



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التقنية الوسطى
الكلية التقنية الإدارية – بغداد

وقائع المؤتمر العلمي التخصصي الرابع للكلية التقنية الإدارية – بغداد

للمدة من

2018 / 11/ 29 -28

تحت شعار

الإبداع الإداري لتحقيق الرؤية المستقبلية لمنظمات الأعمال

المجلد الثاني / رقم الإيداع (642)

البحوث المنشورة محكمة

الفهرست المجلد الثاني

المحور المعلوماتي			
404-426	أ.م.د. محمد حسن رشم المهندس د. مؤيد اكرم ارسلان م.م. سناء علي جبر	متطلبات نجاح الادارة الحديثة الالكترونية وتطبيقاتها في الدوائر الحكومية	51
427-436	أ.م.د. أسماعيل هادي جلوب م. بلسم مصطفى شفيق م. محمد فاضل ابراهيم	أيجاد زمن البقاء باستخدام دالة كامبل للتوزيع الثنائي الاسي المشترك لعدة مختبرات لمرض الفشل الكلوي /دراسة تطبيقية	52
437-447	أ.م.د. وليد عبد الله أرحيمه الباحثة هديل صادق احمد	تصنيف مجاميع البيانات الطبية باستخدام خوارزمية الشبكات	53
448-456	أ.م.د. أسماعيل هادي جلوب الباحثة أسماء نجم عبد الله	استخدام الطرائق الذكية لتشخيص مرض سرطان الدم النخاعي من خلال نماذج الانحدار	54
457-480	أ.د. فريد مجيد عبد أ.م.د. نشأت جاسم محمد م.م. نادية عبدالله	تقويم جودة نظام ادارة التعليم الالكتروني (Moodle) من جهة نظر الطلبة /دراسة تطبيقية في الكلية التقنية الادارية / بغداد	55
481-499	م.م. بشرى علي زينل م.م. سحر جلال فتاح	دور أمن المعلومات في الحصول على ثقة الزبون / دراسة استطلاعية لآراء عينة من العاملين في شركات كورك وأسيا سيل ونوروز تيليكوم للاتصالات / اربيل	56
500-515	م.د. هدى عبد الرحيم حسين	واقع البنية التحتية لتقانة المعلومات/دراسة ميدانية في شركة الحكماء لصناعة الادوية والمستلزمات الطبية في الموصل	57
516-534	أ.م.د. واثق حياوي لايد أ.م.د. رشيد بشير رحيمة	اتخاذ القرار الامثل لتحديد كلفة وزمن انجاز المشاريع باستعمال طريقة برمجة الاهداف الخطية	58
535-555	م.د. محمد مصطفى حسين م.د. ربيع علي زكر	معوقات تطبيق الحكومة الالكترونية من نوع G2C/دراسة حالة في مديرية جوازات محافظة دهوك في كردستان-العراق	59
556-563	أ.م.د. أسماعيل هادي جلوب الباحثة رفيف قاسم عباس	Speech Recognition using Discrete Wavelet Transform and Neural Network	60
564-585	أ.م.د. ظاهر عباس رضا الباحثة عذراء حسن عودة	قياس الفجوة في تطبيقات الحكومة الالكترونية	61
586-602	أ.م.د. وليد عبدالله أرحيمه الباحثة وفاء ايوب	تميز الصور الرقمية بالاعتماد على استخلاص السمات النسيج وخوارزمية النمط الثنائي المحلي (LBP)	62

قياس الفجوة الرقمية في تطبيقات الحكومة الالكترونية

Measuring The digital divide in E-government applications

أ.م.د. ظاهر عباس رضا الباحثة عذراء حسن عودة

الكلية التقنية الادارية - بغداد

قسم تقنيات المعلوماتية

المستخلص

احتلت التطورات السريعة التي شهدها مجال تكنولوجيا الاتصال والمعلومات خلال العقدين السابقين مكانة متعاظمة في أنشطة المجتمع كافة لما لها تأثيراً إيجابياً على المجتمع ، الا انه خلف فجوة رقمية كبيرة بين الدول من حيث تطبيق هذه التكنولوجيا والتعامل معها.

أستعمل بعض الأدوات الإحصائية **T-Pooled , T-UnPooled , multiple linear Regression** ، لقياس حجم الفجوة الرقمية بين العراق وبعض الدول الإقليمية والدولية بالنسبة للمؤشرات (EDGI, OSI, TII, HCL و EBI) وهي تمثل (رأس المال البشري ، مؤشر البنى التحتية للاتصالات السلكية واللاسلكية، مؤشر الخدمة الالكترونية، مؤشر تطور الحكومة الالكترونية ومؤشر المشاركة الالكترونية) على التوالي ، وكذلك تحديد العوامل المسببة والمؤثرة في الفجوة الرقمية .

لقد أظهرت التطورات السريعة التي شهدها مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات خلال العقدين السابقين مكانة متعاظمة في أنشطة المجتمع كافة لما لها تأثيراً إيجابياً على المجتمع ، الا انه خلفت هذه التطورات السريعة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فجوة رقمية كبيرة بين الدول من حيث تطبيق هذه التكنولوجيا .

حيث هدف هذا البحث الى (قياس الفجوة الرقمية بين العراق وبعض الدول الإقليمية والدولية، كذلك الى تحديد العوامل المسببة والمؤثرة في الفجوة الرقمية).

اما بالنسبة الى أهمية البحث فهي تكمن في بيان مدى التفاوت والاختلاف في البنى التحتية للعراق في مجال تكنولوجيا المعلومات، وذلك مقارنة مع بعض الدول الإقليمية والدولية، لغرض الوقوف عليها ومن ثم وضع الخطط القريبة والبعيدة لمعالجتها.

كلمات مفتاحية: الفجوة الرقمية ، T-UNPOOLED , T-POOLED ، رأس المال البشري HCL ، مؤشر البنى التحتية للاتصالات السلكية واللاسلكية OSI, TII ، مؤشر الخدمة الالكترونية ، EDGI ، مؤشر تطور الحكومة الالكترونية ، EBI ومؤشر المشاركة الالكترونية .

Abstract

The rapid developments in the field of ICTs during the past two decades have taken on a growing role in the activities of society as they have a positive impact on society, but caused a large digital divide between countries in terms of application and handling of this technology.

Was used some of the statistical tools such T-Pooled, T-UnPooled, Multiple linear Regression, to measure the size of the digital divide between Iraq and some regional and international countries for the indicators (EDGI, OSI, TII, HCL and EBI) The E-government development index, online service index, human capital index and the electronic participation index), respectively, as well as determining the causal and influential factors in the digital divide

Rapid developments in the field of information and communications technology over the past two decades have shown a growing niche in the community activities of all because of its positive impact on society, but these rapid developments in the field of information and communication technology caused big digital divide between countries in terms of the application of this technology.

The aim of this study is to "measure the digital divide between Iraq and some regional and international countries, as well as to identify the causal and influential factors in the digital divide".

Keywords: Digital divide, T-POOLED, T-UNPOOLED, E-government development index EDGI, online service index OSI, human capital index HCL, electronic participation index EBI

1.1 مقدمة Introduction

الفجوة الرقمية هي الفجوة بين تلك التي تتمتع بالوصول المنتظم والفعال للتكنولوجيات الرقمية وتلك التي لا تمتلكها، حيث يشير مصطلح "الفجوة الرقمية" إلى أولئك الذين يمكن أن يستفيدوا من التكنولوجيا ، وأولئك الذين لا يستفيدون منها ، والفجوة الرقمية ليست فجوة واحدة واضحة تقسم المجتمع إلى مجموعتين، حيث أفاد باحثون بأن العيوب يمكن أن تتخذ أشكالاً مثل حواشيب أقل أداءً ، أو اتصالات أقل جودة أو أسعاراً مرتفعة (أي اتصالات ضيقة النطاق أو اتصال هاتفي) ، وصعوبة في الحصول على الإنترنت والتقدم التكنولوجي في الاقتصادات النامية.

حيث يمكن تعريف الفجوة الرقمية على أنها الفجوة بين أولئك الذين لديهم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ولديهم القدرة على استخدامها وأولئك الذين ليس لديهم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أو لا يمكنهم استخدامها، ويعتبر وجود الفجوة الرقمية داخل المجتمعات عقبة كبيرة أمام مبادرات الحكومة الإلكترونية.

وفي مجال البحث عن الفجوة الرقمية في تطبيقات الحكومة الإلكترونية تبعا الى المؤشرات العالمية في قياس مدى التطبيق والمتمثلة (EDGI,OSI,TII,HCL و EBI) وهي تمثل (رأس المال

البشري، مؤشر البنى التحتية للاتصالات السلكية واللاسلكية، مؤشر الخدمة الالكترونية، مؤشر تنمية الحكومة الالكترونية ومؤشر المشاركة الالكترونية) ، جرت العديد من البحوث منها :

في (2005) قام كل من (Janice C. Sipior و Burke T. Ward) بنشر بحث بعنوان " سد الفجوة الرقمية من أجل إدراج الحكومة الإلكترونية: دراسة حالة في الولايات المتحدة " وتضمن البحث استكشاف الفجوة الرقمية وإدراج الحكومة الإلكترونية واستخداماتها لمجموعة من الاميين في استخدام الكمبيوتر . وتوصلوا الى أهمية استراتيجية تنظيم المجتمع لتأمين الوصول إلى الإنترنت وتنسيق التعليم والتدريب والحفاظ على استخدام الإنترنت لبدء مشاركة الحكومة الإلكترونية بين الفئات المحرومة من الناحية التقنية.[7]

اما في العام في (2015) (Laszlo Varallyai) وآخرون بنشر بحث بعنوان " التحليلات الإحصائية لعوامل الفجوة الرقمية " وتضمن البحث تقييم ومقارنة الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي من حيث خصائص البنية التحتية والاستخدام. الغرض من المقارنة هو تحديد مستوى التطوير الفعلي وتحديد السمات الاجتماعية والاقتصادية المرتبطة بخصائص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.[9]

في حين شهد العام في (2017) (Olaseni Muritala Okunola) وآخرون بنشر بحث " الفجوة الرقمية متعددة الأبعاد: وجهات نظر من بوابة الحكومة الإلكترونية في نيجيريا " تقترح هذه الدراسة نموذج التقسيم الرقمي متعدد الأبعاد ، والذي يوضح العلاقات بين أبعاد الفجوة الرقمية في سياق خدمة الحكومة الإلكترونية ، أي الوصول إلى مرافق الحوسبة ، تجربة الإنترنت السابقة والخبرة السابقة للحكومة الإلكترونية والمتغيرات الديمغرافية.[6]

ونتيجة لذلك جاء هذا البحث في محاولة لاكتشاف الفجوة الرقمية في البنى التحتية والاستخدام الأمثل لموارد التكنولوجيا سواء الانترنت او وسائل الاتصال الأخرى، حيث تم اقتراح نموذج وظيفته قياس الفجوة والمستوى في تطبيق الحكومة الالكترونية للعراق بالنسبة الى (اميركا، مصر والامارات)، وفقا الى المؤشرات العالمية في قياس مدى تطبيق الحكومة الالكترونية وهي (EBI و EDGI, OSI, TII, HCL) وهي تمثل (رأس المال البشري، مؤشر البنى التحتية للاتصالات السلكية واللاسلكية، مؤشر الخدمة الالكترونية، مؤشر تنمية الحكومة الالكترونية ومؤشر المشاركة الالكترونية) حيث تضمن النموذج استخدام احدى الدوال الإحصائية وهي (t_pooled ، t_unpooled) ، بالإضافة الى ذلك تضمن النموذج المقترح إيجاد الفجوة الرقمية لكل دولة على حدى بالنسبة الى هذه المؤشرات وذلك عن طريق إيجاد الانحدار الخطي .

الجانب النظري

2.1 الفجوة الرقمية والعوامل المحددة للفجوة الرقمية (The determinant factors of the digital divide)

هناك ثلاثة مستويات من العوامل تؤثر على الفجوة الرقمية.

المستوى الأول هو نهج الوصول إلى التكنولوجيا ، وهو قريب من فكرة الحتمية التكنولوجية. الفجوة الرقمية مثلها مثل أي فجوة تكنولوجية أخرى ليس لها معنى أخلاقي أو سياسي خاص، واستنادا إلى هذا الافتراض ينبغي أن تكون العوامل المهمة في هذا المستوى هي توافر البنية التحتية والاستثمار في البنية التحتية لأن بمجرد أن يتاح للجميع الوصول إلى الفجوة الرقمية سيتم تضيقها. المستوى الثاني هو نهج متعدد الأبعاد، هناك العديد من الانقسامات ثنائية التفرع أو أبعاد متعددة انها ليست مجرد مسألة الوصول أم لا ويمكن أن تكون هذه الأبعاد على سبيل المثال الحالة الاجتماعية، الاقتصادية ، والمهارات ، والجغرافيا ، والتعليم.

اما المستوى الثالث أن الفجوة الرقمية يمكن فهمها من خلال فحص الطرق المختلفة التي تتفاعل بها عوامل مختلفة (مثل العمر ، أو الجنس ، أو غيرها) لتشكيل تجارب المستخدمين.[9]

2.2 اختبار T T-TEST

يتم استخدام اختبار t في العادة لمقارنة وسائل مجموعتين ،حيث يمكن استخدامه الى عمل مقارنة بين وسائل مجموعتين ومعرفة فيما اذا كانتا مختلفتين بما فيه الكفاية بحيث انه من غير المحتمل ان يكونا من نفس المجموعة ، على سبيل المثال هل ان EDGI نسبته اصبحت عالية بسبب المؤشر OSI او EPI.

وان الصيغة الرياضية لهذا الاختبار يمكن كتابتها كالآتي :

$$t = \frac{\bar{x}_d}{\frac{s_{\bar{x}}}{\sqrt{n}}} \quad (1)$$

حيث ان

\bar{x}_d : متوسط الاختلافات .

$s_{\bar{x}}$: الانحراف المعياري .

N: حجم العينة .

ولمقارنة مجموعتين غير متطابقتين ، استخدم اختبار t غير المرتبط (Unpaired T-Test)،حيث قد تكون الأرقام في المجموعتين مختلفة ، ولكن حتى لو كانت هي نفسها لا يمكن إجراء اختبار مرتبط ما لم يتم تبرير الاقتران.

حيث يمكن احتساب قيمة الـ t وفقا للصيغ الآتية:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_p^2}{N_1} + \frac{s_p^2}{N_2}\right)}} \quad (2)$$

حيث انه $\mu - |\bar{X}_1 - \bar{X}_2|$ تمت كتابتها $\bar{X}_1 - \bar{X}_2$ لأن الفرضية تفرض أن الفرق بين المتوسطات لا يختلف اختلافاً معنوياً عن الفرق للمتوسط السكاني، وبالتالي يمكن اعتباره مساوياً الى الصفر. [2]

اما بالنسبة الى درجة الحرية Df فهي تساوي N-2 وذلك لارتباط كلا المجموعتين سوية.

$$S_p^2 = \frac{\sum(\bar{X}_{1i} - \bar{X}_1)^2 + \sum(\bar{X}_{2i} - \bar{X}_2)^2}{N_1 + N_2} \quad (3)$$

$$S_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2} = \sqrt{\left(\frac{S_p^2}{N_1} + \frac{S_p^2}{N_2}\right)} \quad (4) \quad [2]$$

12.2T-UNPOOLED

يستخدم هذه الاختبار بين عينيتين اثنتين في حالة اذا كان الانحراف المعياري SD للعينة الاولى اكبر بمقدار الضعف عن الانحراف المعياري للعينة الثانية حيث يمكن ايجاده وفقاً للصيغة الرياضية التالية :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (5)$$

$$S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}} = \sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}} \quad (6)$$

عندئذ فان t يمكن ايجادها بعد تعويض المعادلة (6) في المعادلة رقم (5) فنحصل على المعادلة الاتية :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (7)$$

حيث ان

\bar{X}_1 : تمثل المتوسط الحسابي للعينة الاولى .

\bar{X}_2 : تمثل المتوسط الحسابي للعينة الثانية .

S_p : التباين المدمج لكل من العينة الاولى والثانية .

s_1^2 : التباين للعينة الاولى .

s_2^2 : التباين للعينة الثانية .

اما بالنسبة الى درجة الحرية فيمكن ايجادها وفقاً للصيغة التالية :

$$DF = \frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{1}{n_1 - 1} \left(\frac{s_1^2}{n_1}\right)^2 + \frac{1}{n_2 - 1} \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)^2} \quad (8)$$

حيث ان DF يمثل مقدار درجة الحرية .

حيث ان فرضية العدم H_0 تكون كالاتي :

$$H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$$

اما بالنسبة الى الفرضية البديلة H_a فتكون كالاتي :

$$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$$

حيث ان :

μ_1 : تمثل المتوسط الحسابي للعينة الاولى .

μ_2 : تمثل المتوسط الحسابي للعينة الثانية . [1]

T-POOLED 2. 2.2

يستخدم هذه الاختبار بين عينيتين اثنتين في حالة اذا كان الانحراف المعياري SD للعينة الاولى مقارنة بمقدار الانحراف المعياري للعينة الثانية هو اقل من او يساوي 2 عندئذ يمكن ايجاده وفقا للصيغة الرياضية التالية :

يتم استخدام نفس المعادلة في حالة T-UNPOOLED رقم (5) ولكن الاختلاف هو في طريقة ايجاد S_p حيث يمكن ايجادها وفقا للصيغة الاتية :

$$S_p = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}} \quad (9)$$

في هذه الحالة ستكون كالاتي : t حيث ان

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}} \quad (10) \quad [2]$$

اما بالنسبة الى درجة الحرية DF فيمكن ايجادها وفقا للصيغة الاتية :

$$DF = n_1 + n_2 - 2 \quad (11)$$

في حين ان فرضية العدم H_0 تكون كالاتي :

$$H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$$

اما بالنسبة الى الفرضية البديلة H_a فتكون كالاتي :

$$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0 \quad [1] [2]$$

2.3 الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression)

يعتبر الانحدار الخطي البسيط ابسط انواع الانحدار، حيث يوضح العلاقة السببية بين متغيرين فقط .

الانحدار الخطي البسيط هو علاقة دالية بين متغيرين ، متغير تابع ، ويرمز له بالرمز (Y) ، ومتغير مستقل ، ويرمز له بالرمز (X)، وتوضح هذه العلاقة في صورتها العامة على النحو الاتي :

$$Y = F(X) \quad (12)$$

ويمكن التعبير عن العلاقة في شكلها الخطي كالاتي :

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x + \epsilon_i \quad (13)$$

حيث أن :

y_i : المتغير التابع

x : المتغير المستقل

β_0, β_1 : ثوابت وهي معلمات نموذج الانحدار

ϵ_i : الخطأ العشوائي [3] [4]

2.3.1 نموذج الانحدار الخطي المتعدد The multiple linear regression model

إن نموذج الانحدار الخطي البسيط ليس مناسباً لنمذجة العديد من الظواهر الاقتصادية، لأنه من أجل تفسير متغير اقتصادي، من الضروري أخذ أكثر من عامل واحد بعين الاعتبار، حيث عندما يكون متغير الدراسة معتمد على أكثر من متغير واحد أو متغير مستقل، فعندئذ يُطلق عليه اسم نموذج الانحدار الخطي المتعدد.

هذا النموذج يعمم الانحدار الخطي البسيط بطريقتين. وهو يسمح لدالة المتوسط $E(y)$ بالاعتماد على أكثر من متغيرات تفسيرية واحدة، بحيث يمكن ان يكون لها أشكال غير الخطوط المستقيمة، على الرغم من أنها لا تسمح بأشكال عشوائية. [8]

2.3.2 النموذج الخطي The Linear Model

ان النموذج الخطي يمكن صياغته وفقاً الى المعادلة الآتية:

$$y = X_1\beta_1 + X_2\beta_2 + \dots + X_k\beta_k + \epsilon \quad (14)$$

حيث ان:

y : تمثل المتغيرات المعتمدة (متغيرات الدراسة) والتي ترتبط بشكل خطي مع K من المتغيرات المستقلة او التوضيحية X_1, X_2, \dots, X_k خلال المعلمات $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$.
 $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$: هي معلمات تمثل معاملات الانحدار المرتبطة مع المتغيرات المستقلة X_1, X_2, \dots, X_k على التوالي.

ϵ : هو مكون الخطأ العشوائي الذي يعكس الفرق بين العلاقة الخطية الملحوظة والمثبتة، ويمكن أن تكون هناك أسباب مختلفة لهذا الاختلاف، على سبيل المثال، التأثير المشترك لتلك المتغيرات غير المدرجة في النموذج، والعوامل العشوائية التي لا يمكن حسابها في النموذج إلخ.

ان j th من معاملات الانحدار β_j تمثل التغير المتوقع في قيمة y عند كل وحدة تغير في j th للمتغيرات المستقلة X_j ،

بافتراض ان $E(\epsilon) = 0$.

حيث يمكن صياغة المعادلة الاتية لمعاملات الانحدار تبعا لهذا الافتراض، وكالاتي :

$$\beta_j = \frac{\partial E(y)}{\partial x_j} . \quad (15)$$

يمكن ان يكون نموذج الانحدار بعدة اشكال وكالاتي:

1. خطي بشكل تام عند كل من المعلمات $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ وكذلك المتغيرات المستقلة X_1, X_2, \dots, X_k ، كما هو الحال في المعادلة الاتية:

$$y = \beta_0 + X\beta_1 \quad (16)$$

2. قد تكون خطية من ناحية المعلمات $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ ولكن غير خطية من جهة المتغيرات المستقلة X_1, X_2, \dots, X_k ، كما موضح في النموذج الاتي: [5]

$$y = \beta_0 + X\beta_1 + \beta_2 X^2 \quad (17)$$

3. في بعض الأحيان قد يكون النموذج مصاغ بطريقة أخرى كما هو موضح في المعادلة الاتية:

$$y = \beta_0 X^{\beta_1} \quad (18)$$

حيث يمكن كتابة المعادلة رقم (18) كما يأتي:

$$\log y = \log \beta_0 + \beta_1 \log X \quad (19)$$

$$y^* = \beta_0^* + \beta_1 X^* \quad (20)$$

حيث انه خطي عند المعلمات β_0^* و β_1 ولكن المتغيرات غير الخطية هي $y^* = \log y$ وكذلك بالنسبة الى المتغير $X^* = \log x$ ، حيث يمكن اعتبار هذا النموذج هو نموذج خطي.

4. في بعض النماذج قد يأتي كل من المتغيرات المستقلة X_1, X_2, \dots, X_k ، والمعاملات $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ بشكل غير خطي، كما هو الحال في النموذج الاتي :

$$y = \beta_0 + \frac{\beta_1}{X - \beta_2} \quad (21)$$

حيث يعتبر هذا النموذج نموذجاً غير خطي.

5. كما وقد تكون النماذج كالاتي:

$$y = \beta_0 + \beta_1 X^{\beta_2} \quad (22)$$

ان مثل هكذا نموذج يعتبر نموذج غير خطي، حيث انه غير خطي في كل من المتغيرات المستقلة X_1, X_2, \dots, X_k ومعلمات النموذج $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$.

6. من النماذج الخاصة بالانحدار قد تأتي حسب الصيغة الاتية :

$$y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \beta_3 X^3 \quad (23)$$

ان هذا النموذج يمتلك صيغة المكعب متعدد الحدود، حيث يمكن إعادة صياغة المعادلة (23) كالاتي:

$$y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 \quad (24)$$

حيث ان هذا النموذج هو نموذج خطي، كون المعلمات $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ ذات صفة خطية، وكذلك بالنسبة الى المتغيرات المستقلة $X_1 = X, X_2 = X^2, X_3 = X^3$ [5].

2.3.3 The Model Set up

يمكن صياغ نموذج الانحدار الخطي المتعدد باستخدام المصفوفات، وكالاتي:
يعبر عن المشاهدات بالأرقام $(1, 2, 3, \dots, n)$ ، في حين ان الاستجابات للنموذج تكون كالاتي
 (y_1, y_2, \dots, y_n)

كما وان المتغيرات التوضيحية (المستقلة) تكون كالاتي :

X_1	X_2	\dots	X_k
x_{11}	x_{21}	\dots	x_{1k}
x_{21}	x_{22}	\dots	x_{2k}
\vdots	\vdots	\ddots	\vdots
x_{n1}	x_{n2}	\dots	x_{nk}

بفرض ان النموذج يكون كالاتي : [6] [8] [10]

$$y_1 = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k + \varepsilon \quad (25)$$

حيث ان n -tuple من المشاهدات بفرضها ان تتبع نفس النموذج، حيث يمكن صياغتها كالاتي:

$$\begin{aligned} y_1 &= \beta_0 + \beta_1 x_{11} + \beta_2 x_{12} + \dots + \beta_k x_{1k} + \varepsilon_1 \\ y_2 &= \beta_0 + \beta_1 x_{21} + \beta_2 x_{22} + \dots + \beta_k x_{2k} + \varepsilon_2 \\ &\vdots \\ y_n &= \beta_0 + \beta_1 x_{n1} + \beta_2 x_{n2} + \dots + \beta_k x_{nk} + \varepsilon_n \end{aligned} \quad (26)$$

عندئذ فان n من المعادلات ستتكون لدينا، وبالتالي يمكن ان يتم صياغتها بالشكل الاتي:

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \dots \\ y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1k} \\ 1 & x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2k} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{nk} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \dots \\ \beta_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \dots \\ \varepsilon_n \end{bmatrix} \quad (27)$$

حيث ان :

X : تمثل مصفوفة المتغيرات المستقلة ، ، بالإضافة الى القيم المزيفة Dummy التي تساوي قيمتها (1) لكل المشاهدات.

اذا اخذنا التسميات المعطاة للمتجهات والمصفوفات الخاصة بالمعادلة (27)، عندئذ يمكن التعبير عن نموذج الانحدار الخطي المتعدد بالطريقة الاتية:

$$y = X\beta + u \quad (28)$$

حيث ان: Y : هو متجه $n \times 1$.

X : هو مصفوفة $n \times k$. [6] [8] [10]

2.3.4 فرضيات في نموذج الانحدار الخطي المتعدد assumptions in multiple linear regression model

توجد بعض الفرضيات المهمة في نموذج الانحدار الخطي المتعدد $y = X\beta + u$ لرسم الاستدلالات الإحصائية، حيث تم عمل الفرضيات الآتية:

1. $E(\varepsilon) = 0$
2. $E(\varepsilon\varepsilon') = \sigma^2 I_n$
3. $\text{Rank}(X) = k$
4. مصفوفة غير عشوائية X
5. $\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_n)$ [5]

2.4 خوارزمية العمل Work Algorithm

لقياس الفجوة الرقمية ومعرفة المستوى في تطبيق الحكومة الالكترونية للعراق بالنسبة الى الدول الثلاثة (أميركا، مصر والامارات)، أعتمدت الخوارزمية الآتية:

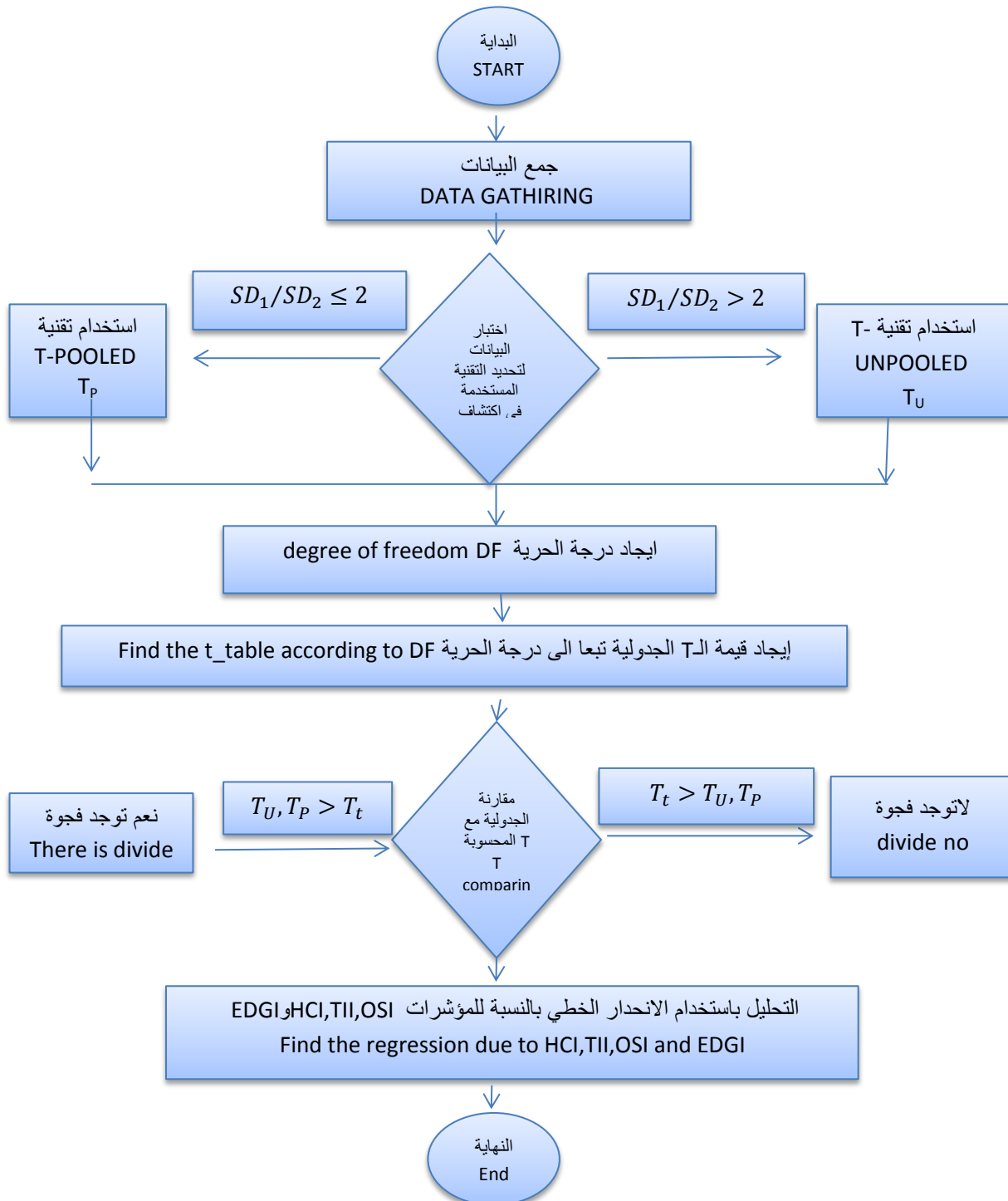
1. إيجاد الانحراف المعياري لكل مؤشر بالنسبة الى العراق والدولة الأخرى .
2. تحديد نوع الإداة الإحصائية المستخدمة في قياس الفجوة، فيما اذا كانت t_{pooled} او t_{unpooled} وذلك عن طريق المعايير الآتية :
 - أ. اذا كانت قيمة SD_1 للدولة الأولى بالنسبة للمؤشرات الانفه الذكر ضعف SD_2 للدولة الثانية في هذه الحالة تستخدم المعادلة رقم (8) في إيجاد FD درجة الحرية.
 - ب. اما اذا كانت قيمة SD_1 للدولة الأولى أقل أو يساوي 2 عن الثانية عليه يعتمد علاقة رقم (11) في إيجاد درجة الحرية FD .
3. حساب قيمة T .

4. مقارنة قيمة T المحسوبة مع الجدولية، حيث اذا كانت قيمة t المحسوبة اكبر من قيمة t الجدولية فهذا يعني رفض فرضية العدم H_0 ، وقبول فرضية H_a ، والعكس صحيح.

إيجاد الانحدار بالنسبة للمؤشرات (EPI, HCI, TII, OSI و $EDGI$) لكل دولة بغية معرفة أي من هذه المؤشرات بحاجة الى دراسة وتوصيات للوصول الى الاستخدام الأمثل لتطبيقات الحكومة الالكترونية.

المخطط الكتلي الاتي سيوضح خطوات العمل

مخطط رقم (1): يوضح خطوات العمل في الطريقة المقترحة. (المخطط من اعداد الباحث)



1. النتائج التجريبية Experimental Results

لقد تم قياس الفجوة الرقمية بين العراق والامارات وجمهورية مصر العربية والولايات المتحدة الأميركية قياساً للمؤشرات (EDGI, OSI, TII, HCI, EPI) وكانت نتائج الاتي

3.1.1 الفجوة الرقمية بين العراق والامارات Digital Divide between Iraq and Emirates

3.1.1.1 بالنسبة الى مؤشر رأس المال البشري HCI

الجدول(1): يمثل البيانات الخاصة بـ EDGI, OSI, TII, HCI, EPI لكل من العراق والامارات

الامارات					العراق					
HCI	TII	OSI	EDGI	EPI	HCI	TII	OSI	EDGI	EPI	السنة
0.2703	0.1793	0.1853	0.4736	0.0429	0.2295	0.0127	0.105	0.1914	0.012	2003
0.5657	0.3539	0.305	0.5349	0.0492	0.4803	0.016	0.124	0.269	0.02	2004
0.6752	0.3913	0.419	0.535	0.127	0.5094	0.1182	0.1538	0.2996	0.0328	2005
0.73	0.483	0.5415	0.5718	0.172	0.5283	0.1211	0.187	0.3141	0.0429	2008
0.74	0.444	0.7557	0.6301	0.2955	0.6151	0.126	0.1918	0.3324	0.1053	2010
0.74	0.5368	0.8627	0.7136	0.7368	0.6922	0.164	0.1869	0.3334	0.1373	2012
0.7837	0.5932	0.8819	0.7344	0.7458	0.93	0.184	0.2476	0.3376	0.2045	2014
0.7908	0.6891	0.8913	0.7515	0.8431	0.93	0.2573	0.3194	0.3409	0.3371	2016
0.6877	0.8564	0.9444	0.8295	0.9438	0.93	0.2647	0.3551	0.3566	0.4237	2018

جدول (1) يُبين ومن خلال تطبيق المخطط (1) أن قيمة SD كل من العراق والامارات كانت (0.2445 ، 0.1626) على التوالي .

لتحديد نوعية الأداة المستخدمة في القياس لهذا المؤشر تم قسمة القيمتين أعلاه وتبين أنها تساوي (1.503403) وهي أقل من 2 . لذا أستخدم أداة T-Pooled وحسب العلاقة (10) والتي كانت قيمتها (0.0976) ، بدرجة حرية (16) ومستوى معنوية (0.05) والمساوية (1.746). هذا يعني قبول فرضية العدم H_0 بعدم وجود فجوة رقمية بالنسبة الى مؤشر رأس المال البشري .

وكذلك الحال بالنسبة الى مؤشر تطور الحكومة الالكترونية EDGI تبين وجود فجوة رقمية . وب نفس الطريقة تتم قياس الفجوة الرقمية بالنسبة الى مؤشر البنى التحتية للاتصالات السلكية واللاسلكية TII . وتبين أن قيمته أكبر من 2. لذا أستخدم أداة T-UnPooled وحسب العلاقة (7) وكانت قيمة (5.0130) بدرجة حرية (11) وبمستوى معنوية (0.05) والمساوية الى (1.796) . ومن خلال مقارنة القيمتين يلاحظ أن قيمة t المحسوبة أكبر من قيمة t الجدولية أي رفض فرضية H_0 (أي وجود فجوة).

وكذلك الحال بالنسبة الى بقية المؤشرات (الخدمة الالكترونية OSI، مؤشر المشاركة الالكترونية EPI) تبين وجود فجوة رقمية.

3.1.2 الفجوة الرقمية بين العراق ومصر Digital Divide between Iraq and Egypt

3.1.2.1 بالنسبة الى مؤشر رأس المال البشري HCI

الجدول(2): يمثل البيانات الخاصة بـ EDGI,OSI,TII,HCI,EPI لكل من العراق ومصر

مصر					العراق					السنة
HCI	TII	OSI	EDGI	EPI	HCI	TII	OSI	EDGI	EPI	
0.2301	0.0414	0.035	0.238	0.0164	0.2295	0.0127	0.105	0.1914	0.012	2003
0.4588	0.06	0.2803	0.2653	0.017	0.4803	0.016	0.124	0.269	0.02	2004
0.5912	0.0717	0.3462	0.3793	0.0794	0.5094	0.1182	0.1538	0.2996	0.0328	2005
0.6048	0.1886	0.347	0.4518	0.25	0.5283	0.1211	0.187	0.3141	0.0429	2008
0.6072	0.197	0.5347	0.4594	0.2857	0.6151	0.126	0.1918	0.3324	0.1053	2010
0.62	0.2832	0.571	0.4611	0.4068	0.6922	0.164	0.1869	0.3334	0.1373	2012
0.68	0.3125	0.5906	0.4767	0.5393	0.93	0.184	0.2476	0.3376	0.2045	2014
0.7323	0.3222	0.6013	0.488	0.549	0.93	0.2573	0.3194	0.3409	0.3371	2016
0.86	0.3571	0.6054	0.5129	0.6842	0.93	0.2647	0.3551	0.3566	0.4237	2018

جدول (2) يُبين ومن خلال تطبيق المخطط (1) أن قيمة SD كل من العراق ومصر كانت (0.1763 ، 0.2445) على التوالي .

لتحديد نوعية الأداة المستخدمة في القياس لهذا المؤشر تم قسمة القيمتين أعلاه وتبين أنها تساوي (1.386674) وهي أقل من 2. لذا أستخدم أداة T-Pooled وحسب العلاقة (10) والتي كانت قيمتها (0.9036) ، بدرجة حرية (16) ومستوى معنوية (0.05) والمساوية (1.746). هذا يعني قبول فرضية العدم H_0 بعدم وجود فجوة رقمية بالنسبة إلى مؤشر رأس المال البشري . وكذلك الحال إلى بقية المؤشرات (البنى التحتية للاتصالات السلكية واللاسلكية TII، المشاركة الالكترونية EPI) تبين عدم وجود فجوة. أما بالنسبة لمؤشر تطور الحكومة الالكترونية EDGI تبين وجود فجوة .

وبنفس الطريقة يتم قياس الفجوة الرقمية بالنسبة إلى مؤشر الخدمة الالكترونية OSI . وتبين أن قيمته أكبر من 2 لذا أستخدم الأداة T-UnPooled وحسب العلاقة (7) وكانت قيمة (3.1794) بدرجة حرية (10) وبمستوى معنوية (0.05) والمساوية إلى (1.812) . ومن خلال مقارنة القيمتين يلاحظ أن قيمة t المحسوبة أكبر من قيمة t الجدولية أي رفض فرضية H_0 (أي وجود فجوة).

3.1.3 الفجوة الرقمية بين العراق واميركا Digital Dived between Iraq and USA

3.1.3.1 الفجوة الرقمية بالنسبة إلى مؤشر رأس المال البشري HCI

الجدول(3): يمثل البيانات الخاصة بـ EDGI,OSI,TII,HCI,EPI لكل من العراق واميركا

اميركا					العراق					السنة
HCI	TII	OSI	EDGI	EPI	HCI	TII	OSI	EDGI	EPI	
0.3198	0.2128	0.3184	0.742	0.7571	0.2295	0.0127	0.105	0.1914	0.012	2003
0.7815	0.5663	0.6275	0.851	0.8983	0.4803	0.016	0.124	0.269	0.02	2004
0.8883	0.686	0.9449	0.8644	0.9048	0.5094	0.1182	0.1538	0.2996	0.0328	2005
0.9202	0.717	0.9532	0.8687	0.9211	0.5283	0.1211	0.187	0.3141	0.0429	2008
0.959	0.7406	0.9861	0.8748	0.9216	0.6151	0.126	0.1918	0.3324	0.1053	2010
0.9611	0.7486	0.9956	0.8769	0.9344	0.6922	0.164	0.1869	0.3334	0.1373	2012

0.97	0.7564	1	0.8962	0.966	0.93	0.184	0.2476	0.3376	0.2045	2014
0.97	0.775	1	0.9132	0.9831	0.93	0.2573	0.3194	0.3409	0.3371	2016
0.98	0.801	1	0.927	1	0.93	0.2647	0.3551	0.3566	0.4237	2018

جدول (3) يُبين ومن خلال تطبيق المخطط (1) أن قيمة SD كل من العراق وأميركا كانت (0.2124 ، 0.2445) على التوالي .

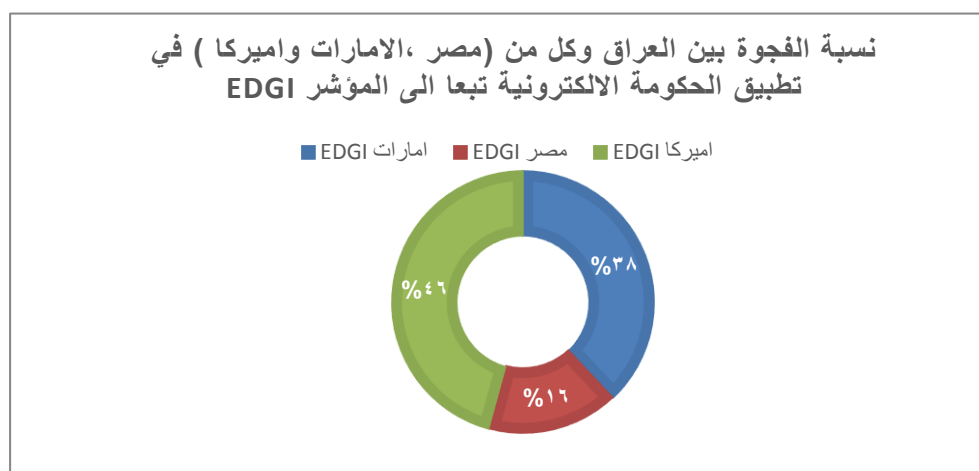
لتحديد نوعية الأداة المستخدمة في القياس لهذا المؤشر تم قسمة القيمتين أعلاه وتبين أنها تساوي (1.151146) وهي أقل من 2. لذا أستخدم أداة T-Pooled وحسب العلاقة (10) والتي كانت قيمتها (1.2321) ، بدرجة حرية (16) ومستوى معنوية (0.05) والمساوية (1.746). هذا يعني قبول فرضية العدم H_0 بعدم وجود فجوة رقمية بالنسبة الى مؤشر رأس المال البشري .

وبنفس الطريقة تتم قياس الفجوة الرقمية بالنسبة الى مؤشر البنى التحتية للاتصالات السلوكية واللاسلكية TII . وتبين أن قيمته أكبر من 2 لذا أستخدم أداة T-UnPooled وحسب العلاقة (7) وكانت قيمة (7.7389) بدرجة حرية (11) وبمستوى معنوية (0.05) والمساوية الى (1.796) . ومن خلال مقارنة القيمتين يلاحظ أن قيمة t المحسوبة أكبر من قيمة t الجدولية أي رفض فرضية H_0 (أي وجود فجوة).

وكذلك الحال الى بقية المؤشرات (الخدمة الالكترونية OSI ، تطور الحكومة الالكترونية EDGI ، مؤشر المشاركة الالكترونية EPI) تبين (وجود فجوة رقمية) .

3.1.4 قياس نسب الفجوة الرقمية للمؤشرات قيد البحث والدول المبحوثة Measuring the digital divide ratios of the indicators under consideration and the researched countries

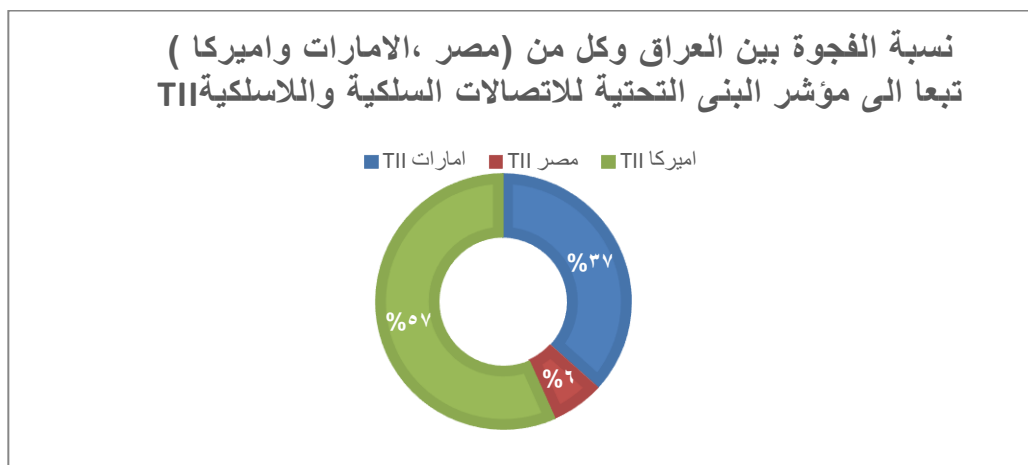
شكل (1) : يوضح نسبة الفجوة بين العراق وكل من (مصر ، الامارات وأميركا) من اعداد الباحث



الشكل (1) يُبين أن نسبة الفجوة الرقمية في تطبيق الحكومة الالكترونية EDGI بين العراق ومصر والامارات وأميركا كانت (16% ، 38% ، 46%) على التوالي .

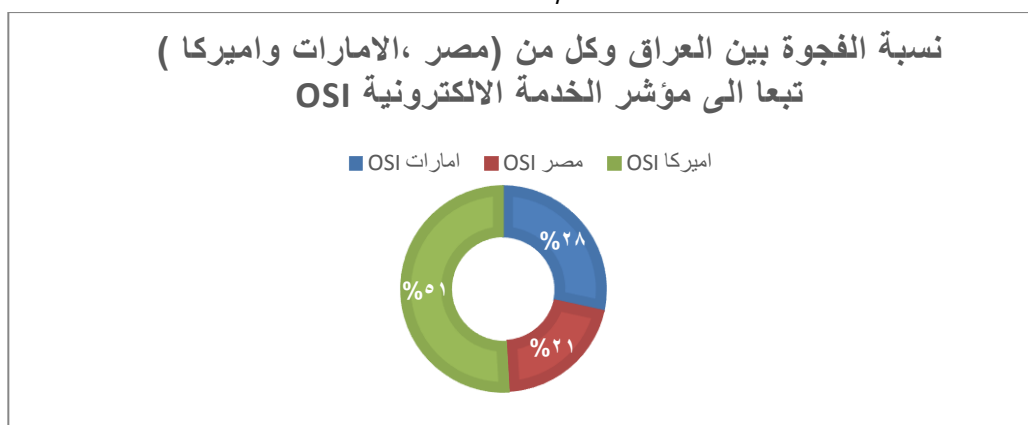
هذه النسب تُبين التفاوت بين العراق والدول المذكورة أعلاه في تطبيق الحكومة الالكترونية بالنسبة لمؤشر EDGI ، مما يتطلب الحاجة الى تقديم المزيد من الخدمة وزرع الثقة في استخدام وسائل الاتصال وأهميتها في تلبية حاجات المواطن .

شكل (2) : يوضح نسبة الفجوة بين العراق وكل من (مصر ، الامارات وأميركا) بالنسبة الى المؤشر TII/ من اعداد الباحث



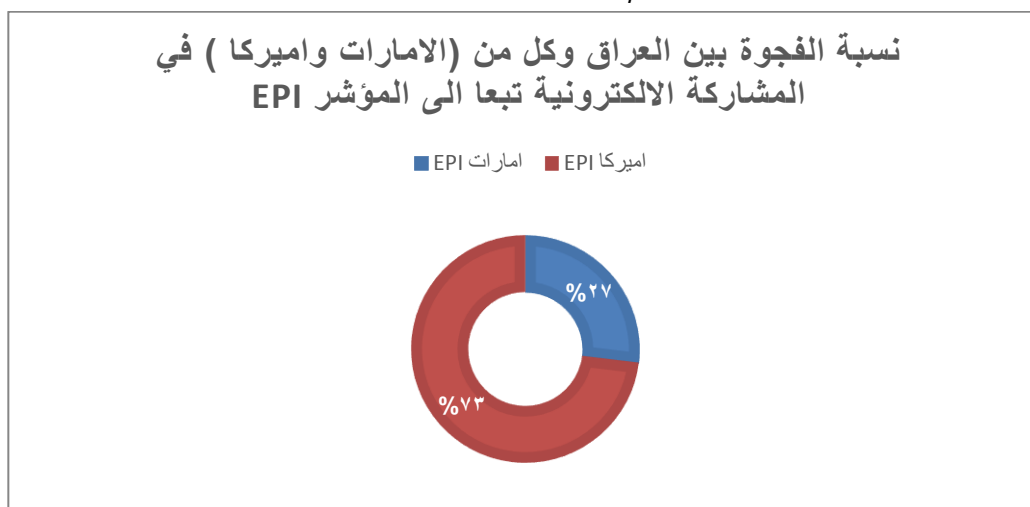
ويلاحظ أيضاً من الشكل (2) أن هذه النسب بين العراق وكل من مصر والامارات وأميركا كانت الأكبر (6% ، 37% ، 57%) على التوالي . هذه النسب تُبين التفاوت بين العراق والدول المذكورة أعلاه في البنى التحتية للاتصالات السلوكية واللاسلكية بالنسبة لمؤشر TII ، مما يتطلب الحاجة الى دعم وتطوير البنى التحتية للاتصالات السلوكية واللاسلكية من قبل الحكومة مما يتعين على الحكومات التي توفر خدمات الحكومة الإلكترونية أن تتناول مبادرتين محددتين للسياسة فيما يتعلق بالبنية التحتية: ضمان حصول الجميع على خدماتهم وضمان مستوى أعلى من الموثوقية مقارنة بالخدمات الخاصة المماثلة.

شكل (3) : يوضح نسبة الفجوة بين العراق وكل من (مصر ، الامارات وأميركا) بالنسبة الى المؤشر OSI/ من اعداد الباحث



وأخيراً الشكل (3) يوضح أن نسب الفجوة بالنسبة الى مؤشر OSI بين العراق وكل من مصر والامارات وأميركا كانت (21 % ، 28 % ، 51 %) على التوالي وهي نسب عالية جداً . بصورة عامة ومن خلال ملاحظة نسب الفجوة الرقمية بالنسبة لمؤشر OSI بين العراق والدول المذكورة أعلاه نلاحظ التفاوت الكبير في هذه النسب بالنسبة الى العراق مما يتطلب منا وضع الاستراتيجيات القصيرة والطويلة الاجل لتقليل هذه النسب من خلال الاهتمام باكمال البنى التحتية لنظام الاتصالات السلكية واللاسلكية سواءً عن طريق القطاع العام أو القطاع الخاص لكي يتمكن المواطن من استخدام تطبيق الحكومة الالكترونية .

شكل (4) : يوضح نسبة الفجوة بين العراق وكل من (الامارات ، اميركا) بالنسبة الى المؤشر EPI / من اعداد الباحثة



الشكل (4) يُبين أن نسبة الفجوة الرقمية في المشاركة الالكترونية EPI بين العراق والامارات وأميركا كانت (27 % ، 73 %) على التوالي .

من خلال ملاحظة نسب الفجوة الرقمية بالنسبة لمؤشر EPI بين العراق والدول المذكورة أعلاه نلاحظ التفاوت الكبير في هذه النسب بالنسبة الى العراق ، حيث من الممكن تقليص هذه الفجوة عن طريق التعزيز المستمر للموارد البشرية من خلال الاستثمار الاستراتيجي في تعليمهم الذي من شأنه أن يخلق ظروفًا لمزيد من المشاركة الجماعية والأكثر فاعلية في التغيرات الاجتماعية والاقتصادية والتكنولوجية والسياسية كنتيجة للمشاركة الإلكترونية.

3.2.1 تحليل نموذج الانحدار Analyze the Regression model

تحليل نموذج الانحدار بصورة عامة يوضح تأثير كل معلمة في سلوك المتغير المستقل أو المفسر وماهي نسب هذا التأثير على المتغير المعتمد (متغير الاستجابة) . من خلال هذا الجزء سوف نُبين مدى تأثير كل مؤشر من مؤشرات البحث في نسب الفجوة الرقمية لتطبيقات الحكومة الالكترونية بين كل من العراق والدول (مصر ، الامارات، اميركا) ، جمعنا

هذه المتغيرات تحت عنوان المتغيرات المفسرة تحت فرضية العدم بوجود فجوة رقمية ضد الفرضية البديلة بعدم وجود فجوة رقمية من خلال علاقة الانحدار الآتي بتطبيق برنامج SPSS v.16

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 HCI + \beta_2 TII + \beta_3 OSI + \epsilon_i$$

حيث ان :

Y_i : المتغير التابع

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3$: ثوابت وهي معلمات نموذج الانحدار

ϵ_i : الخطأ العشوائي

HCI: رأس المال البشري.

TII: البنى التحتية للاتصالات السلوكية واللاسلكية.

OSI: الخدمة الالكترونية.

تحت فرضية العدم بوجود فجوة رقمية ضد الفرضية البديلة بعدم وجود الفجوة الرقمية أي :

$$H_0 = \beta_i = 0$$

$$H_a = \beta_i \neq 0$$

3.2.1.1 تحليل النموذج الاول (العراق) Analyzing The First Model (For Iraq)

حيث بتحليل البيانات الخاصة بالعراق والمدرجة في الجدول (1) وكانت النتائج كالآتي :

جدول (4): إيجاد قيمة معامل التحديد (R) الخاص ببيانات العراق

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.910	.829	.726	.02669871

a. Predictors: (Constant), OSI, HCI, TII

بملاحظة النتائج في جدول (4) تبين لنا ان معامل التحديد (R) بلغت نسبته (0.910) وهذا يعني ان المتغيرات المفسرة (OSI, HCI, TII) تساهم بمقدار 91% بتفسير المتغير المعتمد (Y).

جدول (5): إيجاد قيمة F بالنسبة الى بيانات العراق

ANOVA^b

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	.017	3	.006	8.053	.023
Residual	.004	5	.001		
Total	.021	8			

a. Predictors: (Constant), OSI, HCI, TII

b. Dependent Variable: EDGI

عند ملاحظة النتائج في جدول (5) تبين لنا ان (F) بلغت (8.053) وبمستوى معنوية مقدارها (0.023) وهذا يعني ان النموذج جيد وصالح للتقدير والتنبؤ.

جدول (6): تحليل البيانات المتعلقة بمؤشرات تطبيق الحكومة الالكترونية في بلد العراق

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	.230	.041		5.610	.002
HCI	.158	.103	.756	1.534	.186
TII	.491	.384	.864	1.277	.258
OSI	-.445-	.386	-.740-	-1.153-	.301

a. Dependent Variable:
EDGI

من جدول (6) تبين لنا وجود فجوة رقمية عالية بين القطاعات قيد الدراسة وبنسبة عالية وهذا يعني قبول الفرضية البديلة .

3.2.1.2 تحليل النموذج الثاني (الامارات) Emirate

في هذه الفقرة سيتم تحليل بيانات الامارات المدونة في الجدول رقم(1) ، وكانت النتائج كالآتي:
جدول (7): إيجاد معامل التحديد R الخاص ببيانات الامارات

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.994	.987	.979	.01739310

a. Predictors: (Constant), OSI, HCI, TII

بملاحظة النتائج في جدول (7) تبين لنا ان معامل التحديد (R) بلغت نسبته (0.994) وهذا معناه ان المتغيرات المفسرة (OSI , HCI TII) تساهم بمقدار 99% بتفسير المتغير المعتمد (Y).
جدول (8): إيجاد قيمة معامل F الخاص ببيانات الامارات

ANOVA^b

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	.116	3	.039	127.424	.000
Residual	.002	5	.000		
Total	.117	8			

a. Predictors: (Constant), OSI, HCI, TII

b. Dependent Variable: EDGI

حيث بمشاهدة النتائج في جدول (8) تبين لنا ان (F) بلغت (127.424) وبمستوى معنوية مقدارها (0.000) وهذا معناه ان النموذج جيد وصالح للتقدير والتنبؤ وان فرضية العدم تم رفضها .
 جدول (9): تحليل البيانات المتعلقة بمؤشرات تطبيق الحكومة الالكترونية في الامارات

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	.420	.029		14.570	.000
HCI	-.189	.063	-.254	-3.021	.029
TII	.296	.067	.483	4.405	.007
OSI	.309	.055	.729	5.638	.002

a. Dependent Variable: EDGI

من جدول (9) تبين عدم وجود فجوة رقمية بين القطاعات في دولة الامارات اي ان المستخرج للمؤشرات اعلاه اقل من (0.05)

3.2.1.3 تحليل النموذج الثالث (بمصر) Analyzing The Third Model (For Egypt)

في هذه الفقرة سيتم تحليل بيانات مصر المدونة في الجدول رقم (2) ، وكانت النتائج كالآتي:

جدول (10): إيجاد قيمة معامل التحديد R الخاص ببيانات مصر

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.948	.899	.838	.04004316

a. Predictors: (Constant), OSI, TII, HCI

عند ملاحظة النتائج في جدول (10) تبين لنا ان معامل التحديد (R) بلغت نسبته (0.948) وهذا معناه ان المتغيرات المفسرة (OSI , HCI TII) تساهم بمقدار 95% بتفسير المتغير المعتمد (Y).
 جدول(11): إيجاد قيمة معامل F الخاص ببيانات مصر

ANOVA^b

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	.071	3	.024	14.794	.006
1 Residual	.008	5	.002		
Total	.079	8			

a. Predictors: (Constant), OSI, TII, HCI

b. Dependent Variable: EDGI

وبملاحظة النتائج في جدول (11) تبين لنا ان (F) بلغت (14.794) وبمستوى معنوية مقدارها (0.006) وهذا معناه ان النموذج جيد وصالح للتقدير والتنبؤ وان فرضية العدم تم رفضها .

جدول(12): تحليل البيانات المتعلقة بمؤشرات تطبيق الحكومة الالكترونية في مصر

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 ¹ (Constant)	.168	.061		2.745	.041
HCI	.232	.197	.412	1.178	.292
TII	.284	.266	.351	1.067	.335
OSI	.114	.211	.225	.539	.613

a. Dependent Variable: EDGI

جدول (12) تبين لنا وجود فجوة رقمية رقمية عالية بين القطاعات قيد الدراسة وبنسبة عالية .

3.2.1.4 تحليل النموذج الرابع (اميركا) Analyzing The Forth Model (For America)

في هذه الفقرة سيتم تحليل بيانات اميركا في الجدول رقم(3) ، وكانت النتائج كالآتي:

جدول(12):إيجاد معامل التحديد R الخاص ببيانات اميركا

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.994	.987	.980	.00752539

a. Predictors: (Constant), OSI, HCI, TII

بملاحظة النتائج في جدول (12) تبين لنا ان معامل التحديد (R) بلغت نسبته (0.994) وهذا معناه

ان المتغيرات المفسرة (OSI , HCI TII) تساهم بمقدار 99% بتفسير المتغير المعتمد (Y).

جدول(13):إيجاد معامل F الخاص ببيانات اميركا

ANOVA^b

Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	.022	3	.007	131.490	.000
Residual	.000	5	.000		
Total	.023	8			

a. Predictors: (Constant), OSI, HCI, TII

b. Dependent Variable: EDGI

تبعاً الى النتائج المستحصلة في جدول (13) تبين لنا ان (F) بلغت (131.490) وبمستوى

معنوية مقدارها (0.000) وهذا معناه ان النموذج جيد وصالح للتقدير والتنبؤ وان فرضية العدم تم رفضها .

جدول (14): تحليل البيانات المتعلقة بمؤشرات تطبيق الحكومة الالكترونية في بلد اميركا

Coefficients ^a					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	.724	.016		44.878	.000
HCI	-.419	.134	-1.674	-3.132	.026
TII	1.052	.187	3.628	5.613	.002
OSI	-.227	.056	-1.017	-4.057	.010

a. Dependent Variable: EDGI

من جدول (14) تبين عدم وجود فجوة رقمية بين القطاعات في الولايات المتحدة الاميركية اي ان المستخرج للمؤشرات اعلاه اقل من (0.05).

4.1 الاستنتاجات والتوصيات Suggestions and Conclusions

لقد أظهرت هذه الدراسة بعض من الاستنتاجات والتوصيات وهي كالآتي :

4.1.1 الاستنتاجات Conclusions

1. ان انتشار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والترابط العالمي ينطوي على إمكانيات كبيرة لتسريع التقدم البشري وسد الفجوة الرقمية وتطور مجتمعات المعرفة مثل الابتكار العلمي والتكنولوجي بين القطاعات المختلفة .

2. وبدون اتخاذ تدابير محددة الهدف ، ستتسع الفجوة الرقمية مع ما يترتب على ذلك من اثار علمية على عدم المساواة ، وستواجه الثورة الصناعية الرابعة تحدياً لمبدأ عدم تخلف أي جهة ، ما لم يتم النظر في احتياجات كل من البلدان النامية واقل نمواً وجميع فئات السكان . ستتطلب المعرفة العلمية والتكنولوجيات ومعرفة كيفية انتاجها في العصر الرقمي إدارة دقيقة للقضاء على مخاطر الفجوات الرقمية الجديدة والافسح نطاقاً . لكي يكون للحكومات تأثير اجتماعي كبير في استخدام التكنولوجيات الجديدة ينبغي عليها ان تشترك مع القطاع الخاص في البحث والتطوير .

3. بصورة عامة ومن خلال ملاحظة نسب الفجوة الرقمية في الشكل (1) بالنسبة لمؤشر EDGI بين العراق والدول المبحوثة نلاحظ التفاوت الكبير في هذه النسب بالنسبة الى العراق مما يتطلب منا وضع الاستراتيجيات القصيرة والطويلة الاجل لتقليل هذه النسب من خلال الاهتمام باكمال البنى التحتية لنظام الاتصالات السلكية واللاسلكية سواءاً عن طريق القطاع العام أو القطاع الخاص لكي يتمكن المواطن من استخدام تطبيق الحكومة الالكترونية .

4. من خلال ملاحظة نسب الفجوة الرقمية في الشكل (4) بالنسبة لمؤشر EPI بين العراق وكل من الامارت وأميركا نلاحظ التفاوت الكبير في هذه النسب بالنسبة الى العراق ، حيث من الممكن

تقليل هذه الفجوة عن طريق التعزيز المستمر للموارد البشرية من خلال الاستثمار الاستراتيجي في تعليمهم الذي من شأنه أن يخلق ظروفًا لمزيد من المشاركة الجماعية والأكثر فاعلية في التغيرات الاجتماعية والاقتصادية والتكنولوجية والسياسية كنتيجة للمشاركة الإلكترونية.

5. جدول (6) بين وجود فجوة رقمية عالية بين مؤشرات الدراسة حيث كانت القيم المستخرجة اكبر من على عكس الامارات والولايات المتحدة الأمريكية . في حين لوحظ وجود فجوة عالية بين القطاعات القيد البحث في جمهورية مصر العربية .

4.1.2 التوصيات Suggestions

1. لكي يكون للحكومات تأثير اجتماعي كبير في استخدام التكنولوجيات الجديدة ينبغي عليها ان تشترك مع القطاع الخاص في البحث والتطوير .
2. الاهتمام بوضع خطة سليمة لتطوير البنى التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات .
3. التركيز على الجانب البشري والذي كان المتغير المهم في هذه الدراسة لغرض تدريبها بشكل جيد في مجال استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .
4. توفير المستلزمات الضرورية لمقومات الحكومة الالكترونية من الأجهزة والمعدات اللازمة .

5.1 المصادر References

1. DeCoster, Jamie. "Testing group differences using t-tests, ANOVA, and nonparametric measures." Accessed November30.2010 (2006): 202006-0
2. Hoffman, Julien IE. Biostatistics for Medical and Biomedical Practitioners. Academic Press, 2015.
3. Khelifa, Maher. "Linear regression models." (2009).
4. Kozak, Antal, and Robert A. Kozak. "Notes on regression through the origin." The Forestry chronicle 71.3 (1995): 326-330.
5. Montgomery, Douglas C., Elizabeth A. Peck, and G. Geoffrey Vining. Introduction to linear regression analysis. Vol. 821. John Wiley & Sons, 2012.
6. Okunola, Olaseni Muritala, Jennifer Rowley, and Frances Johnson. "The multi-dimensional digital divide: Perspectives from an e-government portal in Nigeria." Government Information Quarterly 34.2 (2017): 329-339
7. Sipior, Janice C., and Burke T. Ward. "Bridging the digital divide for e-government inclusion: A United States case study." Asymptotic and Computational Methods in Spatial Statistics 167 (2009).
8. Uriel, Ezequiel. "3 Multiple linear regression: estimation and properties." parameters 1.2 (2013): 3.
9. Várallyai, László, Miklós Herdon, and Szilvia Botos. "Statistical analyses of digital divide factors." Procedia Economics and Finance 19 (2015): 364-372.
10. Wan, Alan. "Basic Concepts of Regression Analysis." (2013).