيحية وغير مرتبطة بالزمن.

λ_t ثابت.

ثانياً: الاساليب الاحصائية المستخدمة :

1. اختبار F, (L M –test) :

لاختبار ملاءمة الانموذج ويكون بالصيغة الآتية :(Greene ,2012) F حيث نستخدم اختبار

$$F = \frac{(R_{FPD}^2 - R_{PD}^2)/(N-1)}{(1-R_{FPD}^2)/(NT-N-K)}$$

حيث ان:

R_{FPD}^2 يمثل معامل التحديد في انموذج البيانات المقطعية الثابتة.

R_{PD}^2 يمثل معامل التحديد في الانموذج عند اهمال تأثير الزمن.

N يمثل عدد المشاهدات المقطعية.

NT يمثل عدد المشاهدات المقطعية المقاسة في Tمن الفترات الزمنية .

K يمثل عدد المعلمات المقدرة .

وهو الاختبار الامثل في انموذج البيانات المقطعية الثابتة.

في انموذج البيانات المقطعية العشوائية ويوصف بالصيغة الأتية : LM ونستخدم اختبارمضاعف لاكرانج

M=nR2

حيث ان:

n تمثل حجم العينة

R2 يمثل معامل التحديد .

2.اختبار (Hausman) ويستخـــدم لمعرفة الارتباط في انموذج البيانات المقطعية ، ونحصل عليه(Hsiao ,1986) δ والمقدر يكون كفوء لمتجه المعلمات في الانموذج الاتي:

$$\alpha_i = \bar{y}_i^T \delta + \eta_i + \varepsilon_{it}$$

حيث ان :

$\bar{y}_i$ يمثل متوسط الزمن لكل فرد من الافراد العاملين .

ويوصف الاختبار بالصيغة الآتية :

$$H = (\hat{B}_{FPD} - \hat{B}_{RPD})' [var(\hat{B}_{FPD}) - var(\hat{B}_{RPD})]^{-1} ((\hat{B}_{FPD} - \hat{B}_{RPD})$$

حيث أن:

$var(\hat{B}_{FPD})$ يمثل متجه المعلمات لانموذج البيانات المقطعية الثابتة.

$var(\hat{B}_{FPD})$ يمثل متجه المعلمات لانموذج البيانات المقطعية العشوائية .

3.طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية ويتم استخدامها في تقدير معلمات انموذج البيانات المقطعية ولكن وطريقة GIVكونها تفشل في اعطاء مقدرات كفوءة ووجود اخطاء قياسية تؤثر في اختبار المعلمات يتم طريقـــــة المربعـــات الصغـــرى المعممـــة اســـتخدام ،GLSالمتغيـــر المســـاند المعمـــم (Arrelano, 1987)،(Hausman and Taylor ,1981)(دجلة ابراهيم وهشام فرعون ،2010).

4. معامل التحديد R^2 وهو المعيار الذي تم اعتماده لتعزيز توفيق النماذج وملائمتها في تمثيل البيانات. ويوصف بالصيغة الآتية : (Shao, X., Chen , Y., and Wang, H . 2009)

$$R^2 = 1 - [\frac{NT-1}{NT-K-1}(1 - R_{PD}^2)]$$

ثالثاً: مواصفات انموذج البيانات المقطعية وتأثير الزمن :

تكون المشاهدات في انموذج البيانات المقطعية بنوعين (متزنة وغير متزنة) (زكريا يحيى جمال، 2012) حيث تتصف باتزانها عندما تكون مقاسة في الفترات الزمنيـــة نفسها مثال ذلك لو افترضنا بأننا سجـــلنا المشاهدات المقطعية جميعها لظاهرة معينة خلال ثلاث سنوات بينما لو افترضنا بأننا سجلنا المشاهـــدات المقطعية لمتغير او ظاهرة معينة في فترات زمنية مختلفة لثلاث سنوات مرة ولخمس سنوات مرة اخرى تكون بذلك مشاهدات مقطعية غير متزنة، وفي حالة الاتزان يمكن اهمال تأثير الزمن وطرح متوسطه، اما في حالة عدم الاتزان واختلاف الفترات الزمنية يتم تقدير الانموذج بوجود تأثير الزمن ويكون مقيـــاس معامل التحديد اصغر في هذه الحالة كذلك تكون الفروق مهملة وتجدر الاشارة الى انه عندما يكون عدد الفترات الزمنية اصغـــر بكثير من عدد الوحدات المقطعية في البيانات يؤدي الى صغر تباين متغير الاستجابة.

المحور الثالث / الاطار التطبيقي للبحث .

يتطرق البحث في هذا المحور الى اثبات اهمية نماذج البيانات المقطعية المقاسة في فترات زمنية محددة من خلال تحليل نتائج التطبيق العملي عند نمذجة اربعة متغيرات اساسية بفترات زمنية محددة وهي (الايراد الشهري للفرد العامل، خبرة الفرد العامل المتمثلة بسنوات الخدمة وتم ادراجها للافراد العاملين بسنوات خدمة مختلفة، التحصيل الدراسي، الجنس) وتحديد طبيعة العلاقة بين الايراد الشهري للفرد العامل في شركات القطاع الخاص وما يحققه من ارباح وهو يمثل متغير الاستجابة وارتكازه على ثلاثة محاور اساسية وتمثل المتغيرات التوضيحية في انموذج البيانات المقطعية وهي :

1. خبرة الفرد العامل : والتي تعد نتاجاً لسنوات خدمته وهي المؤهل الاول والاساسي في زيادة انتاجه ودقة عمله ومن ثم يعود على مجال عمله بالارباح وقلة الوقت والجهد والتكلفة وتم احتساب سنوات الخدمة على خمسة مراحل لكل فرد عامل أي ان (عدد الفترات الزمنية التي تم اعتمادها في البحث من الفترات الزمنية .T من المشاهدات المقطعية المقاسة في N ويكن لدينا T=5)
2. التحصيل الدراسي للفرد العامل : وتم تقسيمه على اربعة فئات ((خريجي الدراسة المتوسطة فما دون ، وخريجي الدراسة الاعدادية وخريجي المعاهد وخريجي الكليات والجامعات) .
3. الجنس : وتم تقسيمه على فئتين (الذكور، الاناث) .

وبعد ترتيب القيم الخاصة بمتغير الاستجابة والمتغيرات التوضيحية بدءاً من اول مجموعة مقطعية وهكذا تم التعامل معها عملياً بأستخدام البرنامج الاحصائي Xplore (N*T) وبحجم مشاهدات مقداره نمذجتها و الحصول على الدالة الآتية:

$$y_{it} = b_0 + b_1 x_{it} + b_2 x_{it}^2 + b_3 g_i + b_4 \eth_i + \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

حيث ان:

y_{it}: تمثل مقدار الايراد الشهري.

x_{it} تمثل سنوات الخدمة .

g_i يمثل الجنس .

$\eth_i$ يمثل التحصيل الدراسي .

R^2,p-value ,t-value-أن مقدرات دالة الايراد الشهري بطريقة المربعات الصغرى الاعتيادية لانموذج البيانات المقطعية بانواعه موضحة بالجداول الاتية من المعلمات Prameters وقيم كل من

جدول رقم (1) نتائج التقدير لانموذج البيانات المقطعية الثابتة :

Fixed Model: y(i,t)=x(i,t)'beta+ a(i) + e(i,t)

PARAMETERS	Estimate	robust SE	t-value
beta[1]=	0.085408	0.01362	6.271
beta[2]=	-0.00038595	0.000245	-1.575
CONSTANT =	6.4021	0.1929	33.185

Var. of a(i):	0.48222	e(i,t):	0.015594
AR(1)-test	p-val: 0.0066	R2(without):	0.0037
F(no eff.)	p-val: 0.0000	R2(with eff):	0.9050
LM(siga=0)	p-val: 0.0000	Log-Like:	-2080.423

حيث يمكن كتابة انموذج البيانات المقطعية الثابتة المقدر بالشكل الآتي :

$$\hat{y}_{it} = 6.4021 + 0.085408\ x_{it} - 0.00038595\ x_{it}^2$$

جدول رقم (2) نتائج التقدير لانموذج البيانات المقطعية العشوائية :

Random Model: y(i,t)=x(i,t)'beta+ a(i) +e(i,t)

PARAMETERS	Estimate	SE	t-value
beta[1]=	0.070265	0.01067	6.586
beta[2]=	-0.00035168	0.0002077	-1.693
beta[3]=	0.18934	0.04433	4.271
beta[4]=	-0.32376	0.1471	-2.201
constant =	5.298	0.5076	10.436

R-square: 0.9957 , N = 100 , N*T = 500

حيث يمكن كتابة انموذج البيانات المقطعية العشوائية المقدر بالشكل الآتي :

$$\hat{y}_{it} = 5.298 + 0.070265\ x_{it} - 0.00035168\ x_{it}^2 + 0.18934\ g_i - 0.32376\ 3_i$$

ولمعرفة الارتباط بين انموذج البيانات المقطعية العشوائية وتأثير الفرد العامل من عدمه نستخدم اختبار Hausman test ونتائجه موضحة في الجدول الاتي:

جدول رقم (3) نتائج اختبار(Hausman test):

d = beta(between)-beta(within)	SE	t-value
d [1] = -0.0630	0.0398	-1.585
d [2] = 0.0000	0.0008	0.047

P-Value : 0.0000

ويتضح من نتائج الاختبار المذكور آنفاً ان الارتباط موجود بين تأثير الفرد والمتغيرين الاول والثاني مما يؤكد اثر سنوات الخدمة واهميتها في اداء الفرد العامل وزيادة انتاجه وكفائته.

جدول رقم (4) نتائج التقدير لانموذج البيانات المقطعية المختلطة :

Mixed Model: y=x(i,t)'b1+z(i,t)'b2+a(i)+e(i,t)

PARAMETERS	Estimate	robust SE	t-value
beta[1]=	0.083721	0.01378	6.077
beta[2]=	-0.00036598	0.0002477	-1.478
beta[3]=	0.19717	0.0449	4.391
beta[4]=	-0.32609	0.1347	-2.421
CONSTANT =	4.9066	0.5434	9.030

Var. of a(i): 0.38122 e(i,t): 0.015434
AR(1)-test p-val: 0.0123 R2(without): 0.0907

The first 2 Variables x(i,t) are assumed to be
correlated with the person effects
---> IV estimate to compute siga and sige

حيث يمكن كتابة انموذج البيانات المقطعية المختلطة المقدر بطريقة المربعات الصغرى الاعتيادية بالشكل الآتي :

$$\hat{y}_{it} = 4.9066 + 0.083721\ x_{it} - 0.00036598\ x_{it}^2 + 0.19717\ g_i - 0.32609\ \mathfrak{z}_i$$

ويتضح لنا فشل طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية في تقدير المعلمات كونها تعطي مقدرات غير كفوءة لذلك نستخدم طريقة المربعات الصغرى المعممة ونتائجها موضحة بالجدول الاتي :

جدول رقم (5) نتائج التقدير لانموذج البيانات المقطعية المختلطة بطريقة المربعات الصغرى المعممة:

GLS-IV estimation of the mixed specification

y = x(i,t)'b1 + z(i,t)'b2 + a(i) + e(i,t)

PARAMETERS	Estimate	SE	t-value
beta[1]=	0.083717	0.01107	7.565
beta[2]=	-0.00036593	0.0002128	-1.719
beta[3]=	0.19769	0.04057	4.872
beta[4]=	-0.32608	0.1309	-2.492
constant =	4.9015	0.4428	11.069

R-square: 0.9940 , N = 100 , N*T = 500

The first 2 Variables x(i,t) are assumed to be
correlated with the person effects

حيث يمكن كتابة انموذج البيانات المقطعية المختلطة المقدر بطريقة المربعات الصغرى المعممة بالشكل الآتي :

$$\hat{y}_{it} = 4.9015 + 0.083717\ x_{it} - 0.00036593\ x_{it}^2 + 0.19769\ g_i - 0.32608\ \mathfrak{z}_i$$

بعد التقدير بطريقة المربعات الصغرى المعممة اكبر من قيمها بطريقة المربعات t- value نجد ان قيم الصغرى الاعتيادية مما يعكس تحسن كفاءة التقدير .

المحور الرابع / الاستنتاجات و التوصيات.

اولاً : الاستنتاجات

1. نجد في نماذج البيانات المقطعية المقاسة في فترات زمنية محددة كفاءة ودقة عاليتين نتيجة الزيادة في درجات الحرية ومنطق وفعالية اكثر في التعامل مع البيانات اكثر مما هو عليه في النماذج الاعتيادية .
2. اقل تعددية خطية بين المتغيرات والتحكم في عدم تجانس التباين .
3. نجد من التطبيق العملي قيم p-value اقل من 0.05 و معامل التحديد R^2 جيد جداً مما يعزز ملاءمة الانموذج وتوفيقه في تمثيل البيانات افضل تمثيل .
4. بعد دراسة البيانات واختبارها نجد تميز في اداء افراد العاملين ممن تحصيلهم الدراسي جامعي درجة (البكالوريوس) ويعد ذلك منطقياً وواضحا في اسلوب تعاملهم وتفكيرهم وتخطيط ستراتيجية العمل والارباح المتحققة جراء ذلك مما يؤكد ان للتحصيل الدراسي دورا فعالاً على الاداء .
5. سنوات الخدمة الطويلة للفرد العامل تزيد خبرته العملية وتحسن مؤهلاته في الاداء مما ينعكس ايجابياً على ايرادات الشركة التي يعمل بها وارباحها ويسهم في تميزها عن الشركات الاخرى بعاملين اقل خبرة .

ثانياً : التوصيات:

1. اعطاء اولولية للدورات التدريبية وورش العمل والمشاركة بها محلياً وعربياً وعالمياً بشتى النشاطات التي من شأنها اطلاع العاملين ومواكبتهم للتطور الحاصل في مجال اختصاصاتهم وعملهم وتطوير مهاراتهم وزيادة خبراتهم.
2. الاهتمام بشريحة الافراد العاملين ممن تحصيلهم الدراسي جامعي درجة (البكالوريوس) وتوفير فرص عمل لحملة الشهادات العليا (الدكتوراه، الماجستير، الدبلوم العالي) لمؤهلاتهم العلمية والعملية في مجال اختصاصهم ومن ثم النهوض بواقع شركات القطاع الخاص العامل وازدهاره في عراقنا العظيم .

- المصادر :

اولاً : المصادر العربية

دجلة ابراهيم مهدي ، هشام فرعون عبد اللطيف ،(2010) ،" استخدام اسلوب المتغيرات] 1[الصماء في تقدير نماذج الآثار الثابتة للبيانات المقطعية " ، مجلة ديالى ، العدد (47).
زكريا يحيى جمال ، (2012) ،" اختيار النموذج في نماذج البيانات الطولية الثابتة [2] والعشوائية " ، المجلة العراقية للعلوم الاحصائية ، العدد (21).

ثانياً : المصادر الاجنبية

[3].Arellano, M. (1987). Computing Robust Standard Errors for Within-groups Estimators, Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 49, 431-434.
[4].Arellano, M. and Bond, S.R. (1991). Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations, Review of Economic Studies, 58, 277-297 .
[5].Baltagi, B.H. (1995). Econometric Analysis of Panel Data, Wiley, Chichester.

[6]. Berndt, E.R. (1991). The Practice of Econometrics: Classic and contemporary, Addison-Wesley, Reading.

[7].Breitung, J. and Meyer, W. (1994). Testing for Unit Roots in Panel Data: Are wages on different bargaining levels cointegrated? Applied Economics, 26, 353-361.

[8]. Damodar N. Gujarati,(2003). BASIC ECONOMETRICS, FOURTH EDITION, United States Military Academy, West Point.

[9]. Dickey, D.A. and Fuller, W.A. (1979). Distribution of the Estimates for Autoregressive Time Series With a Unit Root, Journal of the American Statistical Association, 74, 427-431.

[10]. Greene, W., H., (2012) .Econometrics Analysis , Pearson Education, Inc., NJ.

[11]. Hausman, J.A. and Taylor, W.E. (1979). Panel Data and Unobservable Individual Effects, Econometrica, 49, 1377-1399.

[12].Hsiao, C. (1986). Analysis of Panel Data, Cambridge University Press, Cambridge.

[13].Im, K.S., Pesaran, M.H. and Shin, Y. (1997). Testing for Unit Roots in Heterogenous Panels, University of Cambridge, revised version of the DAE Working Paper No 9526.

[14].Levin, A. and Lin, C.-F. (1993). Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite-Sample Properties, University of California San Diego, Unpublished Working Paper (revised).

[15]. Shao, X., Chen , Y., and Wang, H ., (2009) .Research on Financial Warning for Chinese Listed Companies by Using Panel Data Model ,Proceeding of IEEE International Conference on System , pp .4663-4667.

Applied Study on Analysis of Fixed, Random and Mixed Panel Data Models Measured at specific time intervals

Abstract

This research sought to present a concept of cross-sectional data models, A crucial double data to take the impact of the change in time and obtained from the measured phenomenon of repeated observations in different time periods, Where the models of the panel data were defined by different types of fixed , random and mixed, and Comparing them by studying and analyzing the mathematical relationship between the influence of time with a set of basic variables Which are the main axes on which the research is based and is represented by the monthly revenue of the working individual and the profits it generates, which represents the variable response And its relationship to a set of explanatory variables represented by the years of service of the working individual and the academic achievement of him and the classifier starting with (graduates of the intermediate school or below, graduates of the preparatory school, graduates of institutes, graduates of colleges and universities) Finally sex was divided into two categories: male and female The sample of the research is a group of individuals (100) individuals working in private sector companies with different commercial agencies in Baghdad with financial, administrative, technical, sales and services sectors, namely, the research community And then to extract the estimates of the parameters of the models and the Variations of errors as well as their testing and analysis where it was observed how to control the heterogeneity of variance and increase in degrees of freedom and less multicollinearity among the variables, which illustrates the efficiency and importance and accuracy of this type of models and their importance in making sound decisions and reliable results The results also showed the importance of the years of service on the performance of the working individual and the increase in productivity and efficiency, adding to the practical experience of utmost importance, as well as distinguished individuals working in the achievement of university degree on the rest of the other educational collections.

Key words: **Fixed Panel Data, Random Panel Data , Mixed Panel Data, Lagrange multiplier, The Coefficient of determination .**