القياسات الإلكترونية (E-Metrics) وتطبيقاتها فى المكتبات ومراكز المعلومات : دراسة نظرية – الجزء الأول

د. أمجد عبد الهادى الجوهرى
أستاذ مساعد علم المعلومات
جامعة المنيا

١ المقدمة :

تعد المكتبات ومراكز المعلومات من أبرز المؤسسات التي تهدف إلى تلبية احتياجات المستفيدين أياً كان مدى تزايد هذه الاحتياجات ومدى تطورها كمياً وكيفياً. ولتحقيق ذلك، أصبح لزاماً على هذه المؤسسات تتبع سلوكيات المستفيدين من جهة وتتبع مصادر وخدمات المعلومات التي تتوافق مع هذه الاحتياجات من جهة أخرى. من ثم اتجهت هذه المؤسسات إلى عدة أساليب لمواكبة تطور احتياجات المستفيدين. ومن بين هذه الأساليب تفعيل اقتناء وتقديم مصادر وخدمات معلومات شبكية، تتميز بتوافقها مع احتياجات المستفيدين ،و تخطيها الحواجز الجغرافية لوجودهم في البيئة الإلكترونية. وقد أدت زيادة توقعات المستفيدين من مؤسسات المعلومات في هذه البيئة إلى تفكير مدراء ها في استحداث خدمات إلكترونية مناسبة لتلك الاحتياجات، بالإضافة إلى تحديد أدوات أو وسائل لتقديم الخدمات التقليدية بشكل إلكتروني.و تظهر الحاجة لمثل هذا الفكر خاصةً في ظل نمو العديد من مؤسسات القطاع الخاص العاملة في نطاق خدمات المعلومات والتي تعد منافسا رئيساً للمكتبات ومراكز المعلومات في هذا المجال، بالإضافة إلى زيادة توافر أدوات البحث والاسترجاع ومصادر المعلومات المجانية المتاحة على الشبكة العنكبوتية.

وللتوافق مع هذه المستحدثات، أصبح لزاماً على المكتبات ومراكز المعلومات التقييم الدوري لمصادر وخدمات المعلومات الشبكية؛ لدعم التخطيط والتطوير من جهة، وتحديد عائد التكلفة وأساليب التغلب على ارتفاع أسعار تلك المجموعات والخدمات المصاحبة؛ بهدف تقليص الميزانيات المخصصة من جهة أخرى. ومن ثم بدأ الاهتمام بالقياسات الإلكترونية بصفتها أداة تسهم بشكل فعال في دفع تنمية المصادر والخدمات

الاتجاهات الحديثة فى المكتبات والمعلومات ، مج ١٩ ، ع ٣٨ (يوليو ٢٠١٢)، ص ١١ – ٦٠ .

التبكية المقدمة للمستفيدين بمؤسسات المعلومات. من ثم، تتناول الدراسة مفهوم القياسات الالكترونية وما يرتبط به من أبعاد خاصة بالاستخدام وأساليب التطبيق وتحدياته. وسوف يتناول الجزء الاول من الدراسة الإطار المنهجي والدراسات السابقة بالإضافة الى المبحث الاول الخاص بتقييم مصادر وخدمات المعلومات الشبكية، والمبحث الثاني الخاص بالقياسات الإلكترونية.

٢-الإطار المنهجي للدراسة.

٢-١ مشكلة الدراسة.

تواجه العديد من مؤسسات المعلومات إشكالية تتمثل فى تحقيق التوازن بين كلٍ من تلبية احتياجات مجتمع المستفيدين وتوفير الموارد المالية المطلوبة لتحقيق ذلك. وغالباً ما يؤدى نقص الميزانية الي عجز المؤسسة عن توفير العديد من مصادر وخدمات المعلومات الالكترونية المطلوبة من قبل المستفيدين. وفى الوقت ذاته قد توفر المؤسسة العديد من المصادر والخدمات الغير مستخدمة من قبل المستفيدين اما نتيجة لسوء فى عملية الاختيار أو نتيجة لعدم صيانة وتطوير تلك المصادر بالشكل الذى يساعد على تفعيل استخدامها من قبل المستفيدين. وبناءً على ذلك ، يمكن تحديد مشكلة الدراسة فى معرفة المبادئ والاساليب المستخدمة فى تطبيقات القياسات الالكترونية بمؤسسات المعلومات.

٢-٢- هدف الدراسة.

تهدف الدراسة الى التعريف بمصطلح القياسات الالكترونية وبحث أبرز الدوافع التي تحث مؤسسات المعلومات على تطبيق تلك القياسات. كذلك، تتطرق الدراسة الى التعرف على أبرز المبادئ والاساليب المتبعة لتطبيق القياسات الالكترونية فى مؤسسات المعلومات مع تحديد أبرز المشاكل أو التحديات التي تكتنف عملية التطبيق.

٢-٣- أهمية الدراسة.

يمكن تحديد أهمية الدراسة فى النقاط التالية:

١. المساهمة فى التعريف بأهمية ودوافع تطبيق القياسات الالكترونية فى مؤسسات المعلومات.
٢. المساهمة فى التعريف بأليات العمل الواجب استخدامها من قبل مؤسسات المعلومات لتطبيق الأساليب المختلفة من القياسات الالكترونية.
٣. المساهمة فى ايضاح أبرز المبادرات الدولية المرتبطة بالقياسات الإلكترونية.
٤. المساهمة فى تحديد أبرز التحديات التى تكتنف تطبيق القياسات الإلكترونية فى مؤسسات المعلومات.

٢-٤- تساؤلات الدراسة.

١. ما أساليب تقييم مصادر وخدمات المعلومات الشبكية؟
٢. ما المقصود بمصطلح القياسات الإلكترونية وما أبرز مستوياته، واستخداماته،و تطبيقاته فى مؤسسات المعلومات؟
٣. ما أبرز أدوات جمع البيانات للقياسات الإلكترونية؟

٤. ما دور النظم الآلية فى تطبيق القياسات الإلكترونية؟

٢-٥- منهج الدراسة.

اعتمدت الدراسة على المنهج الوثائقي من خلال الاطلاع على عدد من الكتب والدوريات العربية والاجنبية المطبوعة والالكترونية ذات الصلة بموضوع الدراسة، بالإضافة الى استشارة العديد من مواقع الشبكة العنكبوتية المتضمنة معلومات رئيسة عن موضوع البحث. فعلى سبيل المثال تم استشارة وتحليل العديد من مبادرات القياسات الالكترونية المنبثقة عن الجمعيات المهنية والعلمية والمتاحة على مواقعها على الشبكة العنكبوتية.

٣- الدراسات السابقة:

أدى تنامي استخدام مصادر وخدمات المعلومات الشبكية بالمكتبات مع بداية الألفية الجديدة إلى تزايد اهتمام العديد من المؤسسات المهنية والباحثين القائمين على إعداد مشروعات قياسات الكترونية لإجراء دراسات مسحية عن تطبيقات تلك القياسات بالمكتبات ومراكز المعلومات. وقد هدفت هذه الدراسات رسم صورة واضحة عن ما يتم استخدامه من قياسات الكترونية. وتمثل المرحلة الأولى من مشروع القياسات الالكترونية لجمعية المكتبات البحثية ARL والتي تم تطبيقها خلال الفترة من مايو إلى أكتوبر عام ٢٠٠٠ مثالا بارزا لتلك الدراسات (Bilxrude, 2002). وقد تم الاعتماد على الاستبيان لجمع بيانات ترتبط بأساليب تقييم مصادر وخدمات المعلومات الشبكية المتوافرة فى ٢٥ مكتبة بحثية. وقد تركزت نتائج الدراسة فى مجال البيانات المرتبطة بالنفقات وإتاحة المصادر للمستفيدين.

وفى ذات النطاق قامت هارتلاند فوكس وثيبريدج Hartland-Fox&Thebridge (٢٠٠٣) بدراسة للتعرف على أنشطة التقييم لمصادر وخدمات المعلومات الالكترونية المستخدمة فى ١٩٤ مؤسسة تعليمية عليا بالمملكة المتحدة كمرحلة أولى لاستقصاء معلومات تساهم فى بناء أداة تقييميه للخدمات الالكترونية فى نطاق مشروع eVALUEd بالمملكة المتحدة. وقد تم الاعتماد على الاستبيان والمقابلة كأدوات لجمع البيانات التي تم استقصاؤها من قبل ١١٢ مؤسسة من مجتمع الدراسة. وقد أسفرت النتائج عن استخدام المكتبات لبيانات الموردين الصادرة عن نظم المعلومات الإدارية كأداة رئيسية للحصول على البيانات القابلة للاستخدام فى القياسات الالكترونية، يليها فى ذلك التغذية المرتدة الالكترونية. كذلك أثبتت الدراسة تأثير القياسات المستخدمة على كلٍ من إدارة المجموعات والميزانية ثم الدعاية للمكتبة.

من ناحية أخرى تناولت العديد من الدراسات موضوع القياسات الالكترونية بشكل غير مباشر من خلال التعرف على الأساليب المتبعة فى تقييم مصادر أو خدمات معلومات الكترونية محددة مثل قواعد البيانات النصية وخدمات المراجع الرقمية. ومن أمثلة ذلك الدراسة الميدانية التي قام بها ماكلوير وآخرون لعدد من المكتبات المشاركة بمشروع بحثي يهدف إلى وضع إحصاءات، قياسات ومعايير الجودة للخدمة المرجعية الرقمية.

وقد ساعدت الزيارات الميدانية فى تحديد قضايا ومداخل مختلفة يمكن دمجها فى عملية تقييم الخدمات المرجعية الرقمية بالمكتبات بالإضافة إلى تحديد عدد من القياسات التي تم اختبارها فى مرحلة لاحقة من المشروع (McClure.etal,2002).

وهناك العديد من الدراسات التي تناولت المنهجيات والقضايا المرتبطة بجمع وتحليل البيانات لغرض تقييم مصادر وخدمات المعلومات الالكترونية. وتمثل دراسة كوفى (Covey, 2002) امتابعة لمركز مصادر المكتبات والمعلومات CLIR من أبرز الدراسات التي تنتمي إلى هذه الفئة. حيث تناولت الباحثة عرضا منهجيا للأساليب المتبعة فى تصميم الدراسات التحليلية للمستفيدين من مصادر وخدمات المعلومات الالكترونية، وأدوات جمع البيانات مثل الاستبيان، جماعات النقاش المركزة،و تحليل ملفات الولوج. ويمكن الرجوع إلى عدد من الدراسات النقدية فى هذا النطاق مثل دراسة جرفث، هارتلى، وولسون Griffiths, Hartley, and Wilson (2002) الخاصة بمزج كلٍ من تحليل البروتوكول وملفات الولوج كمنهجيات لدراسة التفاعل بين المستفيد والنظام. كذلك ناقشت ماسينترى Macintyre (2001) ولوثر Luther (2000) الاعتماد على بيانات الموردين فى دراسات القياسات الالكترونية.

وتعد ملفات الولوج من أكثر أدوات جمع البيانات المستخدمة فى الدراسات الحديثة بغرض تحليل سلوكيات المستفيدين فى البيئة الالكترونية وتحليل مدى الاستفادة من مصادر وخدمات المعلومات الشبكية. ويمكن تقسيم الدراسات المستخدمة لتحليل ملفات الولوج في مؤسسات المعلومات وفقاً لمصادر استخلاص البيانات إلى ثلاث فئات رئيسة كما يلي :

١- دراسات تعتمد على تحليل ملفات الولوج للعمليات التي يتم تخزينها على خوادم خاصة بالمؤسسة.

ويتضمن ذلك كلٌ من أ- خادم الويب؛ حيث يتم تحليل بيانات تعامل المستفيدين مع صفحات موقع المؤسسة، وتحديد أبرز الأجزاء طلباً من المستفيدين مع التعرف على أساليب بحث المستفيدين داخل الموقع، ب- خادم النظام الآلي المستخدم بالمؤسسة. حيث يتضمن ذلك خادم الفهرس العام المتاح للجمهور على الخط المباشر OPAC وخادم الإعارة، بالإضافة إلى خوادم الخدمات الإلكترونية، مثل الخدمة المرجعية الرقمية.

حيث يسهم تحليل العمليات المخزنة على هذه الخوادم، في تعرف المؤسسة على أساليب بحث المستفيدين عن مصادر المعلومات الرقمية مثل الكتب والدوريات الإلكترونية وتحديد أبرز الاستراتيجيات المستخدمة للوصول إلى مصادر المعلومات، بالإضافة إلى تحديد مدى استخدام مصادر وخدمات المعلومات الشبكية سواء من داخل نطاق المؤسسة أو من خارجها. ومن أمثلة الدراسات المعتمدة على تحليل ملفات الفهرس العام المتاح للجمهور على الخط المباشر دراسة لفهرس مكتبة جامعة جرانادا الاسبانية والتي أسفرت نتائجها عن استخدام نسبة ضئيلة- ١٤%- من استفسارات المستفيدين لرؤوس الموضوعات بالإضافة إلى تساوى نسبة البحث

بالتصفح مع نسبة الاستفسارات التحليلية (Villen –Reuda, Senso, &Moya –Angeon, 2007).

٢- دراسات تعتمد على استخلاص البيانات الخاصة بمصادر المعلومات المرخصة وتحليلها.

وتتضمن هذه المصادر قواعد المعلومات، الكتب، والدوريات الإلكترونية. والتي يتوافر أغلبها حالياً عن طريق الشبكة العنكبوتية. حيث يتم الاعتماد على ملفات ولوج العمليات المخزنة لدى الموردين في حالة عدم توافر هذه المصادر على خادم المؤسسة وهو الأمر الأكثر انتشاراً في الوقت الحالي، أو من خلال تحليل الخادم المتوافر بالمؤسسة والمحمل عليه هذه المصادر في حالة حصول المؤسسة على هذا الحق، أو في حالة استخدام المؤسسة للملفات الراجعة من هذه المصادر بتحميلها على خادم خاص بها. وقد تزايد الاهتمام بهذا القطاع من الدراسات مع نمو المكتبات الرقمية، وتزايد الاهتمام بتلبية احتياجات المستفيدين منها. ومن أمثلة الدراسات الخاصة بتحليل ملفات الولوج لخدمات المعلومات الشبكية دراسة كلٍ من بيجون وكينكس Bejune&Kinkus (2006) حيث تناول الباحثان سلوكيات المستفيدين في التعامل مع الخدمات الإلكترونية من خلال تحليل الإحصاءات الناتجة عن ٧ مصادر للمعلومات من بينها بربجيات الخدمة المرجعية الرقمية "اسأل أمين المكتبة" والخادم الموزع لمكتبات جامعة بوردو بولاية إنديانا الأمريكية. وقد أدت النتائج إلى تعديل ساعات العمل للخدمة المرجعية الرقمية بالمكتبة.

ومن أحدث الدراسات فى هذا المجال دراسة لويس وديجروتى Lewis & DeGroote (2008) حيث قامت الباحثتان بتقييم الخدمة المرجعية الرقمية في مكتبات جامعة الينوى الأمريكية، من خلال تحليل ١٢٠٠ ملف لتسجيلات الخدمة بالبريد الالكتروني والمحادثة والرسائل القصيرة.وقد أثبتت الدراسة وجود ترابط بين تزايد استخدام الخدمة وتضمينها بعدد من المصادر الإلكترونية الخارجية. مثل قاعدتي بيانات إبسكو EBSCO وأوفيد Ovid. ومن بين الدراسات الحديثة المندرجة ضمن هذا القطاع دراسة شاى وولفرام (Xie&Wolfram, 2009) الخاصة بتحليل ملفات ولوج العمليات لقواعد البيانات المندرجة ضمن مقتنيات مكتبة سمعية رقمية بولاية ويسكنس الأمريكية وهي مكتبة BadgerLink. وقد تناول التحليل استخدام قاعدتي بيانات إبسكو EBSCO خلال ثلاث مدد زمنية موزعة على ٦ سنوات وبروكوست ProQuest خلال ٤ سنوات. ومن أمثلة المتغيرات التي تم استخدامها في التحليل: إحصاء طلبات العناوين ونوع الطلب هل هو نص كامل أو مستخلص. وقد أسفرت الدراسة عن ظهور تغيير في اتجاهات الاستخدام، مع تنوع حجم تزايد الطلب لمقالات الدوريات عبر مجالات موضوعية مختلفة مثل العلوم الاجتماعية والتربية.

أما في نطاق تحليل استخدام مصادر المعلومات المرخصة فيوجد العديد من الدراسات التي غالباً ما ترتكز على تحليل استخدام المستفيدين لقواعد المعلومات. وقد أدى تزايد

الاهتمام بمثل هذه الدراسات إلى إنشاء مراكز بحثية في عدد من الدول، من أبرزها مركز سلوكيات المعلومات وتقييم البحوث: Centre for information behavior and evaluation of research: CIBER في لندن. حيث أصدر المركز سلسلة من الدراسات الخاصة بتتبع سلوكيات المستفيدين في التعامل مع مصادر المعلومات الرقمية المشتركة فيها المكتبات ومراكز المعلومات اعتماداً على تحليل ملفات الولوج للعمليات. ومن أمثلة ذلك دراسة نيكولس وآخرون (Nicholas.etal, 2006) التي تناولت التحليل العميق لملفات الولوج Deep Log Analysis DLA: الخاصة بمستخدمي ائتلاف أوهايولنك OhaioLINK[1]، بغرض تحديد السمات الرئيسة لسلوكيات بحث المستفيدين. وقد أسفرت النتائج عن وجود بعض الاختلافات بين سلوكيات البحث لدى متصفحي الدوريات الإلكترونية وبين نظرائهم من مستخدمي الإمكانات البحثية المتوافرة بقواعد البيانات.

١ – دراسات تهتم بتحليل سلوكيات المستفيدين في البحث عن المعلومات على الشبكة العنكبوتية.

تتضمن هذه الفئة قطاعا كبيرا من الدراسات التي تزايدت أعدادها مع نمو أدوات البحث على الشبكة العنكبوتية والمتمثلة في أدلة ومحركات البحث وما وراء محركات البحث. وعلى الرغم من أهمية مثل هذه القياسات فإن دراستها تتطلب الحصول على ملفات ولوج أدلة ومحركات البحث وهو أمر يصعب تحقيقه للكثير من الباحثين. وتساعد مثل هذه الدراسات أدوات البحث المتوافرة على الشبكة العنكبوتية في تطوير كلٍ من محتوياتها وواجهات تعاملها مع المستفيدين. وللتعرف على أبرز الأساليب المنهجية المستخدمة في دراسات المستفيدين على الويب، يمكن الاطلاع على بعض المراجعات في هذا الشأن مثل دراسة مانسورين ومادين (Mansourian & Madden, 2007) وبشكل عام يمكن تحديد قطاعان رئيسيان في تطبيق هذه النوعية من الدراسات.

القطاع الأول يتم التركيز فيه على إجراء دراسات تحلل اتجاهات استخدام فئة محددة من المستفيدين لمصادر المعلومات وأدوات البحث المتوفرة في بيئة الشبكية العنكبوتية، سواء تم توزيعهم جغرافياً أو موضوعياً أو عقائدياً. ومن أمثلة هذه الدراسات دراسة جانسن وسبينك Jansen & Spink (2005) الخاصة بتحليل استخدام محركات البحث من قبل الأوروبيين. حيث تم تحليل نحو مليوني طلب بحث تم تقديمها لمحرك بحث All the Web خلال عامي ٢٠٠١ و٢٠٠٢. ومن أبرز نتائج الدرسة، اتساع نطاق الموضوعات البحثية لدى الأوروبيين، بالإضافة إلى انخفاض عدد الوثائق المسترجعة التي يتم الاطلاع عليها من قبل المستفيدين.

أما القطاع الثاني فيتمثل في إجراء تحليل اتجاهات البحث لموضوعات معينة. ومن أبرز الدراسات وأحدثها في هذا القطاع دراسة جانسن وتابيا وسبينك Jansen, Tapia, (2010 & Spink) والتي اعتمدت على تحليل ملفات عمليات الولوج من كلٍ من Exicte, AItaviat, Dogpile خلال أعوام ١٩٩٩ و ٢٠٠١ و٢٠٠٥، بهدف رصد اتجاهات البحث عن

الموضوعات الدينية وتحديد كيفية ومدى تفاعل المستفيدين الباحثين عن هذه الموضوعات فى أثناء إجراء البحث. ومن أبرز ما أسفرت عنة النتائج، ظهور تطور في تفاعل الباحثين عن الموضوعات الدينية فى أثناء إجراء البحث بالإضافة إلى عدم دعم النتائج للافتراض الخاطئ المبنى على ضعف تعامل الباحثين عن الموضوعات الدينية وتكيفهم مع التكنولوجيا.

وفى ذات الإطار قام كى وآخرون (Ke. etal, 2002) بتحليل ملفات الولوج لاستخدام الباحثين فى تايوان لقاعدة بيانات Science Direct والتي تعد أبرز مصادر المعلومات الالكترونية ذات النص الكامل دولياً. وتضمنت التوصيات مقترحات للعاملين بالمكتبات ومصممي قواعد البيانات ومن بينها استخدام آلية مثل التغذية المرتدة النسبية والتوسع فى الاستفسار لدعم التفاعل بين المستفيدين والنظام. وبالإضافة إلى قواعد البيانات والدوريات الالكترونية هنالك عدد من الدراسات التي تهتم بتحليل ملفات الولوج لفهرس المكتبة المتاح على الخط المباشر للتعرف على سلوكيات بحث المستفيدين من جهة ودعم الإمكانات المتوافرة من جهة أخرى.

ومن أحدث الدراسات فى هذا القطاع دراسة فيلين رويدا، سينسو، ومايو انيجون Moya-Anego'n &Ville'n-Rueda, Senso, فى عام ٢٠٠٧ والتي تم من خلالها تحليل ملفات الولوج لفهرس مكتبات جامعة جراندا الاسبانية المتاح على الخط المباشر. وقد أوصت الدراسة بتفعيل ديناميكية الفهرس من خلال تضمين مصادر المعلومات الالكترونية بشكل أفضل.

ويتضح من مراجعة أدبيات القياسات الالكترونية تراجع استخدام الاستبيانات الالكترونية كأداة لجمع بيانات تقييمية عن استخدام المستفيد النهائي لمصادر المعلومات الشبكية. وربما يرجع ذلك إلى بعض المشكلات الخاصة بتصميم وتوزيع الاستبيان ومن بينها صعوبة تحديد هوية المستفيد فى البيئة الالكترونية ومن ثم صعوبة تحديد مجتمع المستفيدين.

ومن بين الدراسات المستخدمة للاستبيان الالكتروني دراسة فرانكلين وبلم Franklin & Plum (2002) الخاصة بقياس استخدام مصادر المعلومات الشبكية المتاحة فى أربع مكتبات أكاديمية طبية أمريكية. وقد أثبتت الدراسة إمكانية الاعتماد على الاستبيانات الالكترونية لقياس الاستخدام عن بعد للمصادر الالكترونية. كذلك أسفرت الدراسة عن تفوق استخدام المصادر الالكترونية عن بعد عن غيرها من الخدمات الالكترونية المتاحة بالمكتبة.

وفى نطاق الدراسات العربية، يمكن تحديد عدد قليل من الدراسات التي تعاملت مع موضوع القياسات الالكترونية بشكل مباشر ومن أحدثها دراسة الجوهري (٢٠١٠) التي هدفت للتعرف على تطبيقات القياسات الالكترونية فى مكتبات الكليات والجامعات الخليجية وأبرز التحديات التي تواجه عملية التطبيق عن طريق توزيع استبانة الكترونية لمدراء المكتبات محل الدراسة. وقد أسفرت نتائج الدراسة عن ضعف الدعم الإداري اللازم لتطبيق القياسات سواء من حيث الإمكانيات المادية أو المعنوية المرتبطة بتوفير ثقافة التقييم فى المؤسسة. بالإضافة عدم الاهتمام بتوفير

أهداف قابلة للقياس لكل من مصادر وخدمات المعلومات الشبكية بالمكتبة وما يتبع ذلك من توافر معيير تقييم واضحة وقابلة للتنفيذ. كذلك أظهرت نتائج الدراسة الاعتماد الكلى على ملفات الولوج كأداة لتطبيق القياسات الالكترونية بالمكتبات محل الدراسة، وذلك على الرغم من عدم اهتمام بعض المدراء بالتقييم المنهجي لاحتياجات المستفيدين والتي تمثل أحد المخرجات الرئيسة الناتجة عن التحليل الصحيح لملفات الولوج.

وهناك دراسة عبد الهادي (٢٠٠٨) وهى دراسة نظرية هدفت إلى التعريف بمفهوم القياسات الالكترونية والمجالات العامة لتطبيقاتها بالمكتبات بإيجاز بالإضافة إلى عرض موجز لأبرز المبادرات فى هذا المجال. كذلك ظهر عدد من الدراسات التي تناولت قياس جودة خدمات المكتبات بشكل نظري أو من خلال التطبيق الميداني على عينة من مؤسسات المعلومات فى البيئة العربية. ومن أبرز هذه الدراسات دراسة عباس (٢٠٠٥) الخاصة بتطبيق مقياس جودة خدمات المعلومات Servqual لقياس وتقييم جودة خدمات المعلومات المقدمة بمكتبات جامعة الملك عبد العزيز بجدة.

أما فيما يتعلق بدراسات تقييم خدمات ومصادر المعلومات الشبكية فى البيئة العربية فيمكن إدراجها ضمن ثلاث قطاعات رئيسة كما يلى:

١- دراسات تعتمد على تحليل ملفات الولوج وإحصاءات الاستخدام لمصادر وخدمات المعلومات الشبكية.

تندر الدراسات العربية المندرجة ضمن هذه الفئة نظراً لصعوبة وصول الباحثين للملفات الولوج أو إحصاءات الاستخدام . ومن أبرز الامثلة فى هذا النطاق دراسة طه (٢٠٠٤)، حيث أعتمد الباحث فى دراسته المنشورة باللغة الانجليزية على تحليل ملفات الولوج الخاصة باستخدام قاعدة بيانات Science Direct من قبل مجتمع المستفيدين بجامعة الإمارات فى الفترة من يناير إلى ديسمبر عام ٢٠٠٣. وقد أسفرت النتائج عن تزايد استخدام الدوريات فى مجال العلوم البيئية والصحية. أما الدراسة الثانية فقد تناولت تحليلا لإحصائيات استخدام الباحثين المصريين بالجامعات المصرية للدوريات الالكترونية المتاحة بقاعدة بيانات Science Direct لمدة ستة أشهر (الجوهرى، ٢٠٠٧). وقد أسفرت الدراسة عن وجود تفاوت في الاستخدام بين القطاعات العلمية والإنسانيات و لعلوم الاجتماعية بالإضافة إلى وجود فروق واضحة فى الاستخدام بين الجامعات المصرية. كما أثبتت الدراسة ضعف العلاقة بين استخدام الدوريات الالكترونية ومعاملات التأثير لتلك الدوريات. وتناولت الدراسة الثالثة تحليلا لمجموعة من إحصائيات استخدام الباحثين بالجامعات المصرية لمصادر المعلومات الالكترونية للتعرف على تأثير مقومات مشروع المكتبة الرقمية للجامعات المصرية على معدلات الإفادة من تلك المصادر. وقد أسفرت النتائج عن وجود علاقة قوية بين معدلات الإفادة من مصادر المعلومات الإلكترونية المتاحة من خلال مشروع المكتبة الرقمية ومدى كفاءة البنية التحتية التكنولوجية لشبكة الجامعات المصرية بالإضافة إلى ارتفاع معدلات التوافق بين مصادر المعلومات الإلكترونية المقتناة بمشروع المكتبة الرقمية

للجامعات المصرية ومصادر المعلومات المقتناة بالمكتبات الرقمية للجامعات العالمية (عبد الفتاح، ٢٠٠٨). كذلك تم تطبيق قياسات الشبكة العنكبوتية فى دراستين اختصت أولاهما بالحضور الالكتروني للجامعات السعودية على الشبكة العنكبوتية (فراج، ٢٠٠٦). أما الدراسة الثانية فقد تضمنت قياس معامل تأثير الويب لعدد ٩٩ جامعة عربية (Elgohary,2008).

٢- دراسات المستفيدين لإستخدام وتقييم مصادر وخدمات المعلومات الشبكية.

عادة ما تعتمد تلك الدراسات على الاستبيان كأداة لجمع البيانات وقليل منها يستخدم المقابلات الشخصية ومن أبرز تلك الدراسات دراسة عبد العزيز (٢٠٠٤) حول مدى إفادة الباحثين الأكاديميين في العلوم الاجتماعية من الإنترنت والتي أثبتت أن الغالبية من الباحثين محل الدراسة تقتصر إفادتهم من الانترنت على البريد الإلكتروني والبحث في قواعد البيانات الببليوجرافية. كذلك أسفرت الدراسة عن افتقار الباحثين المصريين إلى القدرات اللغوية اللازمة للتعامل مع الإنترنت بكفاءة وهو ما يؤثر بالطبع على تعاملهم مع قواعد البيانات. ومن أبرز الدراسات العربية المرتبطة بقواعد البيانات عامة والنصية على وجه الخصوص أطروحة الدكتوراه لمصطفى حسنين (٢٠٠٥) بعنوان "النصوص الالكترونية الكاملة وأثرها على خدمات المعلومات ن: دراسة تقويمية". وقد أسفرت الدراسة عن مجموعة م النتائج من أهمها:

١. أن نسبة قواعد البيانات التي يتأخر إتاحة النص الكامل بها "Embargo" تبلغ ٨٣% من عينة الدراسة البالغ عددها ١٢ قاعدة بيانات.

٢. ٢٨% من مكتبات الدراسة والبالغ عددها ١٨ مكتبة قامت بالاستغناء عن الدوريات المطبوعة في مقابل الاشتراك في قواعد البيانات النصية.

طالب الكثير من الباحثين بتعميم خدمة البحث في قواعد البيانات النصية بالمكتبات الجامعية، وإتاحة الخدمة عن بعد" (حسنين، ٢٧١-٢٧٨).

وقد تعددت دراسات المستفيدين على مستوى طلاب الدراسات العليا باعتبار هذه الفئة من أبرز الفئات المستخدمة لمصادر وخدمات المعلومات الشبكية بغرض انجاز أطروحات الماجستير والدكتوراه بالإضافة الى الدراسات الخاصة بأعضاء هيئة التدريس بالجامعات العربية. وقد أوضح السالم (١٩٩٢) فى اطار دراسته الخاصة باستخدام أساتذة الجامعات لمصادر المعلومات عدم وجود أسلوب موحد لقياس استخدام مصادر المعلومات بمختلف أنواعها. ومن بين أمثلة الدراسات فى هذا النطاق دراسة السريحى وبامحيمود وعبد العزيز (٢٠٠٤) الخاصة باستخدام طالبات الدراسات العليا بجامعة الملك عبد العزيز لمصادر المعلومات الالكترونية. ومن بين أهداف الدراسة تقييم الطالبات للخدمات المقدمة من خلال مصادر المعلومات الإلكترونية. كذلك قام اللهيبي والعلى (٢٠٠٤) بدراسة مدى الاستفادة من مصادر المعلومات الإلكترونية بمكتبة جامعة أم القرى.

٣- دراسات تجريبية لتقييم مصادر وخدمات المعلومات الشبكية.

تتضمن هذه الفئة دراسات تعتمد على التجربة وتطبيق عدد من الاجراءات الصادرة عن المؤسسات الدولية لتقييم مصادر وخدمات المعلومات الشبكية. ومن أبرز أمثلة الدراسات العربية فى هذا النطاق دراسة شاهين (٢٠٠٥) التي تناول فيها بالتجربة تقييم الخدمة المرجعية الرقمية المتاحة عبر مواقع المكتبات العربية على الشبكة العنكبوتية من خلال إرسال مجموعة من الاستفسارات الافتراضية وتقييم الردود الواردة من تلك المكتبات. كذلك قامت بامفلح (٢٠٠٨) بتطبيق بعض الخطوط الإرشادية الواجب توافرها فى ذات الخدمة فى عدد من المكتبات الخليجية بالإضافة إلى تجريب الخدمة.

وعلى الرغم من تزايد الاهتمام بموضوع القياسات الإلكترونية وتطبيقاتها في مؤسسات المعلومات، فإن هناك نقصاً شديداً في محتوى المكتبة العربية فيما يتعلق بالدراسات النظرية الخاصة بالبحث فى مبادئ وأساليب القياسات الالكترونية فى المكتبات ومراكز المعلومات واستعراض أبرز متطلبات تطبيقها فيما يتعلق بهذا الموضوع. من ثم، تمثل الدراسة الحالية محاولة لوضع تصور عام عن موضوع القياسات الالكترونية واستعراض أبرز الاتجاهات الحديثة فى هذا الموضوع.

٤- المبحث الأول: تقييم مصادر وخدمات المعلومات الشبكية.

٤-١- التقييم: نظرة عامة

يعد التقييم عملية رئيسة لتطوير مصادر وخدمات المعلومات الإلكترونية وتلبية الاحتياجات المعلوماتية لمجتمع المستفيدين بمستوى عال من النجاح والجودة. ويعرف ماكلوير McClure (٢٠٠٤) عملية التقييم من الناحية الوظيفية باعتبارها عنصراً مهماً لتحديد مدى النجاح، والتأثير، والتكلفة، والعائد وغيرها من العوامل المرتبطة بكلٍ من أنشطة المكتبات وبرامجها، والخدمات المقدمة أو استخدام مصادرها.

وقد تزايدت أهمية التقييم مع زيادة اقتناء مصادر المعلومات الإلكترونية وتقديم الخدمات في نطاق البيئة الشبكية. تلك البيئة التي تتسم بالارتباط المباشر بين عدد من المتغيرات تتمثل في البنية التكنولوجية التحتية للمكتبة، والخدمات والمصادر، والبيانات والتقارير التي يمكن أن يتم الحصول عليها من قبل المكتبة لوصف حالة المصادر والخدمات المقدمة (Bertot, 2004).

وفي هذا النطاق يمكن تعريف مصادر وخدمات المعلومات الشبكية باعتبارها تلك المصادر و/ أو الخدمات الإلكترونية المتاحة للمستفيد الكترونياً من خلال شكة حاسوبية عن طريق : ١- داخل مبنى المكتبة، ٢- عن بعد من المكتبة ولكن من داخل الجامعة. أو ٣- عن بعد من المكتبة والجامعة. وتتضمن خدمات المعلومات الشبكية – على سبيل المثال وليس الحصر- إتاحة قواعد البيانات النصية والرقمية، والدوريات والكتب الإلكترونية، والتدريب وورش العمل الإلكترونية، والخدمات المرجعية الرقمية (ARL, 2002). وقد تعتمد مصادر وخدمات المعلومات الشبكية على الإنترنت أو على الشبكة المحلية للمكتبة أو مزيج منهما.

وقد استفادت المكتبات بشكل كبير من التطوير في مجال شبكات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات لتسهيل ودعم تقديم مصادر وخدمات المعلومات للمستفيدين في البيئة الرقمية. تلك البيئة التي تتسم بتوافقها مع احتياجات المستفيدين وتخطيها الحواجز الجغرافية لوجودهم، بالإضافة إلى إمكانية وصول عدد من المستفيدين إلى مصادر المعلومات في وقت واحد (McLean, 1997).

وغالبا ما ينظر إلى الإنترنت كونها مكتبة رقميه أو إلكترونية عالمية تتسم بيئتها المعلوماتية بدعم الاتصالات الإلكترونية (سواء التفاعلية synchronous أو غير التفاعلية non synchronous) ومصادر المعلومات المعتمدة على استخدام الويب والتي تتضمن تقنيات الوسائط المتعددة والنصوص الفائقة التي تساعد على زيادة الارتباطات التشعبية فيما بينها. وقد أدى ذلك إلى قيام المكتبة بدور الوسيط بين منتجي المعلومات من جهة والمستفيدين من جهة أخرى. وقد أنعكس هذا الدور على نظرة المستفيد للمكتبة أو مركز المعلومات. حيث أصبحتهذه المؤسسات بمثابة أدوات أساسيه يستخدمها المستفيد ليحصل من خلالها على احتياجاته من المعلومات في أي وقت ليس فقط من خلال استخدامه للمقتنيات الإلكترونية،ولكن أيضا من خلال حصوله على خدمات إلكترونية تساعده على تخطى فجوته المعلوماتية.

وفي هذا الإطار يجب فهم السبب الرئيس نحو تحول قطاع كبير من المستفيدين من المكتبات العامة والأكاديمية بشكل عام من التعامل مع الشكل التقليدي للمكتبة أو مركز المعلومات إلى التعامل مع البيئة الإلكترونية من خلال حصولهم على محتوى المعلومات عن طريق وسيط مناسب لحدود مهارتهم وقدرتهم على الاستخدام (kebede, 2002).وينطبق هذا القول بشكل فعلى على الأجيال الجديدة من المستفيدين، التي تتميز بالاستخدام العالي للحاسوب وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات خاصة في بيئة الإنترنت مما أدى إلى زيادة توقعاتهم من مخرجات المكتبات في البيئة الإلكترونية. ومن ضمن التوقعات حصول المستفيد خاصة في المكتبات الأكاديمية على نصوص كاملة لاحتياجاته من مقالات الدوريات، وسهولة استخدام الخدمات والسرعة في الاستجابة لاحتياجاته، اشتمال موقع المكتبة المتاح عبر الإنترنت على خدمات إلكترونية مثل التسجيل، وحجز الأوعية، وتجديد الإعارة، وتبادل الإعارة بين المكتبات من خلال نماذج المستفيدين، وخدمات الرد على الاستفسارات، والبحث في فهرس المكتبة، وتوفير أدوات مساعدة للمستفيدين لإرشادهم في كيفية استخدام بعض الخدمات مثل البحث في قواعد البيانات (mayo, 2004).

وقد أدت زيادة توقعات المستفيدين من المكتبات ومراكز المعلومات في البيئة الإلكترونية إلى توجه مدراء المكتبات نحو استحداث خدمات إلكترونية تناسب تلك الاحتياجات أو تحديد أدوات أو وسائل لتقديم الخدمات التقليدية بشكل إلكتروني خاصةً في ظل: ١- ظهور العديد من مؤسسات القطاع الخاص العاملة في نطاق خدمات المعلومات والتي تعد منافساً رئيساً للمكتبات في هذا المجال، ٢- زيادة توافر أدوات البحث والاسترجاع المجانية المتاحة عبر الإنترنت. لذلك أصبح لزاما على المكتبات الاهتمام بدعم البنية التحتية للاتصالات والاهتمام بالتجهيزات المادية

والبرمجيات وتدريب العاملين على التعامل مع المستفيدين في البيئة الإلكترونية، وكيفية تقديم خدمات مساعدة في أسرع وقت وتغيير طرق عرض المعلومات -من قبل أخصائي المعلومات- للمستفيدين وتوسيع نطاق التفكير في احتياجات مجتمع المستفيدين التميز بالتشتت النوعي والجغرافي. هذا بالإضافة إلى الاهتمام بواجهة استخدام موقع المكتبة المتاح عبر الإنترنت والاهتمام بمحتوى المعلومات للموقع والذي يتضمن جزءاً كبيراً من مصادر وخدمات المعلومات الشبكية.

من ناحية أخرى تواجه مؤسسات المعلومات العديد من التحديات لتوفير خدمات ومصادر معلومات شبكية فعالة. ومن أبرز هذه التحديات الدعم التقني للمكتبة، والذي يعتمد إلى حد كبير على الإمكانيات المتوفرة في المؤسسة الأم في حالة المكتبات الأكاديمية والمتخصصة، أو الاعتماد على دعم الدولة في حال المكتبات العامة والوطنية. ومن ثم، يختلف مستوى تقديم الخدمات وفقا للدعم المادي للبيئة التحتية التقنية بالإضافة إلى مدى الوعي بأهمية تقديم المصادر وعائدها والخدمات الشبكية وهو ما قد تفتقر إلية العديد من المكتبات الأكاديمية والعامة ومراكز المعلومات في الوطن العربي.

أضف إلى ذلك اهتمام مؤسسات المعلومات بمبدأ تسويق خدمات المعلومات في البيئة الإلكترونية ؛ للحصول على عائد يدعم استمرار تقديمها، والتفكير في إنشاء خدمات جديدة خاصةً في حاله تبنى المكتبة لنموذج الإتاحة في البيئة الإلكترونية. ذلك النموذج الذي لا يمكن اعتباره ذات فعالية من الناحية الاقتصادية للعديد من المكتبات نتيجة للتكلفة الباهظة الناتجة عن الاشتراك في العديد من المصادر الإلكترونية.

كذلك تعد حقوق الناشرين من أبرز التحديات التي تؤثر بشكل سلبي على توفير مصادر وخدمات المعلومات الشبكية وذلك على الرغم من تزايد اشتراك المكتبات بمختلف أطيافها في ائتلافات لتقاسم الموارد الإلكترونية والمشاركة في تقديم خدمات فعاله للمستفيدين. هذا بالإضافة إلى المشاكل المتعلقة بالحفظ التاريخي لمصادر المعلومات الإلكترونية وما لها من أثر غير مباشر على تنميه المقتنيات المطبوعة بمؤسسات المعلومات (قاسم، ٢٠٠٥).

هذا من جهة المكتبة أو مركز المعلومات، أما من جهة المستفيدين، فتتمثل أبرز التحديات في زيادة ترابطهم مع البيئة الرقمية، وزيادة توقعاتهم للحصول على شكل أفضل من المصادر والخدمات؛ مما قد يستدعى اقتناء المكتبة لبعض البرمجيات الحديثة لتقديمها، بالإضافة إلى زيادة العبء المتعلق بتطوير الأجهزة والأدوات المساعدة للعاملين لتطوير الخدمة. ومن أمثلة ذلك تطوير شكل تقديم الخدمة المرجعية لتعبئه نموذج الاستفسار للحصول على برنامج مخصص لتقديمها بشكل مباشر وتفاعلي. وقد أثبتت دراسة استقصائية لإخصائيي المعلومات العاملين بإحدى الائتلافات المكتبية في نيويورك أن نحو ٧٥ % يؤمن دون وجود تأثير كبير لتوفير الخدمات الإلكترونية على توقعات المستفيدين إلى درجه يمكن وصفها بغير الواقعية بالإضافة إلى زيادة حجم العمل. بيد أن تقديم هذه الخدمات يساعد

بشكل كبير على الارتقاء بمستوى المكتبة، ونظرة المستفيدين من جهة، وزيادة الدعم المادي للمكتبة من جهة أخرى (Stoples& Payette,2002).

كل هذا أدى إلى ضرورة الاهتمام بتقييم مصادر وخدمات المعلومات الشبكية. ومن الممكن إيجاز أبرز مزايا التقييم في البيئة الشبكية كما يلى:

١. المساعدة في تحديد مدى تحقيق الأهداف الخاصة بالمصادر والخدمات المقدمة.

٢. تحديد مدى مساعدة المصادر والخدمات الشبكية في تحقيق الأهداف العامة للمؤسسة.

٣. مراقبة الوضع الراهن للخدمات؛ بهدف إجراء تطوير مستمر، وإدخال تعديلات مستقبلية.

٤. إنشاء بيانات تتعلق باتجاهات الاستخدام والمستفيدين؛ ومن ثم المساهمة في التحديث المستمر لفهم احتياجات المستفيدين و التغييرات التي قد تطرأ على سلوكيات استخدامهم للمصادر والخدمات في البيئة الإلكترونية.

٥. إنشاء بيانات تسهم في دعم منافسة المكتبة للمؤسسات المثيلة في البيئة المحلية من جهة وإمكانية التفكير في الانضمام إلى ائتلافات المكتبات من جهة أخرى.

٦. تحديد مدى تلبية احتياجات المستفيدين في البيئة الإلكترونية.

٧. تعليل التكاليف ومزايا المصادر والخدمات الإلكترونية ومقارنة النتائج بتكاليف مثيلتها التقليدية.

٨. تقديم بيانات مدعمة للتخطيط المستمر لتطوير اقتناء المصادر وتقديم الخدمات.

٩. تحديد البرامج التدريبية والدعم المطلوب للعاملين؛ للتوافق مع متطلبات تقديم المصادر والخدمات في البيئة الإلكترونية.

١٠. تحديد مدى ملاءمة البنية التحتية التكنولوجية للمكتبة لتقديم المصادر والخدمات الشبكية.

٤-٢- خطة التقييم.

يجب النظر إلى تقييم مصادر وخدمات المعلومات الشبكية باعتبارها عملية مستمرة وليست عملية مرحلية تتلازم في تطبيقها مع استخدام الخدمة أو المصدر. ومن ثم، يمكن النظر إلى عملية التقييم بمنظور تخطيطي، يعتمد في الأساس على التفاعل المباشر بين كلٍ من البنية التحتية التكنولوجية لمؤسسة المعلومات، هيكلية تطبيق مصادر وخدمات المعلومات بالمؤسسة، وأخيراً البيانات التي يمكن للمؤسسة الحصول عليها لتقييم المصادر والخدمات. ويتضح من ذلك ضرورة إضفاء المحلية على عملية التقييم؛ بمعنى ارتباطها بالبيئة الداخلية للمؤسسة بشكل كبير مما يؤدى إلى اختلاف تطبيق التقييم من مؤسسة إلى أخرى.لذلك يجب على القائمين على إدارة المكتبة أو مركز المعلومات تحديد احتياج المؤسسة من عملية التقييم قبل البدء في تطبيقها وعدم البدء في هذه العملية تماشياً مع ممارسات المؤسسات المثيلة؛ فقد تختلف ثقافة المؤسسة عن مثيلاتها؛ مما يكون له أثر سلبي في مثل هذه الحالة.

وقبل البدء في وضع خطة التقييم لمصادر وخدمات المعلومات الشبكية يجب الإجابة عن عدد من الأسئلة. حيث من الممكن أن تساعد هذه الإجابات في التخطيط المتوافق مع البيئة الداخلية للمؤسسة (Bertot,2004). ومن بين هذه الأسئلة:

١. من سيستخدم البيانات المجمعة عن مصادر وخدمات المعلومات الشبكية؟

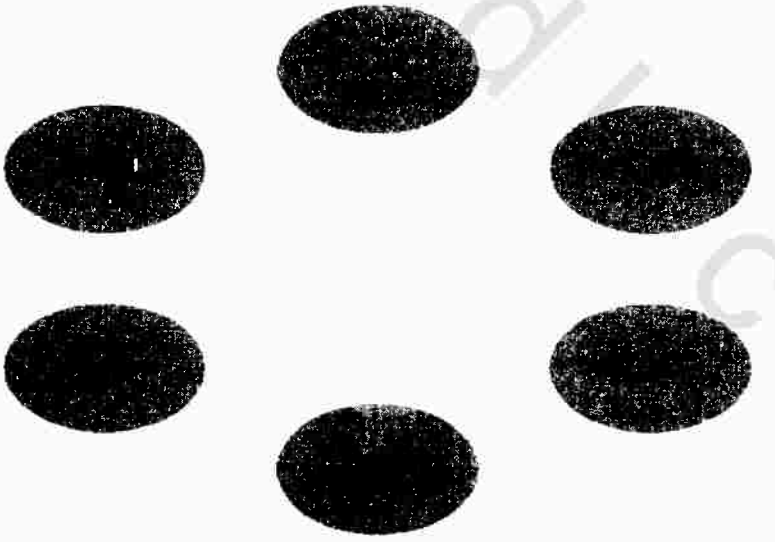
٢. ما الاحتياجات المعرفية لمتخذ القرار المتعلقة بمصادر وخدمات المعلومات الشبكية وما أغراض استخدام البيانات التي يتم الحصول عليها؟

٣. ما أهداف المكتبة والمخرجات المرغوب في الحصول عليها ومستوى الجودة المرتبط بمصادر وخدمات المعلومات الشبكية المقدمة؟

ويمكن النظر إلى عملية التقييم في سياق مؤسسي على أساس عدد من الخطوات كما يلي:

الخطوة الأولى: تبدأ خطة التقييم – كما هو موضح بالشكل رقم ١ – بالتعرف على مصادر وخدمات المعلومات الشبكية وتجميع بيانات تفصيلية عنها مثل: مدى استخدام المصدر أو الخدمة، ووجهة نظر المستفيدين تجاه جودة المصدر أو الخدمة المقدمة، ومدى تأثير أو عائد تقديم المصدر أو الخدمة، وتكلفة المصدر أو الخدمة من الناحية المالية والناحية البشرية المرتبطة بجدولة وتوزيع العمل داخل المؤسسة.

شكل (١) خطوات عملية التقييم فى سياق مؤسسى.



نقلاً عن : برتو Bertot (٢٠٠٤).

الخطوة الثانية: تتمثل في تحديد مدى قدرة المكتبة أو مركز المعلومات على إجراء عملية التقييم. وتتضمن هذه الخطوة إجراء تقييم لاحتياجات ومتطلبات عملية التقييم من موارد بشرية ومادية، بالإضافة إلى تحديد مدى التزام العاملين والإدارة بتطبيق الإجراءات بشكل منهجي

صحيح، وما يتطلبه هذا الأمر من احتياجات مثل توافر مهارات خاصة بالعاملين لجمع البيانات وتحليلها.و بشكل عام تتطلب هذه الخطوة إجراء ما يسمى بتحليل الفجوة Gap Analysis لتحديد ما يتوافر لدى المكتبة من بيانات مطلوبة للتقييم، وما تحتاج المكتبة لتوفيره للحصول على بيانات. وينتج عن هذا التحليل جدول يتضمن كلا من البيانات المطلوبة، ومتطلبات جمع هذه البيانات، وأخيراً احتياج المكتبة للقيام بهذه المهمة وإذا ما كانت تمتلكه المكتبة بالفعل أو تحتاج للحصول عليه. فعلى سبيل المثال، إذا كانت البيانات المطلوبة ترتبط بحجم زيارات المستفيدين لموقع المكتبة،أو ما يمكن أن نطلق عليها الزيارات التخيلية، ففي هذه الحالة سوف يكون هناك حاجة لجمع بيانات عن الزيارات الخارجية لموقع المكتبة. ويمكن جمع هذه البيانات عن طريق ملفات الولوج المحملة على خادم المكتبة، وبرنامج لتحليل ملفات الولوج. ومن ثم يتم تحديد إذا ما كانت المكتبة تمتلك هذا البرنامج أو في حاجة إلى اقتنائه.

الخطوة الثالثة: وتتمثل فى تحديد إطار أو أطر التقييم التي سوف يتم استخدامها من قبل المكتبة أو مركز المعلومات للحصول على البيانات المطلوبة. وسنتناول لاحقاً في هذا المبحث عرضاً مفصلاً لخمس من أطره التقييم المرتبطة بالبيئة الشبكية.

الخطوة الرابعة: تتأثر الخطوة الرابعة من مكونات خطة التقييم والمتمثلة في بناء استراتيجية جمع البيانات باختيار إطار أو أطر التقييم. وترتكز هذه الاستراتيجية في الأساس على إنشاء ما يطلق عليه خريطة البيانات Data Map والتي تتضمن عدد من العناصر يمكن إيجازها فيمايلى:

١. البيانات المرغوب الحصول عليها(مثال: عدد المقالات ذات النص الكامل التي تم تحميلها من قبل المستفيدين).

٢. مصدر البيانات (مثال: مورد قواعد البيانات).

٣. نوع البيانات وأسلوب تجميعها(مثال: ملف ولوج قاعدة البيانات المتاح من قبل المورد).

٤. إحصائيو المعلومات القائمون على جمع البيانات وكتابة التقارير

٥. متطلبات جمع البيانات(مثال: الاحتياج إلى برنامج إحصائي لتحليل البيانات).

٦. الوقت المتوقع استغراقه لجمع البيانات.

٧. مدى تكرارية كتابة التقارير وتحديد الشخص المنوط بالحصول عليها.

ويتضح من محتويات خريطة البيانات، المستوى التفصيلي والتنفيذي الذي توفره هذه الأداة للمساعدة في إدارة عملية التقييم بشكل مقنن، بالإضافة إلى المساعدة في تحديد أهمية البيانات الواجب الحصول عليها من جهة، وإبراز بعض البيانات المهمة وغير المدرجة ضمن استراتيجية جمع البيانات. كذلك تساعد خريطة البيانات في تحديد الفجوة التي قد تعيق المكتبة أو مركز المعلومات عن جمع بعض البيانات، ومن ثم العمل على تخطيها.

الخطوة الخامسة: تتمثل في جمع وتحليل البيانات. وتتوقف تكرارية عملية الجمع والأساليب المستخدمة على كل من القياسات المطلوب الحصول عليها، وإطار التقييم المستخدم

وما يتبعه من تحديد الأدوات المنهجية المستخدمة لجمع البيانات، مثل الاستبيانات وملفات الولوج والتي سوف نتناولها بشيء من التفصيل في فصل لاحق. وأخيراً تتضمن المرحلة السادسة من خطة التقييم كتابة التقارير وعرضها. وتجدر الإشارة إلى أهمية اختيار الشخص المنوط بهذا الأمر بشكل دقيق نظراً لتأثير هذه التقارير على اتخاذ القرار بشكل كبير.و من بين هذه القرارات ما يتعلق بتقليص الموارد البشرية والمادية بالمكتبة أو تنميتها. ومن ثم، يتعين التحليل والعرض الدقيق لمحتويات التقارير، ومقارنة ما تم اتخاذه من قرارات سابقة بنتائج التقرير الحالي. وكما ذكرنا سلفاً، فإن هناك حاجة لتحديد مؤسسات المعلومات الاحتياجات الفعلية من البيانات اللازمة لتقييم مصادر وخدمات المعلومات الشبكية بالإضافة إلى مساهمة هذه البيانات في وضع استراتيجية التقييم بشكل صحيح. وفي هذا النطاق يوجد أكثر من مدخل لتحديد البيانات المطلوبة،و من أبرز هذه المداخل ما يلي :

المدخل القائم على مكونات بيئة المصادر والخدمات الشبكية بمؤسسات المعلومات. حيث يتضمن هذا الأسلوب عرضاً لمنظومة تتكون من بعدين. البعد الأول يعتمد على العناصر الرئيسية المكونة للبيئة الشبكية بالمؤسسة، والتي تتمثل فيما يلي (Bertot& McClure, 1998) :

١. البنية التكنولوجية التي تتضمن العتاد والبرمجيات وشبكات الاتصالات...الخ

٢. المحتوى المعلوماتي، ويتضمن مصادر المعلومات المتاحة عبر الإنترنت مثل المقتنيات الرقمية.

٣. خدمات المعلومات، وتتضمن الأنشطة التفاعلية للمستفيد، بالإضافة إلى الخدمات التي يمكن أن يستخدمها المستفيد لإنجاز عدد من المهام، مثل استخدام قواعد البيانات والطلبات الإلكترونية.

٤. الدعم المقدم لمساعدة المستفيد في تفعيل استخدامه للشبكة مثل الدعم الفني.

٥. إدارة الموارد البشرية والجوانب التخطيطية والمالية للشبكة.

أما البعد الثاني في هذا المدخل فيتضمن عددا من العناصر التي يمكن الاعتماد عليها؛ لتحديد مدى كفاءة أو لتقييم مكونات البيئة الشبكية. وتتمثل هذه العناصر فيمايلي :

١. الشمولية : تشير إلى أعداد الخدمات المقدمة من قبل المكتبة (مثال: أعداد المستفيدين المستخدمين للموقع خلال أسبوع).

٢. الكفاءة : تشير إلى استخداء المصادر التي توفر أو تتيح الخدمات الشبكية (مثال: تكلفة الجلسة التي تتيح استخدام المستفيد عن بعد لخدمة قواعد البيانات).

٣. الفعالية: تشير إلى مدى توفق الخدمات الشبكية المقدمة مع أهداف المكتبة أو أهداف المستفيد (مثال: معدل نجاح تحديد وإتاحة حاجة المستفيد من المعلومات).

٤. جودة الخدمة: تشير إلى مدى نجاح تقديم الخدمة (مثال: نسب الجلسات التي حصل المستفيدين دون من خلالها على حاجاتهم من المعلومات).

٥. التأثير: كيف أثرت الخدمة بشكل مختلف في أنشطة أو مواقف أخرى (مثال: درجة تأثير الخدمة الشبكية المقدمة- مثل قاعدة البيانات- على نجاح المستفيد في استكمال الورقة البحثية).

٦. الفائدة: يقصد بها درجة فائدة الخدمة أو ملاءمتها للمستفيد (مثال: نسب الخدمات ذات الاهتمام للفئات المختلفة من المستفيدين).

٧. التأقلم/ التكيف: تشير إلى مدى إمكانية المستفيد أو المؤسسة فى دمج وتأقلم الخدمة الشبكية ضمن الأنشطة الفردية أو المؤسسية (مثال: الإجابة عن الأسئلة المرجعية، وإنشاء طلب إلكتروني لتبادل الإعارة، واستخدام المقتنيات الرقمية).

وكما هو موضح بالجدول التالي، يتم تقييم كل مكون من مكونات البيئة الشبكية وفقاً لعناصر التقييم السابق ذكرها، والتي تضمنها أيضاً تقرير المرحلة الثانية من مشروع القياسات الإلكترونية الصادر عن جمعية المكتبات البحثية.

جدول (١) إطار تحديد البيانات اعتماداً على مكونات البيئة الشبكية والمعايير الرئيسة لتقييمها

محتويات الشبكة	معايير تقييم الشبكة Network Evaluation Criteria						
البنية التحتية الفنية	Adoption التأقلم	Usefulness الفائدة	Impact التأثير	Service Quality جودة الخدمة	Effectiveness الفاعليه	Efficiency الكفاءة	Extensiveness الشمولية
محتوى المعلومات							
خدمات المعلومات							
الدعم							
الإدارة							

المصدر : تقرير المرحلة الثانية من مشروع القياسات الإلكترونية لجمعية المكتبات البحثية ARL (٢٠٠١).

المدخل القائم على أسلوب بطاقات التسجيل المتوازنة.

تعتمد الفكرة الرئيسة لهذا المدخل على مراجعة بعض العناصر المؤسسية، مثل الكفاءة والاستخدام والفعالية من خلال استخدام عدد من القياسات التي تساعد المديرين في تحديد درجة الأداء بشكل عام. ومن ثم، يساعد اتباع هذا المدخل مديرى مؤسسات المعلومات في بناء عدد من القياسات المرتبطة بعناصر رئيسة سوف يتم استخدامها في عمليات التقييم بشكل عام، وجمع البيانات بشكل خاص. ومن أمثلة ذلك استخدام قياسات خاصة باستخدام المصادر والخدمات الشبكية، مثل عدد جلسات الخط المباشر وأعداد المواد التي تم استخدامها.و كذلك تمثل فعالية التكلفة إحدى فئات القياسات المندرجة ضمن هذا

الأسلوب، ومن أمثلة هذه الفئة تكلفة الاشتراك في قواعد البيانات،والتكلفة الخاصة بكل خدمة.

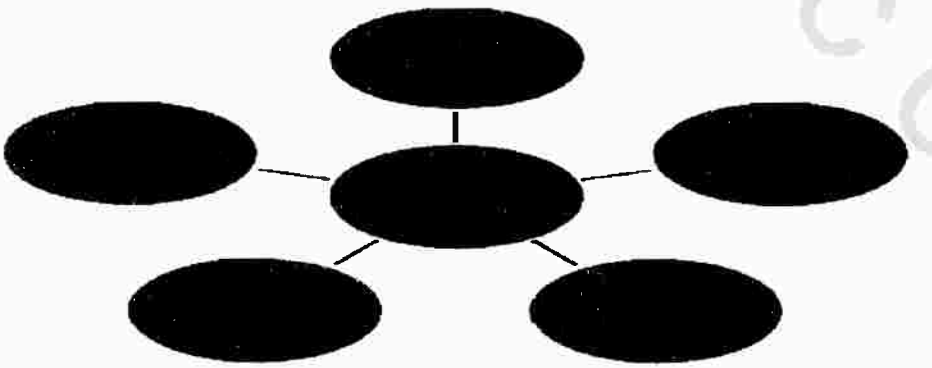
٤-٣- أساليب التقييم.

تتوافر عدة أساليب أو مداخل لتقييم مصادر وخدمات المعلومات في البيئة الشبكية بمؤسسات المعلومات. ومن بين هذه الأساليب ما تم استخدامه من قبل في نطاق البيئة التقليدية للمكتبة. وتعتمد هذه الأساليب في الأساس على ثلاثة أوجه، تتضمن المدخلات، الأنشطة والتجهيزات، والمخرجات.حيث تمثل هذه الأوجه العناصر الرئيسة المساعدة في اتخاذ القرار داخل المكتبة أو مركز المعلومات. وقبل استعراض هذه الأساليب يجب الإشارة إلى أن هناك عددا من الأسئلة التي تساعد الإجابة عنها في اختيار الأسلوب الممكن استخدامه للتقييم. فعلى سبيل المثال يجب على مديري المكتبات ومراكز المعلومات معرفة ما يلى :

١. ما نوعية البيانات الناتجة عن استخدام أسلوب التقييم؟
٢. كيف تساعد هذه البيانات في الحكم على المصادر والخدمات المقدمة في البيئة الشبكية؟
٣. ما مواطن القوة ومظاهر الضعف في أسلوب التقييم المقترح استخدامه؟
٤. إلى أي مدى يتوافق أسلوب التقييم مع احتياجات البيانات التي تم تحديدها ضمن خطوات خطة التقييم؟

وبشكل عام يجب على مديري مؤسسات المعلومات التحديد الدقيق لمتطلباتهم من البيانات التي سوف تستخدم بشكل فعال في اتخاذ القرارات. ونظراً لعدم شمولية أيَّ من أساليب التقييم؛ فقد يستلزم الأمر استخدام أكثر من أسلوب لتلبية الاحتياجات من لبيانات. كذلك ينبغي التأكد من إمكانية استخدام أسلوب التقييم بالمكتبة أو مركز المعلومات، من حيث توافر المتطلبات المادية والبشرية للتطبيق. ويوضح الشكل التالي أبرز الأساليب المستخدمة لتقييم مصادر وخدمات المعلومات الشبكية في مؤسسات المعلومات.

شكل (٢) أبرز أساليب تقيم مصادر وخدمات المعلومات الشبكية فى المكتبات ومراكزالمعلومات.



المصدر : برتو وسنيد Bertot & Snead (٢٠٠٤).

٤-٣-١ : تقييم المخرجات

OutputAssessment

يعد تقييم المخرجات أحد أبرز الأساليب المستخدمة من قبل المكتبات للتقييم في البيئة التقليدية لعدة عقود. وربما يرجع ذلك لما يوفره هذا الأسلوب من نتائج إحصائية بسيطة المستوى ترتبط بمدى توافر المصادر والخدمات واستخدامها. وعلى الرغم من ذلك يجب التعامل بحذر مع هذا الأسلوب في البيئة الشبكية؛ لتجنب تبسيط حساب استخدام المصادر والخدمات في هذه البيئة ؛ مما قد يكون له أثر سلبي على النتائج المستقاة من هذا الأسلوب، لذلك ينبغي على المكتبة إضافة بعض المنهجيات الأخرى جنباً إلى جنب مع هذا الأسلوب؛ حتى تعبر النتائج بشكل صحيح عن الاستخدام الفعلي للمصادر والخدمات الشبكية.

٤-٣-٢- قياسات الأداء

Performance Measures

تمثل قياسات الأداء أحد الأساليب المستخدمة منذ فترات طويلة لتقييم مصادر وخدمات المكتبات. وبشكل عام يمكن النظر إلى هذا الأسلوب بوصفه مزيجا من الإحصائيات الداخلية للمكتبة (مثال: أعداد المستفيدين، والاستعارات) والتي تقدم مؤشرات خاصة بكفاءة المصادر والخدمات المقدمة في البيئة الشبكية وفعاليتها. وغالباً ما تتضمن هذه المؤشرات مزيجا من القياسات التقليدية والإلكترونية لاستخدامها في البيئة الشبكية، ومن أمثلة ذلك، المؤشر الخاص بمستوى رضىء المستفيدين، والمؤشر الخاص بتحديد احتياجات المستفيد، وكذلك المؤشر الخاص بكفاءة مصادر المعلومات المتاحة على الخط المباشر وفعاليتها.

ويرى بعضهم إمكانية مزج كلٍ من تقييم المخرجات وقياسات الأداء معاً بغرض إنشاء مؤشرات للأداء (Bertot, McClure & Ryan, 2001). ومن أمثلة ذلك المؤشر الخاص بمعدل الإجابات الرقمية الصحيحة للأسئلة المرجعية، والذي يتم حسابه بناءً على نسبة الإجابات الصحيحة المقدمة للمستفيد إلى إجمالي الإجابات المقدمة للمستفيد.

من ناحية أخرى، يجب أن يتسم مؤشر الأداء بعدة خصائص كما ورد في المعيار الدولي لمؤسسة القياسات الدولية International Standard ISO 11620[٢]. وتتضمن هذه الخصائص ما يلي:

١. الإخبارية. يجب أن يتسم المؤشر بالقدرة على تحديد المشكلات والأفعال الواجب اتخاذها.
٢. الاعتمادية. يجب أن نحصل على النتائج ذاتها عند تطبيق المؤشر في بيئة مماثلة.
٣. المصداقية. يجب أن يقيس المؤشر ما تم إنشاؤه من أجل قياسه.
٤. الملاءمة. يجب أن يتوافق المؤشر مع الإجراءات وبيئة عمل مؤسسة المعلومات المتوقع أن يطبق فيها.
٥. العملية. يجب أن يتسم المؤشر بسهولة الفهم والتطبيق، مع قدر قليل من مجهود أخصائي المعلومات ووقته بالإضافة إلى تكلفة التطبيق.
٦. المقارنة. يجب أن يتيح المؤشر إمكانية مقارنة النتائج بين أكثر من مؤسسة متماثلة.

وعلى الرغم من توافر هذه الخصائص في المؤشرات المستخدمة فإنة من الممكن الإخفاق في الحصول على نتائج مرضية من تطبيقها. ومن الممكن إرجاع ذلك إلى عدة عوامل مثل:

١. عدم الإلمام باحتياجات مجتمع المستفيدين.

٢. نقص مهارات إخصائيي المعلومات المناط بهم عملية التقييم.

٣. نقص أعداد العاملين المناط بهم تقديم خدمات المعلومات.

٤. نقص مستوى الميكنة بالمؤسسة.

٥. عدم التسويق الجيد لمصادر وخدمات المعلومات المقدمة(خدمة التعليم الببليوجرافي).

٤-٣-٣ تقييم الجودة

Quality Assessment

يمثل تقييم الجودة الأسلوب الثالث من أساليب تقييم البيئة الشبكية في مؤسسات المعلومات. ويتركز الاهتمام في هذا الأسلوب حول مدى تقديم المكتبة بشكل عام لمصادر وخدمات جيدة من خلال مجتمع المستفيدين من جهة، بالاعتماد على رؤية المستفيدين، وجودة المصادر والخدمات المقدمة من جهة أخرى، بالاعتماد على المكتبة وما يتوافر لديها من معلومات مدعمة لجودة المصادر والخدمات. ويهدف تقييم الجودة إلى تحديد الفجوات ما بين الجودة المتوقعة للمصادر والخدمات الإلكترونية المقدمة، وما بين الكفاءة والفعالية المتوافرة للمصادر والخدمات المقدمة.

ويجب التمييز في هذا النطاق بين كلٍ من معيار الجودة ومقياس الأداء ؛ حيث يمثل معيار الجودة جملة محددة تتضمن المستوى المرغوب والمتوقع للأداء الواجب توفيره من خلال مصادر أو خدمات المعلومات. ويمكن قياس معيار الجودة لتحديد الدرجة التي تمت مطابقتها– في الحقيقة– من قبل هذا المعيار. ويحدد معيار الجودة مستوى الأداء الذي ترغب المؤسسة في قبوله لخدمة أو نشاط محدد. ولا يمكن اعتبار معايير الجودة كونها مقاييس للأداء. فمقياس الأداء ربما يكون "معدل الإجابات الصحيحة"، بينما يكون معيار الجودة "أن تحصل الخدمة المرجعية الرقمية على ٦٥% كمعدل للإجابات الصحيحة". ويمثل مؤشر أداء "ليب كيوال LibQUAL" أبرز الأدوات المستخدمة ضمن هذا الأسلوب لتقييم جودة خدمات المكتبة بشكل عام. ويمثل كل من"سيرف كوال SERVQUAL" و" ليب كوال بلس "+LibQUAL نموذجين لأداتين تم تصميمهما للعمل في بيئة الويب.وقد تم إنشاء الأداة الأولى – سيرف كوال- من قبل فريق بحثي في مجال التسويق بغرض استخدامها لتحديد الجودة في مجال خدمات الصناعة. ويمكن تحديد خمسة أبعاد لقياس جودة الخدمات بشكل عام، وتتضمن هذه الأبعاد الجانب الملموس مثل الأجهزة ، والاعتمادية، والاستجابة لخدمة العملاء، والموثوقية وتأكيد قدرة العاملين لنقل الثقة للعملاء، و الاهتمام والعناية بهم. وقد نتج عن هذه الأداة ظهور ليب كوال بلس التي يتم استخدامها للمقارنة بين عدد من المؤسسات بالإضافة إلى استخدامها بشكل منفرد داخل كل مؤسسة على حدة. وقد تضمنت الأداة في بداية ظهورها ٥٥ عنصرا للتقييم ، تقلصت بعد ذلك إلى ٢٥ عنصرا وأخيراً إلى ٢٢ عنصرا رئيسا فقط بالإضافة إلى جزء خاص

بمقترحات المؤسسات المستخدمة للأداة فيما يعرف باسم صندوق التعليقات Comment Box. وقد ساعد حصول جمعية المكتبات البحثية على البروتوكول بشكل مجاني، ساعد على زيادة انتشار استخدامه داخل الولايات المتحدة الأمريكية ؛ مما كان له أثر إيجابي على استخدامه من قبل العديد من المكتبات الأكاديمية بدول أوروبية وعربية، نذكر منها جمهورية مصر العربية، ودولة الإمارات العربية المتحدة.وقد صدر العديد من الوثائق الخاصة بالأداة، والتي يمكن الاطلاع على نماذج منها، من خلال موقع ليب كوال عبر الإنترنت.و غالباً ما تجيب هذه الأداة على عدد من الأسئلة مثل :

١. ما مستوى رضى المستفيدين تجاه جودة الخدمة المقدمة لهم؟
٢. هل يشعر المستفيدين دون برضي تجاه التسهيلات المقدمة إليهم مثل الأجهزة وأساليب الاتصال؟
٣. ما مدى وعى المستفيد بكامل نطاق الخدمة المقدمة من قبل المؤسسة؟

وبشكل عام، يمكن استخدام مثل هذه الأداة داخل مؤسسات المعلومات لمقارنة جودة الخدمات مثل الخدمة المرجعية. وقد تم تطوير البروتوكول لتلبية احتياجات المكتبات الرقمية مما أدى إلى ظهور أداة جديدة هي" ديجى كوال DigiQUAL". وقد تم إنشاء هذا المشروع تحت رعاية جمعية المكتبات البحثية. واعتمد العمل في هذا المشروع على البيانات الناتجة عن : إجراء أكثر من ٧٠ مقابلة في أكثر من ١٢ مكتبة بأمريكا الشمالية، إجراء جماعات تركيز داخل مكتبات رقمية تابعة لبرنامج المكتبة الوطنية الرقمية للعلوم NSDL، والخبرة العملية الناتجة عن مشروع القياسات الإلكترونية التابع لجمعية المكتبات البحثية، بالإضافة إلى التحليل الشامل لمقترحات المستفيدين الخاصة بتطوير الاداة والتي تم الحصول عليها من خلال استقصاء أراء عينة من بين خمسة ألاف مستفيد ينتمون لعشرين مكتبة بحثية.

وقد أسفرت هذه الإجراءات عن ظهور أكثر من مائة وثمانين عنصرا فرعيا للتقييم. وقد تم دمج هذه العناصر ضمن أثنتى عشرة فئة تتعلق بجودة الخدمات المقدمة من قبل المكتبات الرقمية (Kyrillidou. etal. 2007) ويمكن إيجاز أبرز أهداف هذا المشروع فيمايلى:

١. تحديد الأبعاد الرئيسة لتقييم جودة خدمات المكتبات الرقمية من وجهة نظر المستفيد.
٢. إنشاء أداة لقياس آراء المستفيدين وتوقعاتهم تجاه جودة خدمات المكتبات الرقمية التابعة لبرنامج المكتبة الوطنية الرقمية للعلوم.
٣. تحديد أفضل ممارسات المكتبات الرقمية ؛ حتى يتسنى تعميمها عبر عدد من منصات الاستخدام المختلفة للمكتبات الرقمية.

٤-٣-٤- تقييم التأثير

Outcome Assessment

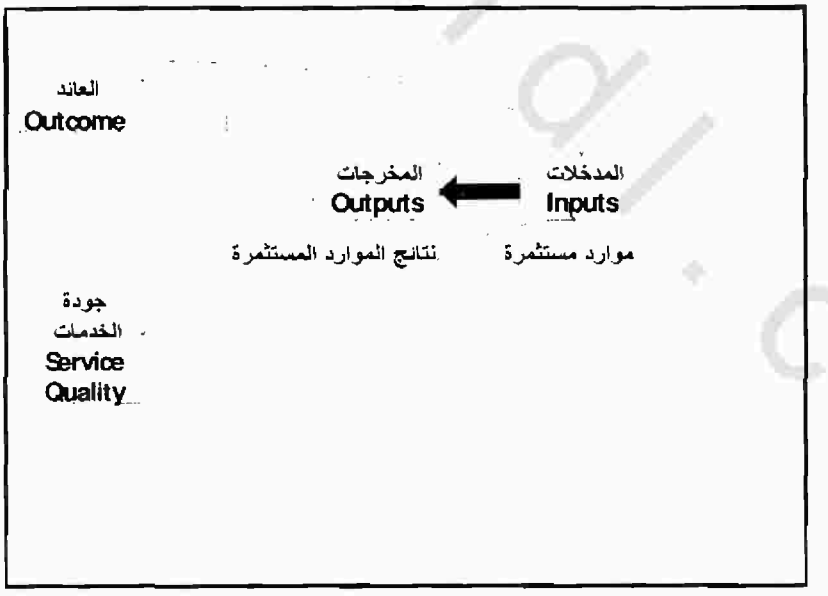
يمثل تقييم التأثير من أساليب التقييم، ويهدف إلى تحديد مستوى تأثير استخدام المصدر أو الخدمة على المستفيد. ويمكن تعريف هذا الأسلوب بكونه عملية، يتم من خلالها تحديد وفهم وقياس وتقييم المتغيرات التي تحدث للمستفيد والتي ترتبط بشكل

ما باستخدام مصادر أو الحصول على خدمات من قبل المكتبة. وقد يكون هذا التأثير مباشرا أو مبدئيا Initial outcome أو تأثير متوسط المدى Intermediate outcome أو تأثيرا طويل المدى Long-term outcome.

فعلى سبيل المثال قد يؤثر تدريب المستفيد على استخدام قواعد المعلومات على الخط المباشر بشكل مبدئي في تعلم كيفية البحث في مثل هذه المصادر من من دون وسيط(أخصائي المعلومات)، ويلي ذلك تعلم المستفيد كيفية الاستشهاد بالمراجع، ثم التأثير في كتابة الرسالة أو حدوث تغيير في ثقافة المستفيد أو مهاراته البحثية كمرحلة نهائية لتأثير هذا التدريب، قد لا تحدث إلا على مدى طويل (Bertot& McClure,2003a).

ويحتاج تقييم التأثير، إلى الربط بين التغييرات التي يتأثر بها المستفيدين دون وبين أهداف المكتبة. لذلك يحتاج تطبيق هذا الأسلوب في البيئة الشبكية إلى إعادة تقييم أهداف المكتبة ورسالتها، أو أهداف الأقسام الرئيسة بالمكتبة. في ظل المتغيرات الناتجة عن اختلاف طبيعة العمل في هذه البيئة.و من أمثلة ذلك اختلاف طبيعة العمل في الخدمة المرجعية الرقمية عن مثيلتها التقليدية. وقد ظهر العديد من النماذج المفسرة للعلاقة بين المدخلات والمخرجات وتقييم العائد. ومن بين هذه النماذج ما طرحه كلٌ من برتو وماكلوير (Bertot&McClure, 2003b).

شكل (٣) تقييم العائد وقياسات الأداء بالمكتبات



المصدر : برتو وماكلوير Bertot&McClure (٢٠٠٣).

وكما هو موضح بالشكل السابق تؤدى كلٌ من المدخلات والمخرجات إلى وجود العائد من لمصادر والخدمات، بالإضافة إلى جودة هذه لخدمات. ووفقاً لهذا النموذج تحتاج المكتبة أو مركز المعلومات إلى قياس المخرجات أولاً؛ حتى تتمكن من معرفة مدى رضاء المستفيد عن الخدمة المقدمة (جودة الخدمات) وكذلك معرفة تأثر المستفيد بها (تقييم العائد).

وتتنوع فئات العائد من الحصول على خدمة أو مصدر ما، فمن الممكن أن يتوفر العائد الاقتصادي Economic outcome مثل تأثير المكتبة في حصول المستفيد على وظيفة ما، أو العائد التعليمي، مثل تأثير المكتبة في تنمية المهارات التقنية للمستفيد، أو العائد البحثي، مثل مساعدة طالب الدراسات العليا في كتابة مخطط دراسته، أو العائد الثقافي الذي تتنوع أشكاله ومن بينها تنمية الحس الفني لدى المستفيد.و كثيراً ما تسهم المكتبة في تحقيق العائد الخاص بالمؤسسة الأم من خلال استخدام مصادر وخدمات المعلومات الشبكية. فمن الممكن أن تسهم المكتبة الجامعية في رفع معدل استخدام موقع الجامعة على المدى الطويل. ولتحقيق ذلك، يمكن رقمنه عدد من المصادر المهمة بالإضافة إلى إتاحة العديد من الأبحاث العلمية للعاملين بالجامعة عبر موقعها على الإنترنت. ولتطبيق مثل هذا الأسلوب، ينبغي مراعاة عدد من النقاط الخاصة بتخطيط جمع البيانات بشكل عام ونذكر منها على سبيل المثال لا الحصر :

١. تحديد العائد أو التأثير المراد قياسه.
٢. تحديد المؤشرات التي يمكن من خلالها معرفة تحقق التأثير من عدمه. فعلى سبيل المثال إذا كان البرنامج المراد قياسه خاصا بتعليم الطلاب كيفية البحث على الخط المباشر، فقد يكون التأثير المراد تحقيقه هو تنمية مستوى الطلاب في البحث بالمصادر المتاحة على الخط المباشر، ومن ثم يكون المؤشر أن نسبة محددة من الطلاب ارتفعت لديهم مهارات البحث في هذه المصادر.ومن الجدير بالذكر أنه من الممكن توافر أكثر من مؤشر لقياس عائد أو تأثير واحد.
٣. تحديد مصدر جمع البيانات.
٤. تحديد المجتمع المستهدف من القياس.
٥. تحديد العوامل المؤثرة في بعض مجموعات المجتمع المستهدف. فقد تتوافر لدى المستفيد بعض الطبائع الشخصية التي تساعده في الوصول إلى الهدف المراد تحقيقه من قبل المكتبة. أو قد تمتاز مجموعة من المستفيدين تقطن منطقة جغرافية محددة عن باقي المستفيدين في تحقيق هذا الهدف. ولمزيد من التفاصيل حول كيفية كتابة خطة التقييم، وفقاً لهذا الأسلوب؛ يمكن مراجعة بعض مواقع الويب ومن بينها الموقع الخاص بشعبة المكتبات وخدمات المعلومات التابعة لولاية فلوريدا الأمريكية والذي يتضمن كتابا تفصيليا عن كيفية بناء خطة تقييم لخدمات المعلومات اعتماداً على تقييم العائد[٣].

٤-٣-٥- بطاقة التسجيل المتوازنة

Balanced Scorecard

تم إنشاء هذه الطريقة من قبل كابلن ونورتن Kaplan & Norton في عام ١٩٩٦ بصفتها أداة لتطوير أداء المؤسسة عبر الوقت (نقلاً عن Bertot& Snead,2004).و قد تم استخدام هذه الأداة في بداياتها بالقطاع الاقتصادي ثم تحول التطبيق إلى قطاع مؤسسات المعلومات. ويكمن الهدف النهائي من هذا الأسلوب في بناء وتطوير ممارسات وعمليات تؤدى إلى، أو تتوافق مع معايير الأداء المرجو تحقيقها مستقبلياً. بمعنى آخر يمكن النظر إلى هذا الأسلوب باعتباره نموذجا لتحويل

الرؤى والخطط الاستراتيجية إلى المستوى التنفيذي. لذلك يتضمن أسلوب البطاقات المتوازنة الخطوات التالية:

١. ترجمة الرؤى والاستراتيجيات إلى أهداف قابلة للتنفيذ، بالإضافة إلى قياسات يمكن استخدامها في عملية التقييم.

٢. إيصال الأهداف والقياسات إلى جميع العاملين بالمؤسسة.

٣. البدء في عملية التنفيذ لتحقيق الأهداف التي غالباً ما تكون طويلة المدى.

٤. تتمثل المرحلة الأخيرة في الحصول على التغذية المرتدة. ويمكن أن يساعد هذا الأسلوب في تحقيق المزايا التالية :

١. ضمان مساهمة جميع العاملين بالمكتبة في تحقيق أهداف الأداء واستكمال جدول عملية التقييم.

٢. التحكم في إدارة عملية التقييم.

٣. تحديد الأنشطة التي تحتاج إلى تقييم.

٤. إنشاء أداة إدارية، تعمل على توجيه المصادر أينما كان هنالك حاجة لذلك ؛ مما يساعد على تحقيق التوازن في توزيع مصادر المكتبة.

وبالنظر إلى الأساليب السابق ذكرها، نجد أن المكتبة قد تحتاج إلى استخدام أكثر من أسلوب في عملية التقييم بناءً على الغرض من التقييم. فعلى سبيل المثال إذا كان الغرض من التقييم معرفة المصادر والخدمات الشبكية المستخدمة من قبل المستفيدين، ومدى كفاءة المكتبة وفعاليتها في توفيرها، فيجب على المكتبة استخدام مزيج من أسلوب تقييم المخرجات ومؤشرات الأداء. وفي حالة تركز الغرض من التقييم حول رضى المستفيدين، ومدى تلبية المكتبة لاحتياجاتهم في البيئة الإلكترونية ومعرفة الفجوة بين متطلباتهم والواقع الفعلي للمصادر والخدمات الشبكية، ففي هذه الحالة يجب استخدام أسلوب تقييم الجودة.

أما إذا هدف التقييم إلى تحديد التأثير طويل الأجل أو المتوسط أو قصير الأجل على المستفيدين نتيجة استخدامهم لمصادر وخدمات المعلومات الشبكية، ففي هذه الحالة يستخدم أسلوب تقييم العائد أو التأثير. وأخيراً إذا ما كان الغرض من التقييم هو تحديد كيفية الاستغلال الأمثل للمصادر داخل المكتبة وقياس الأداء الكلي للمؤسسة، ففي هذه الحالة يتم استخدام أسلوب بطاقات التسجيل المتوازنة.

٤-٤ قضايا وتحديات

أدت خصوصية البيئة الإلكترونية المرتبطة بمصادر وخدمات المعلومات الشبكية إلى ظهور بعض القضايا والتحديات التي قد تعوق تقييم مثل هذه المصادر، والتي يجب أن ينظر إليها بعناية عند إجراء عملية التقييم. ومن بين ذلك :

٤-٤-١ أسلوب التقييم.

يتوقف اختيار الأسلوب المستخدم لعملية تقييم المصادر والخدمات الشبكية على طبيعة البيانات المطلوب الحصول عليها من قبل إدارة المكتبة والتي يتم تحديدها بناءً على الغرض الرئيسي من التقييم. بمعنى أن اختلاف الغرض من التقييم يؤدى إلى اختلاف السيناريو المستخدم من مكتبة إلى أخرى. فإذا ما كانت المكتبة تهدف إلى

التعرف على طبيعة استخدام المستفيدين للمصادر والخدمات الشبكية وتكرار الاستخدام، ومدى فعالية الخدمات المقدمة في نطاق هذه البيئة وكفاءتها، ففي هذه الحالة تظهر الحاجة إلى استخدام كل من تقييم المخرجات وقياسات الأداء.

من ناحية أخرى، قد يكون هناك حاجة لاستخدام مؤشرات قياس الجودة، إذا ما كان الهدف التعرف على كيفية ترتيب المستفيدين للمصادر والخدمات الشبكية المقدمة، مدى رضائهم عن الخدمة، وتحديد مستوى المصادر والخدمات المقدمة من توقعات المستفيدين.و أياً كان الأسلوب أو الأساليب المستخدمة، هناك عدد من الأدوات المنهجية المستخدمة لجمع البيانات وتطبيق القياسات في البيئة الإلكترونية أو ما يطلق عليها أدوات القياسات الإلكترونية التي سوف يتم تناولها لاحقاً.

٤-٤-٢- ثقافة التقييم.

أياً كان الأسلوب المستخدم للتقييم، تظل ثقافة المؤسسة المدعمة للتقييم ركيزة أساسية لنجاح القياسات الإلكترونية من عدمه.و يعرف لاكوس Lakos ثقافة التقييم في المكتبة باعتبارها "التغييرات المؤسسية والاتجاهية التي تحدث ؛ بهدف تمكين العاملين بالمكتبة من العمل في بيئة، يتم اتخاذ القرارات فيها بناءً على حقائق، بحث وتحليل، و [يتم فيها] تخطيط الخدمات وتقدمها بهدف زيادة الفوائد والتأثيرات الإيجابية للمستفيدين من المكتبة" (Lakos, 1999 p. 5).

من ثم، تحتاج المؤسسة إلى وضع التقييم ضمن أولوياتها ضمن خطتها الاستراتيجية. فتوافر مثل هذه الثقافة، سوف يؤثر بشكل ايجابي على جميع خطوات خطة التقييم التي ذكرناها سلفاً، خاصة فيما يتعلق بالغرض من التقييم والمتطلبات الواجب توافرها لإنجاح هذه العملية. بالإضافة إلى التأثير الايجابي لثقافة التقييم على الربط بين تقييم المصادر والخدمات الشبكية، وأهداف المؤسسة بشكل عام. وقد يسهم توافر وحدة مخصصة للتقييم داخل الهيكل التنظيمي للمكتبة على دعم مثل هذه الثقافة والاهتمام بعملية التقييم.

بالإضافة إلى ذلك تسهم ثقة الإدارة العليا في دعم النتائج المتوقعة للتقييم في تطوير المصادر والخدمات الشبكية. وفي هذا الإطار توصل كل من هيلر، كيرليدو، وسيلف Hiller, Kyrillidou& Self (2008) إلى اعتبار العوامل المؤسسية أكثر العقبات المهمة التي تعوق نجاح عملية التقييم للمصادر والخدمات الإلكترونية بالمكتبات ومراكز المعلومات.و من أبرز هذه العوامل عدم التنظيم الداخلي الجيد للمؤسسة فيما يتعلق بتصميم أساسيات مشروع التقييم مثل اختيار المنهجيات الملاءمة للتطبيق.

٤-٤-٣- التحكم في البيانات.

تتسم عملية التقييم في البيئة الإلكترونية، بمشاركة أكثر من مورد لتوفير البيانات ومن ثم لا يستطيع إخصائيو المعلومات التحكم في توفير جميع البيانات المطلوبة لعملية التقييم. فعلى سبيل المثال يتحكم موردو قواعد البيانات في إنشاء وتوفير قدر كبير من البيانات الخاصة باستخدام المصادر الإلكترونية المشتركة فيها المكتبة. مما يؤدى إلى فقدان سيطرة إخصائي المعلومات على مثل هذه البيانات؛ مما يؤثر على تحليل البيانات واستخلاص

نتائج صحيحة؛ لذلك يعتمد جزء كبير من تحليل بيانات الاستخدام والتكلفة الخاصة بمصادر وخدمات المعلومات الشبكية على توفير الموردين لتلك البيانات وفقاً للشكل والوقت المحدد. وقد تنتج بعض المعوقات في توفير البيانات نظراً لعدم النص على ذلك بشكل واضح ضمن تعاقد المكتبة مع مورد المصادر أو نتيجة لبعض المشكلات الفنية التي قد تتعرض لها الشركات العاملة في مجال المصادر الإلكترونية والتي قد تؤثر على توفير البيانات الخاصة باستخدام المكتبة.أضف إلى ذلك التحدي الخاص بشكل وطبيعة البيانات التي يتم توفيرها من قبل كل مورد للمصادر الإلكترونية مما يلقي بعبء كبير على إخصائيي المعلومات المكلفين بتحليل تلك البيانات. فعلى سبيل المثال تختلف نوعية البيانات المقدمة من شركة أوفيد Ovid عن البيانات المقدمة من قبل شركة إلسيفير Elsever.

ويزداد هذا التحدي مع تنوع موردي المصادر الإلكترونية المتعاملين مع مؤسسة المعلومات. بالإضافة إلى تنوع البيانات ؛ وفقاً لتنوع المصادر المستخدمة مثل الرسائل الجامعية والكتب والدوريات الإلكترونية. ويتطلب مثل هذا الأمر دمج إخصائي المعلومات للبيانات المستقاة من الموردين مع البيانات المستقاة داخلياً من المكتبة – سواء عن طريق النظام الآلي أو من خلال بعض البرمجيات المحلية المستخدمة – وتحديد معيار موحد لمحتويات التقارير الصادرة.

٤-٤-٤ معيارية القياسات.

على الرغم من تعدد المبادرات الخاصة بالقياسات الإلكترونية والتي سوف نتناولها لاحقاً بشيء من التفصيل، فإن هذه المبادرات تفتقر إلى نوع من التنسيق فيما بينها. وتعد التعريفات المتضمنة داخل المبادرات من أبرز نقاط الاختلاف فيما بينها. فمثلاً ما زال هناك عدم اتفاق حول مفهوم الجلسة Session بين عدد من المؤسسات الرائدة في مجال القياسات الإلكترونية وأشكال التقارير الصادرة عن المكتبات. بالإضافة إلى اختلاف طرق جمع البيانات بين المكتبات.

٤-٤-٥ تحديث القياسات.

يجب العمل على تحديث القياسات الخاصة بمصادر وخدمات المعلومات الشبكية بشكل مستمر حتى تتوافق مع التطور المتواصل لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات في المكتبات. فكلما تطورت التقنيات تطورت القياسات.

٤-٤-٦- تنمية مهارات إخصائي المعلومات.

بغرض التوافق مع متطلبات تقييم مصادر وخدمات المعلومات الشبكية مثل مهارات جمع البيانات وتحليلها وكتابة التقارير.

٤-٤-٧- قضايا تقنية.

تفرض طبيعة البيئة الشبكية لمصادر وخدمات المعلومات بعض التحديات الخاصة بعملية التقييم. ومن بين هذه التحديات قضية الإتاحة للمصادر والخدمات من قبل موردي قواعد المعلومات وكيفية التأكد من صحة البيانات الخاصة بالاستخدام. فعلى سبيل المثال هل تستخدم المكتبة خادم موزع Proxy server أم لا وفي حالة الإجابة بالنفي سوف يؤثر ذلك بشكل كبير على مصداقية البيانات نظراً لاحتمالية اتصال المستفيد بشكل مباشر بقاعدة البيانات من من دون المرور

عن طريق المكتبة. مما يؤثر على حساب الزيارات التخيلية للمكتبة واستخدامات المستفيدين لقواعد المعلومات. أمر آخر يتمثل باستخدام بحث موحد Federated search للبحث في قواعد المعلومات وما لذلك من تأثير على تحديد قواعد المعلومات المستخدمة من قبل المستفيد. وسوف نتناول بعض القضايا التقنية بشكل أكثر تفصيلاً في أجزاء لاحقة من الدراسة.

٥- المبحث الثاني: القياسات الإلكترونية.

٥-١ مصطلح القياسات الإلكترونية E-Metrics: المفهوم

يستخدم مصطلح قياس Measurement في أبسط أشكاله للتعبير عن اقتران الأرقام بالكميات الفيزيائية أو الظواهر. ومن الناحية اللغوية تشتق كلمة القياس من الفعل "قاس" بمعنى "قدر" مما يعني تقدير شيء بشيء آخر(٤). وغالباً ما يستخدم مصطلح القياس بشكل مترادف مع مصطلح التقويم، على الرغم من أن القياس هو جزء وأحد أساليب التقويم.

ومن الناحية العملية، يجب أن تتوافر ظاهرة ما لتطبيق القياس، وتسمى هذه الظاهرة بالسمة القياسية أو الظاهرة المقاسة والتي يتم قياسها إما بأسلوب كمي، يعتمد على الأرقام أو بأسلوب كيفي، بالإضافة إلى ضرورة توافر أداة للقياس أو ما يطلق عليه مقياس. ومن الناحية العلمية يختلف تعريف مصطلح القياس وفقاً للمجال محل الاستخدام ؛ نظراً لاختلاف الشيء المراد قياسه واختلاف المقاييس المستخدمة.

ويشير مصطلح القياسات Metrics بشكل عام إلى معايير وأدوات تستخدم لغرض القياس.و تعد قياسات المعلومات من المجالات الرئيسة لعلم المعلومات حيث تستخدم لقياس ظاهرة المعلومات بجميع جوانبها ومراحل دورة الحياة الخاصة بها بدءاً بمرحلة الإنتاج ومروراً بمراحل الضبط والتخزين والاسترجاع وانتهاء بمرحلة الإفادة. وفي نطاق مؤسسات المكتبات استخدم مصطلح "اللبرامتريقا" أو القياسات المكتبية تعريبا لمصطلح Librametrics"" الذي تم اقتراحه من قبل رانجاناثان في عام ١٩٤٨ بوصفة مصطلحا مثيلا لمصطلحات القياسات المستخدمة في المجالات الأخرى، مثل القياسات الاقتصادية والقياسات الاجتماعية. أما من حيث الهدف فقد استخدم مصطلح القياسات المكتبية ؛ بغرض استخدام التحليل الإحصائي في المكتبات للمساهمة في تحسين أساليب العمل، من حيث التنظيم والإدارة والخدمات التي تقدمها(الشامي، ٢٠٠٥).

وقد ارتبط قياس مصادر وخدمات المعلومات بالمكتبات ومراكز المعلومات في البيئة التقليدية بتطوير وتفعيل مستوى الخدمة المقدمة، والعمل على تلبية الاحتياجات المعلوماتية للمستفيدين الحاليين والمحتملين مما يساعد على إرضاء المستفيدين في المجمل العام. وقد أدى ظهور شبكة الإنترنت بشكل عام والشبكة العنكبوتية على وجه الخصوص، وما صاحبهما من تنامي مصادر وخدمات المعلومات الإلكترونية، إلى إضافة مصطلح " إلكتروني" إلى القياسات للدلالة على الطبيعة الراهنة للبيئة الشبكية.و لا يقتصر ارتباط مصطلح إلكتروني بمصطلح القياسات للدلالة على

طبيعة البيئة فقط، وإنما يمتد أيضاً ليشير إلى كل من:

١. الشكل الإلكتروني للقياسات التي يتم تجميعها.

٢. الأساليب والمنهجيات المستخدمة لتجميع القياسات من خلال وسائل إلكترونية.

ويعرف كلٌ من وايت وكمال White & Kamal (2006) في كتابهما- الذي يعد بمثابة مرجع أساسي في هذا المجال- أبسط أشكال القياسات الإلكترونية باعتبارها قياساً لزيارات المستفيدين للمواقع المتاحة على الشبكة العنكبوتية. ويمكن أن يتضمن هذا الشكل عدة أوجه للقياس، مثل عدد مرات زيارات صفحة ما، حجم الاطلاع على صفحة ما خلال يوم محدد أو أسبوع ما. ويرى الكاتبان أن المستوى الأكثر شمولاً للقياسات الإلكترونية يتضمن قياس الأنشطة والمعلومات الشبكية. من ثم يتضمن هذا المستوى البيانات الخاصة بالزائرين المتميزين لمواقع الويب والإجمالي الشهري لمصطلحات أو عبارات بحثية محددة تم استخدامها داخل قواعد معلومات، ومقدار الشراء الالكتروني لمنتج ما، بالإضافة إلى إجمالي الطلبات الشبكية التي تم توفيرها من قبل خادم إنترنت محدد خلال شهر ما.

وتبرز قيمة هذه البيانات، من خلال التعرف على الأشخاص والمجموعات المستخدمة للمعلومات والخدمات المتاحة في شكل إلكتروني من خلال البيئة الشبكية. وتنعكس فائدة التقييم في البيئة الشبكية بشكل إيجابي على توضيح الرؤية الخاصة بتفاعل المستفيدين واستخداماتهم للمعلومات أو الخدمات المقدمة في أشكال إلكترونية.

وقد تم تعريف القياسات الإلكترونية من قبل ريتز Reitz (2004) في قاموس المكتبات والمعلومات المتاح على الخط المباشر باعتبارها التعريف والتجميع والتحليل المنتظم للبيانات الإحصائية الخاصة بالبيئة الشبكية واستخدام المصادر الإلكترونية. وعلى الرغم من تحديد هذا التعريف فإن المؤلف عدّ مصطلح القياسات الإلكترونية مرادفا لمصطلح Webometrics والذي يعنى قياسات الويب. هذا على الرغم من اقتصار قياسات الويب بقياس المعلومات المتاحة على الشبكة العنكبوتية. ونظراً لعدم توافر جميع المصادر والخدمات الإلكترونية الشبكية المتاحة بالمكتبة - والمراد قياسها — على الشبكة العنكبوتية، فمن غير الصحيح اعتبار القياسات الإلكترونية مرادفا لمصطلح قياسات الويب، وإن كان هناك اشتراك بينهما من حيث بعض الأدوات المستخدمة للقياس.

أما القائمون على إعداد النظام التعليمي للقياسات الإلكترونية بجامعة فلوريدا الحكومية EMIS[٥]، فيعرفون القياسات الإلكترونية باعتبارها مقاييس لمصادر وخدمات المعلومات الإلكترونية بالمكتبة مثل الزيارات التخيلية. ووفقاً لهذا التعريف تتضمن القياسات الإلكترونية كل من: إتاحة المصادر والخدمات، الإحاطة بالمصادر والخدمات الشبكية، والمقتنيات الإلكترونية مثل أعداد الكتب الإلكترونية، وتوقعات المستفيدين، والتكاليف الخاصة بالمصادر والخدمات المقدمة، وتأثير المصادر والخدمات المستخدمة على المستفيد،

والبنية التحتية مثل أعداد الطرفيات المتاحة للاستخدام من قبل المستفيدين، ورضى المستفيدين، وفعالية الخدمات.

وبالنظر إلى التعريفات السابقة ؛ يمكن استخلاص عدد من سمات القياسات الإلكترونية المتمثلة فيما يلي :

١. تعنى القياسات الإلكترونية بخدمات المعلومات الإلكترونية الشبكية ومصادرها.

٢. تختلف القياسات الإلكترونية عن قياسات الويب ؛ نظراً لاشتمالها على مصادر وخدمات المعلومات الشبكية الموجودة في كل من بيئة الويب والبيئة المحلية للمكتبة.

٣. تتضمن القياسات الإلكترونية عددا من الخطوات المقننة الخاصة بتجميع وتحليل إحصائيات خدمات ومصادر المعلومات الشبكية.

٤. تمتاز القياسات الإلكترونية عن مثيلتها التقليدية بإعتمادها بشكل أساسي على أساليب إلكترونية لجمع البيانات وتحليلها.

وبناءً على ذلك، يمكن تعريف القياسات الإلكترونية كونها أدوات قياس لأنشطة واستخدام مصادر وخدمات المعلومات الإلكترونية الشبكية بالمكتبة، من خلال تجميع وتحليل منتظم للبيانات الإحصائية الخاصة بها (مثال : استخدام الخدمة المرجعية الرقمية، وإتاحة قواعد البيانات واستخدامها، وخدمات تبادل الإعارة بين المكتبات وتسليم الوثائق،و ورش العمل الإلكترونية، والبنية التحتية التكنولوجية للمكتبة من حيث البرمجيات والعتاد، وبوابة معلومات المكتبة...الخ).

٥-٢ القياسات الإلكترونية- لمحة تاريخية.

ترجع فكرة استخدام الحاسوب في تتبع بعض الظواهر إلى عام ١٩٦٦ حيث اقترح اثنان من علماء النفس آنذاك استخدام الحاسوب لمتابعة تفاعل الإنسان مع نظم المعلومات المبنية على الحاسوب (Peters, 2002).

أما بداية الحاجة إلى استخدام القياسات الإلكترونية بشكل عام وليس في قطاع المعلومات فقط فيمكن إرجاعها إلى بداية التسعينيات من القرن الماضي وبالتحديد مع بداية ظهور واستخدام الشبكة العنكبوتية وتطبيقاتها؛ حيث ظهرت التجارة الإلكترونية من خلال اتجاه العديد من الشركات التجارية إلى إنشاء مواقع على الشبكة العنكبوتية؛ بغرض الإعلان عن منتجاتها.و يمكن تحديد عدد من المشكلات التي واجهت التجارة الإلكترونية في تلك المرحلة ومن أبرزها جمود محتوى المواقع التجارية وعدم تفاعلها مع المستفيدين بشكل كاف من ناحية بالإضافة إلى عدم القدرة على التوجه المباشر للمستفيد النهائي من دون وجود وسيط. وللتغلب على هذه المشكلات بدأ التفكير في تخطى مرحلة إنشاء موقع دعائي للمنتجات التجارية إلى مرحلة تتسم فيها مواقع الويب بالتفاعلية مع المستفيدين و تمكين المستفيد من شراء المنتجات من دون وجود وسيط بشرى.

من ثم، اتجه عدد من الشركات إلى إعادة رسم استراتيجية تسويقية تهدف في المقام الأول إلى الإدارة الجيدة للمستفيدين واحتياجاتهم أو ما يطلق عليه "إدارة العلاقات مع الزبائن" Customer Relationship Management: CRN".

وتعتمد هذه الرؤية على الاستخدام الأمثل لأحدث المزايا الإلكترونية المتوافرة في البيئة العنكبوتية، لإرضاء المستفيد، والبقاء في مجال المنافسة. فمن ضمن عناصر إدارة العلاقات مع الزبائن إعداد وتجميع قياسات ترتبط بالعلاقة بين الاستراتيجيات المستخدمة لإرضاء الزبائن وبين نمو المبيعات. ولتحقيق ذلك يجب الإنفاق على تطوير البنية التحتية، من حيث العتاد من ناحية، وتطبيق أحدث البرمجيات من ناحية أخرى.

وغالباً ما يتطلب تقييم أنشطة التجارة الإلكترونية، طرح بعض التساؤلات المتعلقة بمدى الفائدة والعائد مما تم إنفاقه، حيث تترجم الفائدة في شكل الأرباح المالية، ورضاء المستفيدين، ومدى الإقبال على استخدام الموقع ؛ ومن ثم تحقيق انتشار وتقدم في التنافس في البيئة الإلكترونية. ويمكن التعرف على مظاهر الفائدة من هذا الإنفاق، من خلال تجميع وتحليل البيانات الرئيسة المكونة للقياسات الإلكترونية. حيث يتم تحديد أبرز خصائص المستخدمين من خلال تجميع وتحليل أبرز الأدوات المستخدمة في القياسات الإلكترونية وهي ملفات الولوج Log Files التي توفر بيانات عن مستخدمي المواقع في الشبكة العنكبوتية والتي يمكن أن تسهم بشكل كبير في إدارة العلاقة مع الزبائن.

وقد انتقل استخدام هذا المفهوم تدريجياً إلى مؤسسات المكتبات ومراكز المعلومات ؛ بهدف تحقيق أفضل درجات رضى المستفيدين من المصادر والخدمات المقدمة في بيئة تشابكيه؛ تتميزبنامي الاحتلافات بين سلوكيات المستفيدين؛ نتيجة لزيادة تشتتهم الجغرافي والثقافي. وقد صاحب ذلك تنامي مشروعات النشر الإلكتروني، وزيادة إقبال المكتبات ومراكز المعلومات على اقتناء المصادر الإلكترونية وإتاحتها للمستفيدين داخلياً من خلال الشبكات المحلية أو عن بعد من خلال الشبكة العنكبوتية. أضف إلى ذلك زيادة استخدام النظم الآلية بالمكتبات، وما تتسم به من إدارة وإتاحة المصادر والخدمات الإلكترونية للمستفيدين التي يأتي في مقدمتها خدمات البحث في فهارس المكتبات المتاحة على الخط المباشر.

على الجانب الآخر، شهدت نهايات القرن الماضي تناقصا في ميزانيات مؤسسات المعلومات ؛ مما كان له أثر سلبي على توفير العديد من المصادر الإلكترونية التي تتسم بارتفاع تكاليف الحصول عليها(عبد الهادي، ٢٠٠٨). بالإضافة إلى محاولة مؤسسات المعلومات العمل على تفعيل الاستجابة للاحتياجات المعلوماتية للمستفيدين الواقعيين والمحتملين. خاصة في ظل انتشار استخدام المستفيدين لأدوات البحث المتاحة على الويب والتي أصبحت بمثابة منافس رئيس لمؤسسات المعلومات التقليدية في تلبية احتياجات المستفيدين في البيئة الإلكترونية.

وقد أدت هذه التغييرات، إلى ضرورة اتجاه المكتبات ومراكز المعلومات إلى ستخدام أساليب أو منهجيات تتوافق مع البيئة الإلكترونية ؛ للمساعدة في تلبية الاحتياجات المعلوماتية للمستفيدين من خلال مصادر وخدمات فعالة. وفي مقدمة هذه المنهجيات استخدام الإحصاءات والقياسات الخاصة باستخدام مصادر وخدمات المعلومات الشبكية أو ما يطلق عليه "الإيمتريكس E-Metrics"؛ حيث يساعد ذلك في قياس

مخرجات المؤسسة وتحديد مدى الاستفادة مما تم استثماره من موارد في البيئة الإلكترونية. ولتحقيق الاستفادة من الإيمتريكس ؛ كان لا بد من توافر كل من المعايير الخاصة بالإحصاءات والقياسات، والتي غالباً ما تصدر عن مؤسسات مهنية في المجال، بالإضافة إلى توافر الاستخدام الجيد من قبل المؤسسات الميدانية والمتمثلة في المكتبات ومراكز المعلومات، وتقديم أبرز المزايا والتحديات التي تواجه عملية التطبيق.

وترجع أولى مشروعات القياسات الإلكترونية في مؤسسات المعلومات إلى عام ١٩٩٨، من خلال ورقة بعنوان" إرشادات للمقاييس الإحصائية لاستخدام كشافات الويب ومستخلصاتها، ومصادر النصوص الكاملة" تم تقديمها من قبل الائتلاف الدولي لتجمعات المكتبات International Coalition of Library Consortia: ICOLC"(White &Kamal, 2006). وقد تضمنت الورقة عددا من المعايير المهمة للقياسات الإلكترونية من أبرزها ما يلي : عدد الجلسات Sessions، وعدد الاستفسارات Quires، وعدد اختيارات القوائم Menu Selections، وعدد وحدات المحتوى الكامل Full Content Units، وعدد الجلسات المرفوضة turn away[٦]، وعدد المواد المختبرة Items Examined.

وتعد هذه المعايير بمثابة أساس للمحاولات اللاحقة لإنشاء قياسات إلكترونية من قبل عدد من المؤسسات، من أبرزها القياسات الخاصة بجمعية المكتبات البحثية Association of Research Libraries، والائتلاف الدولي لتجمعات المكتبات ICOLC، ومشروع كاونتر COUNTER الخاص بحساب استخدام المصادر الإلكترونية الشبكية على الخط المباشر، والذي يمثل نقطة تحول في مجال القياسات الإلكترونية ؛ نظراً لإنشائه من قبل مجتمع الناشرين؛ بهدف توفير قياسات إلكترونية معيارية. وسوف يتم تناول بعض هذه المشروعات بشيء من التفصيل في المبحث الخاص بالجهود والمبادرات الخاصة بالقياسات الإلكترونية.

أما في نطاق القارة الأوروبية، فقد تم إنشاء عدد من المشروعات، ومن أبرزها مشروع ايكيونكس EQUINOX الذي بدأ عام ١٩٩٨ وانتهى عام ٢٠٠٠ برعاية الاتحاد الأوروبي ؛ بهدف تحديد قائمة من مؤشرات الأداء للمكتبة الإلكترونية وتحديد البيانات المطلوب توافرها لتطبيق هذه القياسات. ومن أبرز القياسات التي تضمنها المشروع ما يلي: عدد الجلسات الخاصة بكل خدمة إلكترونية تم تقديمها لكل مستفيد، وعدد الجلسات عن بعد لكل خدمة إلكترونية لكل مستفيد على حدة، عدد الوثائق والتسجيلات التي تم رؤيتها في كل جلسة لكل خدمة إلكترونية، نسبة طلبات المعلومات التي تم تقديمها إلكترونياً، وعدد ساعات توافر طرفيات الحاسب الآلي لكل مستفيد، نسبة الجلسات المرفوضة إلى إجمالي الجلسات (White &Kamal, 2006).

٥-٣ استخدامات القياسات الإلكترونية في مؤسسات المعلومات

حدد برتو وآخرون Bertot. etal (2004) أربعة قطاعات أو مجالات رئيسة لتطبيقات القياسات الإلكترونية بمؤسسات المعلومات بشكل

عام وفي المكتبات على وجه الخصوص. وتتضمن هذه المجالات مايلي :

٥-٣-١ القياسات الخاصة ببيانات الموردين Vendor Data.

تمثل بيانات الموردين عنصرا أساسيا من متطلبات تطبيق القياسات الإلكترونية بمؤسسات المعلومات. ومن الجدير بالذكر أن هناك اهتماما من قبل العديد من الموردين لتوفير القياسات الإلكترونية نظراً لما لها من تأثير ايجابي على نمو الاشتراك في الكثير من مصادر المعلومات الإلكترونية وخدماتها. وقد قسم بيش pesch, (2004) موردي مصادر المعلومات الإلكترونية وخدماتها إلى ثمان فئات كما هو موضح بالجدول التالي :

جدول (٢) فئات موردي مصادر المعلومات الإلكترونية وخدماتها

فئة المورد	التعريف
قائمة من الألف إلى الياء A-TO Z list	عبارة عن خدمة تتحكم فيها المكتبة وتهدف إلى توفير دليل متكامل للمستفيدين يتضمن عناوين الدوريات الإلكترونية المشتركة فيها المكتبة وغيرها من المصادر الإلكترونية التي تتيحها المكتبة للمستفيدين.
بوابة الدوريات الإلكترونية E-journal Gateway	خدمة تتيح الوصول إلى محتويات الدوريات الإلكترونية. ولا تستضيف هذه البوابة النصوص الكاملة للدوريات وانما توفر الحصول عليها، من خلال إيصال المستفيد إلى ناشري هذه الدوريات باستخدام وصلات لمواقعهم وتعد إيسكو هوست من أمثلة هذه الفئة. وتقدم هذه الفئة إحصائيات عن مرات الوصول إلى محتوى الدوريات الإلكترونية.
مضيف الدوريات الإلكترونية على الخط المباشر E-Journal Online Host	نظراً لعدم تملك الكثير من الناشرين لخدمات الويب لاستضافة الدوريات ؛ يتم استخدام هذه الخدمة من قبل بعض الجهات المضيفة مثل انجينتا Ingenta. وتقدم الجهة المضيفة تقارير الاستخدام للدوريات المستضافة لديها إلى كل من المكتبات والناشرين.
مُجمّع النصوص الكاملة Full Text Aggregator	عبارة عن خدمة تتضمن مجموعات النصوص الكاملة التي يتم الوصول إليها من خلال قاعدة بيانات وليس بشكل فردي. ويمكن أن تقدم هذه الفئة إحصائيات موزعة وفقاً للدوريات. ومثلها مثل الفئة السابقة يتم تقديم الإحصائيات إلى كل من الناشرين والمكتبات.
محلل الروابط Link Resolvers	هي خدمات تقدمها المكتبة لتسهيل الوصول إلى المواد المتاحة على الخط المباشر التي ربما تشترك فيها المكتبة. ويتم من خلال الخدمة تحويل المستفيد للوصول إلى محتوى وثائق متاحة في أماكن أخرى. وتتيح إحصائيات هذه الفئة التعرف على مكان قدوم المستفيد وإلى أية جهة تم تحويله.
البحث الموحد – ما وراء محركات البحث Meta Search Engine – Federated Search	تتيح للمستفيد البحث في أكثر من قاعدة بيانات من خلال واجهة استخدام واحدة. ومن ثم تبحث بالنيابة عن المستفيد في عدد من مصادر المعلومات وتستعرض النتائج في شكل موحد.

فئة المورد	التعريف
الناشرون Publishers	يملك بعض الناشرين خدمات إتاحة المصادر الإلكترونية، من خلال موقعهم الخاص عبر الويب. مثل قاعدة بيانات Science Direct
المورد الثانوي لقاعدة البيانات Secondary Database provider	يقوم بتسهيل وصول المستفيدين إلى البيانات الببليوجرافية ومستخلصات المقالات موزعة موضوعياً ولكن لا يتيح الوصول إلى محتويات النصوص الكاملة. ويمكن أن تسهم إحصائيات هذه الفئة في معرفة المكتبة للاحتياجات الموضوعية للمستفيدين.

المصدر : بيش (pesch, 2004)

وغالباً ما تختلف اهتمامات القائمين على عملية التقييم بمؤسسات المعلومات عن اهتمامات الموردين، فيما يتعلق بطبيعة الإحصائيات التي يتم الحصول عليها؛ ففي نطاق مؤسسات المعلومات يتركز الاهتمام على بيانات تتعلق بأعداد الجلسات، وأعداد الجلسات المرفوضة، وأعداد طلبات البحث، وأعداد المواد التي تم فحصها من قبل المستفيد، وأعداد المستخلصات المفحوصة من قبل المستفيد، وأعداد الوصلات التي تتم تتبعها من قبل المستفيد.

ويؤدى تحليل هذه البيانات إلى الحصول على تقارير تحليلية عن محتويات قواعد البيانات موزعة موضوعياً، تقارير عن جلسات المستفيدين، تقارير عن الجلسات المرفوضة بسبب تجاوز الحد الأقصى للمستفيدين المستخدمين لقاعدة المعلومات في وقت واحد، وتقارير عن استخدام عناوين الدوريات. وفي نطاق ائتلافات مؤسسات المعلومات، يمكن أن ينصب الاهتمام بتقارير تستعرض استخدام كل مؤسسة على حدة بالإضافة إلى الاستخدام الداخلي للمؤسسة وفقاً للأقسام والكليات العلمية أو وفقاً للمدى الخاص بعنوان الإنترنت IP Range.

أما في نطاق الموردين فينصب الاهتمام على الصفحات التي تم تصفحها من قبل المستفيد، وأعداد المواد المسترجعة، وأعداد الولوج للقاعدة. ويوفر بعض موردي المصادر والخدمات إلكترونية أدوات إدارية تتيح للقائمين على عملية القياسات الإلكترونية بالمكتبة أو مركز المعلومات الولوج إلى الصفحات الخاصة بتقارير الاستخدام وتحير التقارير المطلوب الحصول عليها. ومن أمثلة ذلك واجهة الاستخدام الإدارية الخاصة بالتقارير المقدمة من قبل شركة إبسكو هوست وكذلك الحال بالنسبة لشركة إلسيفير المنتجة لقاعدة بيانات Science direct.

٥-٣-١-١ مزايا استخدام بيانات الموردين

يمكن إيجاز عدد من مزايا استخدام بيانات الموردين كمايلى:

٥-٣-١-١-١ مساعدة مؤسسات المعلومات في مقارنة استخدامات عناوين الدوريات الإلكترونية وقواعد المعلومات واستخلاص اتجاهات لسلوكيات استخدامات المستفيدين لتلك المصادر مثل أكثر المجالات الموضوعية استخداماً وأكثر العناوين استخداماً مقسمة زمنياً سواء باليوم أو الأسبوع أو الشهر.

٥-٣-١-١-٢ توفير المؤسسة للوقت والمصادر المطلوبة للحصول على البيانات.

٥-٣-١-١-٣ شمولية بيانات الموردين. ففي بعض الحالات لا تقتصر تقارير الموردين على بيانات عامة فقط مثل عدد الجلسات وطلبات النصوص الكاملة، وإنما تتضمن أيضاً معلومات تفصيلية عن سلوكيات البحث للمستفيدين. وتمتاز بيانات الموردين في هذه الحالة بشكل كبير عن البيانات المجمعة محلياً داخل مؤسسة المعلومات.

٥-٣-١-٢- مشكلات الاعتماد على بيانات الموردين

في المقابل تواجه مؤسسات المعلومات عددا من المشكلات في الاعتماد على بيانات الموردين ومن أبرزها :

٥-٣-١-٢-١ اختلاف تعريفات البيانات بين موردين مختلفين.

٥-٣-١-٢-٢ عدم التأكد من موثوقية البيانات في بعض الحالات.

٥-٣-١-٢-٣ عدم تحكم مؤسسة المعلومات في توفير البيانات.

٥-٣-١-٢-٤ اختلاف أشكال التقارير الصادرة عن الموردين ومحتوياتها نتيجة لعدم معيارية هذه التقارير ؛ ومن ثم لا يجب الاعتماد عليها لأغراض المقارنة بين عدد من المؤسسات.

٥-٣-١-٢-٥ استنفاذ الجهد والوقت لتجميع التقارير ودمجها في إطار واحد، وبخاصة في حالة تعامل المؤسسة مع أكثر من مورد للمصادر والخدمات الإلكترونية.

٥-٣-١-٢-٦ عدم إصدار بعض الموردين لتقارير الاستخدام بشكل متصل.

وتتضمن بيانات الموردين قياسات تتعلق بولوج المستفيدين لقواعد البيانات والكتب والدوريات الإلكترونية المرخصة مثل الجلسات التجارية والبحوث التي تم إجراؤها والمواد التي تم فحصها من قبل المستفيدين. بمعنى آخر تتضمن تلك القياسات معلومات تصف طبيعة الاستخدام وسلوكيات بحث المستفيدين داخل مصادر المعلومات الإلكترونية المرخصة. ومن أمثلة القياسات المندرجة تحت هذا المجال : قياس أعداد الجلسات المرفوضة؛ بسبب تجاوز أعداد المستفيدين المتزامنين لاستخدام المصدر الالكتروني للعدد المسموح به في رخصة الاستخدام. ويوضح جدول رقم ٣ البيانات الأساسية لاستخدامات للباحثين بالجامعات المصرية داخل قاعدة بيانات Science direct. حيث يوضح الجدول عدد المقالات المحملة في شكل نصوص كاملة وعدد مرات التصفح للدوريات الإلكترونية من قبل الباحثين بكل جامعة من الجامعات الأعضاء باتحاد المكتبات الجامعية المصرية التابع للمجلس الأعلى للجامعات، بالإضافة إلى عدد عمليات البحث التي تتم داخل القاعدة وفقاً لكل جامعة خلال شهر مارس ٢٠٠٦.

جدول (٣) إحصائية استخدام قاعدة بيانات Science direct لشهر مارس٢٠٠٦

الجامعة	عدد المقالات التي تم تحميلها في شكل نصوص كاملة مارس ٢٠٠٦	عدد مرات التصفح	عدد عمليات البحث خلال مارس ٢٠٠٦
جامعة القاهرة	9,205	31,751	5,430
جامعة الإسكندرية	3,063	10,565	2,578
جامعة عين شمس	457	1,961	432
جامعة أسيوط	42,649	133,538	7,250
جامعة طنطا	3,271	12,536	1,664
جامعة المنصورة	11,073	32,361	6,559
جامعة الزقازيق	8,226	20,029	3,723
جامعة حلوان	612	2,499	633
جامعة المنيا	3,858	16,849	3,757
جامعة المنوفية	5,389	23,480	3,044
جامعة قناة السويس	2,395	8,884	1,171
جامعة جنوب الوادي	10,646	34,433	6,898
إجمالي:	100,844	328,886	43,139

المصدر : (اتحاد المكتبات المصرية،٢٠٠٦)

٥-٣-٢ القياسات الخاصة ببيانات خدمات الشبكة

Network Service Data

يتضمن هذا المجال قياساً للبيانات الخاصة بالخدمات الجديدة المضافة للشبكة أو للأجزاء المضافة للخدمات التقليدية. ومن أمثلة ذلك قياس عمليات الخدمة المرجعية الافتراضية التي تتم عبر البريد الالكتروني، موقع الخدمة، أو من خلال أدوات أخرى داخل شبكة المصادر والخدمات بالمكتبة. ومن أمثلة هذه القياسات استخدام الخدمة المرجعية وفقاً للأيام والتوقيت، وعدد جلسات الخدمة المرجعية الرقمية.

ومن أبرز الأدوات العملية التي تتضمن قياسات مندرجة ضمن هذا المجال دليل العمل الصادر من قبل ماكلوير وآخرون (McClure.etal, 2002) بخصوص قياس الخدمة المرجعية الرقمية. وقد تم ترجمة الدليل ونشره من قبل مكتبة الملك فهد الوطنية بعنوان "الإحصاءات والقياسات ومعايير الجودة لتقييم الخدمات المرجعية الرقمية بالمكتبات : إرشادات وإجراءات" (ماكلوير وآخرون،٢٠١٠).

٥-٣-٣ القياسات الخاصة بمصادر المعلومات الشبكية

Network Resources

ويتضمن هذا المجال المصادر المعتمدة على الويب، مثل المقتنيات الرقمية. وتهدف القياسات في هذا المجال إلى عرض أساليب بحث المستفيدين، واستخدامهم لمصادر الويب. ومن أمثلة ذلك القياسات الخاصة بكلٍ من : الدوريات

الإلكترونية، وأعداد عناوين الدوريات ذات النصوص الكاملة المشتركة فيها المؤسسة، وأعداد الكتب الإلكترونية، وأعداد المصادر المرجعية الإلكترونية، ونسبة عناوين الدوريات الإلكترونية من إجمالي الدوريات المشتركة فيها المؤسسة.

٥-٣-٤ القياسات الخاصة بالنفقات Expenditures

ويتضمن هذا المجال نفقات المصادر والخدمات الإلكترونية. ومن أمثلة القياسات المندرجة ضمن هذا المجال حساب تكلفة تقديم الخدمة الرقمية بالنسبة إلى إجمالي ميزانية المكتبة أو المؤسسة، تكلفة التدريب لاستخدام إحدى قواعد البيانات، وتكلفة الكتب الإلكترونية، ونفقات المكتبة المرتبطة بالمرافق الببليوجرافية والشبكات والائتلافات، وتكلفة التشغيل لإتاحة الوصول للمواد الإلكترونية نسبة إلى تكلفة التشغيل الكلية للمؤسسة، ونسبة النفقات الخاصة باقتناء خدمات إلكترونية بالمكتبة.

وترتبط هذه المجالات - بشكل كبير- بأساليب تحليل مخرجات القياسات الإلكترونية أو بمعنى آخر كيفية تحليل التقارير الخاصة بالمصادر والخدمات الشبكية. وفي هذا الإطار طرح بيترس Peters (2002) خمسة سياقات رئيسة لتحليل النتائج يمكن إيجازها فيما يلي:

١. سياق المصادر Resource Context، ويرتبط هذا النطاق بتحليل استخدام مصادر المعلومات الإلكترونية حالياً مقارنة باستخدامها في الأعوام السابقة؛ للتعرف على مدى اختلاف الاستخدام زمنياً.

٢. السياق المؤقت Temporal Context ؛ حيث ينبغي على محلل النتائج الإلمام بمحتوى المصادر وواجهات التعامل مع المستفيد ومحركات البحث المستخدمة داخلياً.

٣. السياق الخاص بالمصادر المتماثلة Similar Resources Context. و يتضمن هذا مقارنة النتائج الخاصة بمصدر ما بنتائج استخدام مصدر مماثل

٤. سياق المؤسسات النظيرة Peer institution context ويتضمن مضاهاة النتائج بمؤسسات مماثلة للمكتبة تستخدم المصادر الإلكترونية ذاتها للوقوف على مواطن القوة والضعف.

٥. سياق المضاهاة بالمثيل الورقي Print Counterpart Context ؛ لتحديد عائد التكلفة للمصادر الإلكترونية.

وتدعم أساليب تحليل النتائج دوافع استخدام القياسات الإلكترونية في المكتبات والتي يمكن إدراجها ضمن ثلاث قطاعات عريضة ترتبط بشكل مباشر بأنشطة المكتبة وإدارتها (White & Kamal, 2006).

٥-٤- دوافع استخدام القياسات الإلكترونية في مؤسسات المعلومات.

٥-٤-١- العلاقات العامة.

يرتبط الدافع الأول من دوافع استخدام القياسات الإلكترونية في مؤسسات المعلومات بمجال العلاقات العامة. حيث يدعم استخدام القياسات الإلكترونية الإجابة عن العديد من الأسئلة المرتبطة باستخدام مصادر وخدمات المؤسسة من قبل مجتمع المستفيدين وتحديد هوية وأماكن وجود مستخدمي مصادر وخدمات

المعلومات الشبكية المتاحة من خلال المؤسسة. ويمكن إبراز استخدام القياسات الإلكترونية في هذا المجال من خلال الإجابة عن عدد من الأسئلة كما هو موضح في الجزء التالي.

ومن أمثلة الأسئلة المثارة في هذا المجال : ما أسباب عدم إقبال المستفيدين على استخدام مبنى المؤسسة؟ وقد تستخدم المؤسسة القياسات الإلكترونية بعدة مستويات للإجابة عن هذا السؤال؛ فمن الممكن الاكتفاء باستعراض بيانات موردي قواعد البيانات والتي تتضمن عرضاً لأعداد جلسات المستفيد لاستخدام الدوريات الإلكترونية خلال فترة زمنية محددة بالإضافة إلى عرض متوسط الجلسة . وقد تؤدى هذه البيانات إلى تحديد مدى زيادة أو ضعف إقبال المستفيدين على استخدام مصادر المؤسسة وخدماتها.

وإذا ما انتقلنا إلى مستوى أعلى في التحليل، فقد تتضمن قياسات المؤسسة عرض لاستخدام المستفيدين لموقعها عبر الويب؛ من حيث أعداد الصفحات التي يتم الاطلاع عليها Page Views والوثائق التي يتم الاطلاع عليها Document Views، وجلسات الزائرين Visitors sessions. كذلك من الممكن التعرف على أكثر الصفحات التي تم زيارتها من قبل المستفيدين خلال فترة زمنية محددة، وذلك من خلال تحليل ملفات الولوج المتوافرة عبر خادم المؤسسة. أما المستوى الثالث من التحليل لبيانات القياسات الإلكترونية فيتضمن تحليلا لأكثر عناوين الدوريات المستخدمة من قبل المستفيدين خلال فترة زمنية محددة، ومن ثم تحديد أبرز المصادر المستخدمة ومجالات الاهتمام البؤرية للمستفيدين، بالإضافة إلى التعرف على نسبة الاستخدام فى أثناء فترة عمل المؤسسة وفى أثناء فترة الإغلاق.

كذلك من الممكن الإجابة عن سؤال آخر خاص بأماكن وجود المستفيدين من المصادر والخدمات الشبكية خاصةً مع تزايد التشتت الجغرافي للمستفيدين في البيئة الإلكترونية. حيث تتيح القياسات الإلكترونية عدة مستويات للإجابة عن مثل هذا السؤال يتمثل أبسطها في عرض تقرير يتضمن قائمة بنطاقات المواقع التي تم استخدامها للدخول على مصادر المؤسسة وخدماتها.و من الممكن التوسع في الإجابة عن مثل هذا السؤال من خلال تحليل ملفات الولوج المتاحة عبر خادم المؤسسة للتعرف على عناوين الإنترنت IP المستخدمة من قبل المستفيدين. ومن ثم،يمكن تحديد أماكن الوجود الفعليه للمستفيد من خلال تحديد مدى عنوان الشبكة المستخدمة Network Address Range. ويوضح جدول رقم ٤ مثالاً للتعرف على أماكن الاستخدام لمقالات الدوريات داخل ائتلاف المكتبات الجامعية المصرية.

جدول (٤) مثال لاستخدام مقالات الدوريات بثلاث جامعات مصرية من خلال استخدام عنوان الجامعة على الإنترنت IP.

الجامعة	عنوان الإنترنت IP	ديسمبر ٢٠٠٥	يناير ٢٠٠٦	فبراير ٢٠٠٦
جامعة أ	195.246.44.153	٢	٧	١٦٦
جامعة ب	212.103.191.129	٤	٨	٢
جامعة ج	193.227.57.21	٢٩٤٢	٦٣٠	٢٢٧٤

من ناحية أخرى تساعد القياسات الإلكترونية في تحديد أشكال الاستخدام داخل مبنى المؤسسة، من خلال التقارير الداخلية للخادم، وحجم المواد المطبوعة، وسلوكيات بحث المستفيدين في المصادر الإلكترونية...الخ.

٥-٤-٢- إدارة المجموعات.

تمثل إدارة المجموعات المجال الثاني من مجالات استخدامات القياسات الإلكترونية بمؤسسات المعلومات؛ حيث أدى تنامي النشر الإلكتروني لمصادر المعلومات إلى تفكير القائمين على مؤسسات المعلومات في استخدام أدوات يمكن أن تساعد في تقييم قيمة المجموعات المقتناة من المصادر الإلكترونية، سواء من الناحية الإجمالية أو على مستوى العناوين الفردية. وتعتمد هذه الأدوات على البيانات المقدمة من موردي المصادر من جهة، و لقياسات المحلية أو الداخلية للمؤسسة من جهة أخرى. حيث يساعد كلاهما متخذ القرار في تحديد أفضل الأساليب والمنهجيات- ذات الفائدة المادية والخدمية- المستخدمة لإتاحة المعلومات و لتي يمكن الاعتماد عليها للتغلب على عدد من التحديات.

ويأتي في مقدمة هذه التحديات: ١- تقلص ميزانيات المخصصة للاقتناء، ٢- إلزامية الاشتراك في مجموعة من المصادر، ٣- بالإضافة إلى تحديد لإتاحة للعديد من مصادر المعلومات الإلكترونية.

ومن أبرز الأسئلة التي يمكن الإجابة عنها من خلال تطبيق القياسات الإلكترونية ضمن هذا القطاع هو : ما أسباب توافر بعض العناوين لمصادر المعلومات الإلكترونية وعدم توافر بعضها الأخر؟

ومن الطبيعي أن ينتج مثل هذا الاستفسار نتيجة لعاملين تم فرضهما من قبل الموردين والناشرين وهما:

١. الاشتراك بالمجموعة أو الحزمة Subscription Building. يتمثل ذلك في إلزام المؤسسة بالتعاقد على مجموعة أو حزمة من عناوين المصادر الإلكترونية. وغالباً ما تتضمن حزمة العناوين مجموعة من العناوين غير الملاءمة أو على الأقل ليست ذات اهتمام كبير من قبل المستفيدين. وفي الكثير من الأحيان تحصل المؤسسة على الأعداد السابقة لنسبة من هذه العناوين في شكل مطبوع. وقد لا تستطيع المؤسسة الحصول على مثل هذه الحزمة من موردين آخرين نظراً للتداخل في عناوين الدوريات. وأياً كان نموذج الاشتراك في حزم عناوين الدوريات، يظل على المؤسسة مهمة تحديد القيمة الفعليه لكل عنوان من العناوين المدرجة بالحزمة ؛ ومن ثم حساب القيمة الإجمالية للاشتراك في المجموعة بأكملها. كذلك يسهم تحليل بيانات استخدام هذه العناوين في تحديد مجالات الاهتمام

للمستفيدين. ومن ثم، المساهمة في التوجيه الايجابي لإدارة المجموعات بشكل صحيح، يتماشى مع الاحتياجات الفعليه للمستفيدين.

٢. قيود الإتاحة Access Restrictions. حيث تتضمن الكثير من التعاقدات بندا خاصا بأساليب إتاحة المصادر المشتركة فيها المؤسسة. ويعد هذا البند من أكثر محتويات التعاقد التي تشهد تفاوضا مع مورد قاعدة البيانات نظراً لما له من تأثير على استخدام المستفيدين للمصادر؛ ومن ثم تأثير على فعالية التكلفة لاشتراك المؤسسة. وتتمثل أبسط صور قيود الإتاحة في تحديد أماكن استخدام المصادر (مثال : داخل المكتبة أو الجامعة) أو استخدامها من قبل فئة محددة من منتسبي المؤسسة. بالإضافة إلى تحديد أعداد المستخدمين المتزامنين للمصدر Simultaneous Users.

وتساعد القياسات الإلكترونية المعتمدة على تحليل ملفات الولوج في تحديد أكثر العناوين استخداماً وكذلك أكثر المصادر التي تشهد إقبالا متزامنا من قبل المستفيدين والتي يمكن التعرف عليها عن طريق بيانات مورد قاعدة البيانات مثل قياس " الجلسات المرفوضة"، بالإضافة إلى تحديد أماكن ولوج المستفيدين لأكثر الدوريات استخداماً. حيث يمكن للمؤسسة استخدام هذه البيانات للمساعدة في عملية تجديد الاشتراك والتفاوض بخصوص أماكن إتاحة الوصول للمصادر.

أضف إلى ذلك تحديد أكثر التخصصات استخداماً للمصادر وتحديد أكثر الموضوعات المهمة لكل تخصص عن طريق استخدام القياسات المحلية للمؤسسة الناتجة عن تحليل ملفات ولوج الفهرس العام المتاح للجمهور علي الخط المباشر OPAC؛ حيث يساهم مثل هذا التحليل في اتخاذ القرارات الخاصة بالاشتراكات الإلكترونية للعناوين في بعض المجالات الموضوعية غير المدرجة باشتراك المؤسسة.و تجدر الإشارة إلى أن المزج بين بيانات موردي قواعد البيانات والبيانات المحلية يسهم في حصول المؤسسة على قياسات جديدة تسهم في إيضاح أسباب استخدام العديد من عناوين المصادر الإلكترونية أوعدم استخدامها.

على سبيل المثال، يمكن مزج بيانات استخدام العناوين ضعيفة الاستخدام التي تم الحصول عليها من قبل أحد الموردين مع البيانات الديموجرافية لمستخدمي هذه العناوين موزعة وفقاً للأقسام العلمية بالجامعة، كما هو موضح في الجدول الافتراضي التالي ؛ مما يساعد في الحصول على تفسير خاص بضعف استخدام هذه العناوين.

جدول (٥) مثال افتراضي لاستخدام دورية Journal of Digital Information Management وفقاً للقسم العلمي للمستفيدين

القسم العلمي	الزيارات	الزائرون المميزون(٧)	عدد الزيارات لكل زائر
المكتبات والمعلومات	٤	٢	٢
الإدارة	٢	١	٢
علوم الحاسب	٤	١	٤

وفقاً للبيانات الواردة بالجدول السابق، يمكن إرجاع ضعف استخدام هذه الدورية لصغر حجم مجتمع المستفيدين المهتمين بها. ويمكن إضافة معامل تأثير الدورية – عن طريق تقرير الاستشهادات للدوريات الصادر عن معهد المعلومات العلمية ISI- إلى هذا القياس، لتحديد العلاقة بين مدى إقبال المستفيدين على استخدام عناوين الدوريات الإلكترونية من جهة، ومعاملات تأثير هذه الدوريات من جهة أخرى. فكثير من موردي قواعد البيانات يعتممن دون على استخدام معاملات تأثير الدوريات كوسيلة من وسائل التفاوض مع مؤسسات المعلومات.و من ثم، قد تحتاج المؤسسة لمثل هذه القياسات، من أجل التفاوض، والتأثير على أسعار الاشتراكات وشروطها.

بالإضافة إلى استخدام القياسات الإلكترونية ؛ للمساعدة في تحديد العناوين المتاحة في مؤسسات أخرى، ومن ثم إمكانية البدء في إنشاء مبادرات تعاون أو ائتلافات بين العديد من المؤسسات. فعلى سبيل المثال يمكن الاعتماد على إحصائيات خدمة تبادل الإعارة بين المكتبات، خلال فترة زمنية محددة؛ للتعرف على أكثر العناوين طلباً من قبل مكتبات شيلة.

٥-٤-٣- إدارة مؤسسات المعلومات.

هنالك العديد من القضايا الإدارية التي يمكن المساعدة في حلها عن طريق استخدام القياسات الإلكترونية. ومن بين هذه القضايا تحديد الميزانية المطلوبة وما أسباب الزيادة في الميزانية المطلوبة لاقتناء المصادر الإلكترونية على الرغم من التحول تجاه البيئة الإلكترونية. حيث يعتقد الكثير من متخذي القرارات بمؤسسات المعلومات أن مثل هذا التحول يتبعه درجة كبيرة من التوفير في الميزانية المطلوبة. ويمكن الاتفاق مع هذا الرأي إذا لم يوضع في الاعتبار بعض القضايا المرتبطة باستخدام المصادر الإلكترونية ومن أبرزها البنية التحتية التكنولوجية. ومن أبرز البرمجيات التي فرض استخدام المصادر الإلكترونية اقتناءها من قبل العديد من مؤسسات المعلومات، هو نظام إدارة الموارد الإلكترونية Electronic Resource Management: ERM. ويمكن من خلال تحليل التقارير الناتجة عن النظام – أحد أشكال القياسات الإلكترونية – تحديد إدارة المؤسسة للإطار العام للتعامل مع المقتنيات التقليدية والإلكترونية ووضع خطة استراتيجية للمقتنيات الإلكترونية. وتمثل هذه النظم أحد أبرز التطورات المضافة إلى مكونات النظم الآلية المتكاملة للمكتبات. حيث تسهم بشكل فعال في حل مشاكل اقتناء المجموعات الرقمية وإدارتها. ويعد توفير الوصف للموارد الإلكترونية من أبرز المشكلات التي تواجه المكتبات في هذا النطاق خاصة مع تعدد الموردين واختلاف محتويات قواعد البيانات المشترك بها مع الوضع في الاعتبار أهمية الربط بين تلك المحتويات والنظام الآلي للمكتبة للمساعدة في دعم استرجاع المعلومات بشكل صحيح من قبل المستفيد. وسوف نتناول هذه النظم بشيء من التفصيل في المبحث الخاص بالنظم الآلية والقياسات الإلكترونية.

من ناحية أخرى تمثل التغيرات المستمرة لمحدد موقع المصدر الموحد Uniform Resource Locator إحدى المشكلات التي تحد من تفعيل استخدام المصادر الإلكترونية. وقد يتطلب الأمر-

في كثير من الأحيان- فحص المكتبة لتلك المحددات بشكل دوري أو انتظار تلقى تعليق من المستفيدين عن المحددات غير الحية Died URL.

كذلك تعد عملية التجربة والمفاوضات من المراحل الصعبة التي تكتنف عملية اقتناء المصادر الإلكترونية بمؤسسات المعلومات خاصة مع تزايد أعداد المصادر الإلكترونية المشترك بها، وتنوع البنود المدرجة ضمن رخص استخدام المصادر، وما يتطلبه الأمر من ضرورة تتبع الخطوات المتخذة بشأن كل مصدر بشكل منفرد.

وبشكل عام تساعد القياسات الإلكترونية إدارة المؤسسة في تحديد تكلفة الموارد المادية والبشرية المستخدمة في نطاق البيئة الشبكية، وتحديد فعالية التكلفة لاشتراكات المؤسسة لمصادر المعلومات الإلكترونية، بالإضافة إلى تحديد مدى تحقيق أهداف المؤسسة المرتبطة بالبيئة الشبكية. بالإضافة إلى إمكانية إجراء مسح مقارن مع مؤسسات مثيلة وتحديد أولويات التعاون معها. من ناحية أخرى تساعد القياسات الإلكترونية في تحديد مدى ملاءمة البنية التكنولوجية للمؤسسة وما تتضمنه من أجهزة وبرمجيات لتلبية احتياجات المستفيدين.

٥-٥- مستويات القياسات الإلكترونية

يمكن تحديد مصدرين أساسيين للحصول على القياسات الإلكترونية. يتمثل المصدر الأول في القياسات الإلكترونية الخارجية التي يمكن الحصول عليها بشكل رئيس من خلال موردي مصادر وخدمات المعلومات الإلكترونية. وكما ذكرنا من قبل يكتنف هذه القياسات بعض التحديات، ومن أبرزها عدم الموثوقية والمعيارية خاصة في حالة تعامل مؤسسة المعلومات مع أكثر من مورد، بالإضافة إلى اختلاف تعريفات الموردين. وقد تواجه المؤسسة مشكلة في الحصول على مثل هذه التقارير بشكل منتظم.

من ثم، كان لا بد من التفكير في بديل للحصول على القياسات الإلكترونية. ويمثل هذا البديل المصدر الثاني الذي يمكن أن نطلق عليه القياسات الإلكترونية المحلية أو الداخلية. حيث يتم الحصول على هذه القياسات من داخل المؤسسة. وبالإضافة إلى التغلب على عدد من تحديات القياسات الإلكترونية الخارجية، تمتاز القياسات الإلكترونية المحلية بتوفير بيانات مميزة ترتبطبالخصائص الديموجرافيةلمجتمع المستفيدين بالمؤسسة، وتوفير درجة أعلى من تحكم المؤسسة في إنتاج البيانات .

وفي هذا النطاق صنف كلٍ من وايت وكمال White & Kamal (2006) القياسات الإلكترونية الداخلية إلى أربعة مستويات كما يلي:

٥-٥-١- المستوى الأول:

وهو ما يمكن أن نطلق عليه المستوى البسيط، نظراً لاعتماده في الأساس على التحليل المبدئي لموقع المؤسسة عبر الويب، من خلال تحليل ملفات الولوج للعمليات TLA :Transaction Log Analysis. حيث يوفر هذا المستوى بيانات أساسية عن استخدام الموقع، من خلال استخدام برمجيات تحليل ملفات الولوج، مثل برنامج الويب تريند Web Trends. حيث يتيح تحليل مثل هذه البرمجيات التعرف على بيانات بسيطة المستوى مثل أكثر الصفحات التي تم زيارتها وأعداد الزائرين. ويتطلب هذا المستوى استخدام أحد برمجيات

تحليل ملفات الولوج التي يتوافر بعضها حالياً بشكل مجاني ومن أمثلتها برنامج AWStats[٨] الذي تم الاعتماد في بنائه على لغة Perl.

٥-٥-٢- المستوى الثاني :

يطلق على هذا المستوى مسمى المستوى الوسيط ويعتمد في جمع البيانات على استخدام كلٍّ من تحليل عمليات الولوج كما هو في المستوى الأول بالإضافة إلى أسلوب "مسار النقر" – Click through الذي يمكن تعريفة باعتباره قائمة من صفحات موقع الويب التي اطلع عليها الزائر في أثناء تجواله بالموقع. ويسهم الاعتماد على هذا الأسلوب في معرفة الصفحات التي أطلع عليها المستفيد داخل موقع المؤسسة بالإضافة إلى الوقت المستغرق. ويقترن هذا الأسلوب بما يسمى "معدل النقر " Click Rates الذي يتمثل في قياس معدل النقرات المستخدمة لأحد عناصر موقع الويب، بهدف الوصول إلى سلعة أو خدمة معينة. ويستخدم هذا المعدل في مجال التسويق والتجارة الإلكترونية لتحديد مدى نجاح الإعلانات المتاحة على الخط المباشر.

٥-٥-٢-١ أهداف مسار النقر.

يتم الاعتماد على أسلوب مسار النقر في نطاق القياسات الإلكترونية داخل مؤسسات المعلومات بهدف :

٥-٥-٢-١-١ تحديد المصادر الخارجية التي تم الوصول إليها من قبل المستفيد. وتسجيل هذه المصادر ضمن ملفات الولوج.

٥-٥-٢-١-٢ إعادة توجيه المستفيد إلى المصادر والخدمات المطلوبة. حيث يتم تسجيل الرابطة التي تم النقر عليها من قبل المستفيد، وتسجيل بعض البيانات المرتبطة بها داخل ملف ولوج مختلف عن ملف ولوج خادم المؤسسة. ويلي ذلك إرسال المستفيد إلى محدد المصادر الموحد URL المطلوب. وغالباً ما تستخدم لغة برمجة بيرل Perl لكتابة هذا البرنامج.

ويستدعى هذا الأسلوب إجراء المؤسسة لتعديلات على معين المصادر الموحد التي ترغب في مراقبة الوصول إليه من قبل المستفيدين. فمثلاً يؤدى التعديل في محدد موقع المصدر الذي طلبه المستفيد والخاص بقاعدة بيانات محددة، يؤدى إلى إرسال العملية إلى موقع المكتبة وتسجيلها في ملف الولوج ثم تحويل المستفيد بعد ذلك إلى موقع مورد قاعدة البيانات.

٥-٥-٢-٢ متطلبات مسار النقر.

لتفعيل جمع البيانات باستخدام أسلوب مسار النقر؛ يجب وضع محددات أو واصفات لكلٍّ من :

٥-٥-٢-٢-١ عناوين مصادر المعلومات. حتى يمكن الربط بين كل عنوان وكل مستفيد. حيث يمكن تحقيق ذلك من خلال إنشاء قاعدة بيانات خاصة بالعناوين ومحدداتها، أو من خلال استخدام الرقم المعياري الدولي للمصدر كمحدد. وإن كانت هذه الطريقة تقتصر فقط على الكتب والدوريات الإلكترونية من دون باقي أشكال مصادر المعلومات الإلكترونية.

٥-٥-٢-٢-٢ مصادر المعلومات. حيث يجب وضع محددات لمصادر المعلومات المتاحة للمستفيدين. فمن الممكن أن يصل المستفيد إلى إحدى الدوريات الإلكترونية المتاحة بقاعدة بيانات

ايميرليد، في الوقت الذي تتاح فيه أيضاً من قبل إبسكو هوست. ومن ثم، لا بد من التمييز بين مصادر المعلومات بغرض تسهيل جمع البيانات اللازمة لاستخلاص القياسات الإلكترونية.

٥-٥-٢-٢-٣ المستفيدين. حيث يتطلب جمع بيانات دقيقة عن استخدام مصادر وخدمات المعلومات الشبكية تحديد المستفيدين. خاصة إذا ما أرادت المؤسسة التعرف على من يستخدم المصادر الإلكترونية. ويمكن إجراء ذلك عن طريق إنشاء قاعدة بيانات بالمستفيدين، مع وضع محدد مميز لكل مستفيد. ومن الممكن استخدام رقم هوية الطالب الجامعي كمحدد للمستفيد من المكتبة الأكاديمية.

٥-٥-٢-٢ مزايا أسلوب النقر.

ويلي ذلك استخدام أسلوب تحليل الولوج للعمليات، حيث يتم الاستفادة من إعادة توجيه الروابط الناتج عن أسلوب مسار النقر. فمن خلال تحليل ملفات الولوج الناتج عن إعادة توجيه الروابط وتعديل معين المصادر يمكن الحصول على:

١. بيانات تتعلق بأكثر العناوين على الإنترنت IPs استخداماً.
٢. أكثر الصفحات المشار إليها من قبل المستفيدين.
٣. حساب أعداد الزيارات لكل رابطة من الروابط موضع التحليل. مع العلم أن معرفة أعداد الزيارات للروابط المحال إليها المستفيد تساعد المؤسسة على معرفة أهمية العناوين للمستفيدين، حتى في حالة عدم توفير مورد قاعدة البيانات للإحصاءات الخاصة بهذا الشأن.
٤. كذلك يساعد الحصول على هذه البيانات في مقارنة المؤسسة إحصائياتها الداخلية مع إحصائيات المورد بغرض التأكد من مدى صحة البيانات.
٥. مقارنة استخدام عناوين الدوريات المتوافرة في أكثر من قاعدة بيانات.
٦. مقارنة حزم الدوريات المشتركة بها المؤسسة من قبل عدة موردين.
٧. حساب إجمالي الزيارات للعناوين التابعة لكل مورد؛ ومن ثم إمكانية تحليل عائد التكلفة وتقييم تكلفة الزيارة لكل مورد على حدة.

٥-٥-٣- المستوى الثالث :

يمكن تسمية هذا المستوى بالمتقدم ؛ نظراً لما يتضمنه من إمكانيات أعلى من المستويين السابقين من حيث كل من البنية التقنية التحتية الواجب توافرها و مستوى القياسات الناتجة عن تحليل البيانات. فمن حيث البنية التحتية يتطلب هذا المستوى توافر خادم وكيل Proxy Server والذي غالباً ما يستخدم في :

١. تفعيل استخدام المستفيدين للمصادر الخارجية،
٢. حماية شبكة المؤسسة من الهجمات الخارجية،
٣. تحديد صلاحية استخدام المستفيدين لمصادر المؤسسة، وطلب المصادر الخارجية نيابة عن المستفيدين.

وبشكل عام يمكن اعتبار الخادم الوكيل أحد الحلول الموجهة نحو حماية الشبكات وبخاصة

المرتبطة بالإنترنت. من خلال القيام بدور البوابة الخارجية للشبكة والمرتبطة بشبكة الإنترنت؛ حيث يتم تصفية طلبات المغادرة بناء على تقييد عمليات الوصول إلى مواقع معينة أو السماح لبعضهم بالوصول ومنع الآخرين وفقاً لسياسات محددة مسبقاً. وتتضمن آلية العمل طلب الخدمة من الخادم الذي يقوم بدوره بطلبها من الخادمات الفعلية على الإنترنت نيابة عن حواسيب الشبكة، بدلاً من طلب صفحات الويب، أو خدمة البريد الالكتروني بشكل مباشر من أحد الحواسيب المرتبطة بالشبكة. ويلي ذلك تحويل الرد إلى الجهاز الذي تم الطلب من خلاله وهذا ما يطلق عليه ترجمة عناوين الشبكة Network Address Translation "NATING".

ويساعد الخادم الوكيل في تبسيط البيانات الممكن استخدامها لغرض القياسات الإلكترونية من حيث مركزية تسجيل بيانات الأنشطة الخاصة بالمستفيدين أياً كانت نقطة بداية هذه الأنشطة. فمن الممكن أن تتمثل نقطة البداية في الصفحة الرئيسة للمؤسسة أو من خلال الفهرس المتاح على الخط المباشر، أو من خلال صفحة المصادر الإلكترونية. ويتضمن هذا المستوى إدخال تعديل آخر على محدد موقع المصدر الذي تم إعادة توجيهه وتعديله في المستوى الثاني. ففي هذه الحالة يتم إضافة "proxy"؛ حتى نتمكن من إضافة هذه العناوين إلى ملفات ولوج العمليات الخاصة بالخادم الموزع وليس خادم المؤسسة.

٥-٥-٤- المستوى الرابع :

يمثل أكثر مستويات القياسات المحلية تقدماً. حيث يتضمن استخدام تقنية أكثر تقدماً وهي EZproxy التي تستخدم لتفعيل صلاحية المستفيدين في استخدام مصادر المؤسسة عن بعد. والجدير بالذكر أنه قد تم استخدام هذه التقنية لأول مرة عام ١٩٩٩ بعد إصدارها من قبل كريس زاجر Chris Zager مؤسس شركة الحلول المفيدة الذي عمل بصفته إخصائي نظم آلية بإحدى كليات المجتمع بولاية أريزونا الأمريكية.

وفي عام ٢٠٠٨ أعلنت مؤسسة OCLC عن اقتنائها لهذه التقنية مع تأكيد دعمها الفني للإصدارات الجديدة. وتستخدم هذه التقنية من قبل أكثر من ٢٤٠٠ مؤسسة معلومات في أكثر من ٦٠ دولة[٩]. ومن خلال هذا التطبيق يستطيع المستفيد المرور إلى موقع المؤسسة واستخدام مصادر وخدمات المعلومات الإلكترونية مثل قواعد البيانات والكتب الإلكترونية كما لو أنه داخل جدران المؤسسة. ويعتمد هذا التطبيق على مبدأ "التأكد مرة واحدة لكل جلسة عبر المتصفح" One validation per browser session. حيث يمكن للمستفيد إجراء عدة عمليات بعد كتابة كلمة المرور مرة واحدة فقط.

ويساعد هذا التطبيق في معرفة المستفيدين المتصلين بشكل مباشر بمواقع الموردين، من دون المرور على موقع المؤسسة. مثال على ذلك: أراد طالب جامعي حفظ موقع مورد قاعدة البيانات ضمن قائمة التفضيل بمتصفح الإنترنت bookmarked حتى يتصل مباشرة المرة القادمة بالموقع للولوج لقاعدة البيانات من دون المرور عبر موقع مكتبة الجامعة. في حالة محاولته الولوج عن طريق النقر على موقع مورد قاعدة البيانات

المحفوظ ضمن قائمة التفضيل؛ سوف يتم إلزامه بإعادة إدخال كلمة المرور الخاصة به لتأكيد مدى صلاحية استخدامه لهذا الموقع. وقد حدث هذا الإلزام ؛ نتيجة لقيام EZproxy بمسح ملفات الكوكيز الخاصة بالجلسة السابقة؛ ونتيجة لذلك أصبح لدى المكتبة إمكانية معرفة زيارات هؤلاء المستفيدين وتحليلها.

٥-٦- متطلبات القياسات الإلكترونية.

يتطلب البدء في إعداد القياسات الإلكترونية خاصةً المحلية منها، توافر العديد من المتطلبات الفنية والبشريه لضمان نجاح مثل هذا المشروع. ويتضمن الجزء التالي مناقشة بعض القضايا الفنية والبشرية والمتطلبات الواجب توفيرها من قبل المؤسسة.

٥-٦-١- متطلبات فنية.

يمثل الجانب التقني ركيزة أساسية من ركائز نجاح مشروعات القياسات الإلكترونية بمؤسسات المعلومات. وفي هذا النطاق يمكن تحديد المتطلبات الفنية لمشروعات القياسات الإلكترونية بمؤسسات المعلومات، وفقاً لمراحل هذه المشروعات. حيث يمكن تقسيم المشروع إلى ثلاث مراحل أساسية تتمثل فيمايلى:

٥-٦-١-١- مرحلة إدارة المشروع.

تتضمن هذه المرحلة وضع ما يسمى بخريطة الطريق أو الخطة التنفيذية للمشروع. التي تتضمن تحديد الخطوات الرئيسة للمشروع والقسم الخاص بتنفيذ كل خطوة. فعلى سبيل المثال تختص إدارة المؤسسة بتخطيط الإطار العام للمشروع وتحليله. كذلك يختص قسم الخدمات التقنية بإنتاج البيانات الخاصة بالقياسات الإلكترونية ومتابعتها. أما قسم إدارة الموارد الإلكترونية فيختص بمتابعة استخدام الموارد وحفظها. وخلال هذه المرحلة يتم استغلال جميع الموارد البشرية والتقنية المتوافرة بالمؤسسة. وعلى الرغم من عدم استخدام هذه المرحلة لأي من الموارد التقنية بالمؤسسة فإن تخطيط كيفية الاستفادة من هذه الموارد يعد من الأمور المهمة الواجب الاعتناء بها قبل البدء في تجميع البيانات.

٥-٦-١-٢- مرحلة تجميع البيانات.

تتضمن هذه المرحلة تحديد أساليب جمع البيانات والمصادر أو المتطلبات الواجب توافرها لتحقيق ذلك. وتتضمن مصادر جمع البيانات في مشروعات القياسات الإلكترونية المحلية عددا من الخوادم التي يمكن تحديدها فيمايلى:

٥-٦-١-٢-١ خادم الويب للمؤسسة Web Server. يعد هذا الخادم بمثابة النقطة الأولى والرئيسة لاستخدام المستفيدين من مصادر وخدمات المعلومات الشبكية بالمؤسسة. حيث ينتقل المستفيد من الصفحة الرئيسة للمؤسسة – مثال الصفحة الرئيسة للمكتبة الأكاديمية- إلى صفحات مصادر وخدمات المعلومات. ويجب الإشارة في نطاق الحديث عن خادم المؤسسة إلى أهمية توافر متطلبين رئيسيين لبيانات القياسات الإلكترونية ويتمثل المتطلب الاول فى التعديلات اللازمة لمحدد المصادر الموحد URL باستخدام أسلوب "مسار النقر" والذي سبق التحدث عنه. مع ضرورة التأكد من صحة الروابط بعد إدخال التعديلات. وغالباً ما يتولى مسئول الويب داخل المؤسسة أو أحد أعضاء تحديث صفحات الموقع هذه المهمة بشكل دوري. حيث تضمن المتابعة الدورية لهذه المهمة، صحة البيانات الناتجة عن

مراقبة انتقال المستفيد من صفحة المؤسسة إلى صفحات مصادر وخدمات المعلومات الشبكية وتسجيلها بشكل صحيح داخل خادم المؤسسة، بالإضافة إلى تجنب توجيه المستفيد إلى مواقع خاطئة أو روابط غير حية Inactive Links.

أما المتطلب الثاني المرتبط بخادم المؤسسة فيتمثل في إتاحة الولوج Access Log والذي يتم عن طريقة تسجيل جميع زيارات المستفيدين على صفحة المؤسسة.حيث يجب على إخصائي المعلومات متابعة إدارة الولوج للعمليات داخل صفحة المؤسسة. فغالباً ما تتراكم ملفات الولوج خلال فترة زمنية محددة ومن ثم قد يصعب إدارتها. ومن أبرز أساليب إدارة هذه الملفات أسلوب تدوير الولوج Log Rotation، الذي يعتمد على أرشفة بيانات ملفات الولوج بشكل دوري كل فترة زمنية محددة قد تكون أسبوعا أو شهرا على سبيل المثال حتى يمكن حفظ بيانات جديدة من خلال الخادم. وقد يتم ضغط ملفات الولوج للعمليات ونسخها احتياطياً Backup كل فترة زمنية للاستخدام المستقبلي.

٥-٦-١-٢-٢ خادم الفهرس العام المتاح للجمهور على الخط المباشر OPAC Server . يعد هذا الخادم من أبرز مصادر جمع البيانات للقياسات الإلكترونية، حيث يتعامل العديد من المستفيدين مع تسجيلات هذا الفهرس لاسترجاع أوعية المعلومات التقليدية والإلكترونية. حيث تتضمن العديد من تسجيلات الأوعية الإلكترونية روابط مباشرة توجه المستفيد لموقع المصدر باستخدام إخصائي المعلومات بالمؤسسة لحقل ٨٥٦ في تسجيله مارك.

٥-٦-١-٢-٣ الخادم الوكيل Proxy Server. يستخدم الخادم الوكيل في بيئة الويب بشكل رئيس ؛ لتسهيل عملية استقصاء مصادر المعلومات المتاحة بالشبكة، وتخزين البيانات، وتفعيل أمن شبكة المؤسسة. بالإضافة إلى استخدامه بمثابة فلتر لبعض المحتويات القادمة عن طريق الويب. وكما ذكرنا من قبل يساعد الخادم الوكيل على تسجيل المستفيدين المتوجهين إلى صفحات الموردين مباشرة؛ حيث يمنع الانتقال المباشر للمستفيدين إلى هذه المواقع باستخدام قائمة التفضيل المتاحة بمتصفح الويب. وتعد هذه المهمة في حد ذاتها أساسية لجمع بيانات صحيحة للقياسات الإلكترونية الخاصة باستخدام المستفيدين لأوعية المعلومات الإلكترونية المشتركة فيها المؤسسة من خلال موردين مثل قواعد البيانات. فبمن دون تفعيل الخادم الوكيل لا تستطيع المؤسسة حساب هذه الزيارات ؛ نظراً لتخطي المستفيدين لموقع المؤسسة ومن ثم عدم إمكانية التعرف على المستفيدين المتجهين نحو استخدام تلك المصادر بشكل مباشر عبر مواقع الموردين.

وتتمثل المهمة الثانية للخادم الوكيل المرتبطة بإنتاج قياسات إلكترونية في قيام الخادم بطلب معلومات بالنيابة عن الطرفيات الخاصة بالمستفيدين.و تتم هذه العملية من خلال استخدام عنوان الخادم على الإنترنت IP بدلاً من عناوين هذه الطرفيات على الإنترنت. وتتيح هذه الخاصية تعامل المستفيدين عن بعد مع العديد من مصادر المعلومات الإلكترونية، والتي لا يمكن التعامل معها من خلال عنوان طرفية المستفيد على الإنترنت بشكل مباشر من دون وجود الخادم الوكيل. حيث يشترط العديد من موردي أوعية المعلومات

الإلكترونية تقييد الاستخدام بمدى عنوان المؤسسة على الإنترنت IP Range، ومن ثم لا يستطيع المستفيد استخدام هذه المصادر عن بعد من خلال عنوانه الشخصي. أما في حالة الخادم الوكيل فيظهر عنوان الخادم لمورد الأوعية وبدوره يقوم الخادم بتوزيع استخدام المصادر عبر المستفيدين. ولكن هذه الحالة تتطلب توافر مستوى صلاحية لاستخدام المستفيد من خلال كلمة مرور تحدد من قبل المؤسسة. ويساعد تأمين الاستخدام للمصادر الإلكترونية عن بعد في استخلاص بيانات ديموجرافية أفضل عن المستفيدين.

٥-٦-١-٢-٤ خادم محدد المصادر الموحدة المفتوحة Open URL Server . تهدف تقنية الروابط المفتوحة Open Link Technology إلى إيصال المستفيدين لمصادر وخدمات المعلومات المتاحة على الخط المباشر والتي ربما تشترك فيها المؤسسة. ويتم ذلك من خلال احتواء الخادم الخاص بهذه التقنية على قاعدة بيانات تتضمن مصادر المؤسسة، وقائمة بالعناوين الممكن أن يتوجه إليها المستفيد. وتسهم البيانات الناتجة عن تحليل هذا الخادم في الحصول على قياسات إلكترونية ترتبط بجلسات بحث المستفيدين مثل العناوين والمقالات التي تم البحث عنها. بالإضافة إلى تسجيل بيانات المواقع التي تم تحويل المستفيد إليها. ومن الجدير بالذكر توفير بعض برمجيات الروابط المفتوحة لتقارير استخدام جاهزة فيما يتطلب بعضها الآخر إنشاء هذه التقارير محلياً داخل المؤسسة.

٥-٦-١-٣- مرحلة معالجة البيانات.

تتضمن معالجة البيانات استخدام برمجيات تطبيقية لتحليل البيانات التي تم تجميعها في المرحلة السابقة. ويمكن تلخيص متطلبات هذه المرحلة كما يلي:

٥-٦-١-٣-١ برمجيات تحليل الولوج للعمليات. تمثل برمجيات تحليل الولوج، الركيزة الأساسية التي تعتمد عليها مشروعات القياسات الإلكترونية المحلية في عملية معالجة البيانات. ويجب التمييز بين ثلاثة أنواع من هذه البرمجيات:

٥-٦-١-٣-١-١ استخدام برمجيات تجارية. حيث تمتاز هذه النوعية بواجهة مستفيد تفاعليه بالإضافة إلى توفير تقارير سهلة الاستخدام. ولكن تكتنف هذه البرمجيات بعض التحديات، ومن أبرزها عدم ملاءمة العديد منها للاستخدام في تحليل الولوج للعمليات الخاصة بالفهرس المتاح على الخط المباشر.

٥-٦-١-٣-١-٢ استخدام برمجيات مفتوحة المصدر. حيث تمتاز بطبيعة الحال بعدم التكلفة المادية، بالإضافة إلى إتاحة الشفرة المصدرية للبرنامج Source Code؛ مما يسهل على إخصائي المعلومات محاولة التعديل في محتويات البرنامج بشكل يتوافق مع احتياجات المؤسسة من تجهيز البيانات. ومن أبرز مشكلات هذه الفئة ما تتطلبه من خبرات بشرية في التعامل مع التطبيق والبرمجة، بالإضافة إلى احتمالية تعثر بعض البرمجيات في التعامل مع التعديلات المدخلة على روابط المصادر باستخدام أسلوب "مسار النقر".

٥-٦-١-٣-١-٣ استخدام برمجيات محلية. لتجنب المشكلات التي تكتنف الفئتين السابقتين، قد تلجأ بعض المؤسسات لإنشاء نظام داخلي خاصةً في حالة توافر القوى البشرية المؤهلة. وتمتاز هذه الفئة بتوفير برنامج قادر على تلبية الاحتياجات الداخلية للمؤسسة من جهة بالإضافة إلى الحفاظ على خصوصية البيانات، وعدم وجود جهة وسيطة من جهة أخرى. وتتمثل أبرز التحديات التي قد تواجه هذه الفئة في تضمين البيانات الخارجية المرتبطة بعناوين مصادر المعلومات وعناوين الحاسبات على الإنترنت IP.

٥-٦-١-٣-٢ البيانات الخارجية الخاصة بالحاسبات والمستفيدين. للحصول على بيانات دقيقة، تحتاج عملية معالجة البيانات إلى اقتناء بعض البيانات الخارجية الخاصة بالحاسبات والمستفيدين ؛ ففي نطاق الحاسبات تحتاج المؤسسة إلى تضمين البيانات الخاصة بعناوين الحاسبات المستخدمة على الإنترنت IPs. حيث تساعد هذه البيانات في تحديد الاستخدام الداخلي والخارجي للمستفيدين لمصادر وخدمات المعلومات الشبكية. كذلك يمكن تحديد التوزيع الجغرافي للمستفيدين من خلال تحليل الجزء الخاص بالنطاق Domain داخل عنوان الحاسب على الشبكة. بالإضافة إلى المساهمة في تحديد فئات المستفيدين وتوزيعهم النوعي أو الموضوعي. فعلى سبيل المثال تستطيع المكتبة الأكاديمية من خلال خريطة عناوين الحاسبات الخاصة بالأقسام الأكاديمية والكليات أن تحدد استخدام مصادر وخدمات المعلومات الشبكية موزعة وفقاً للقسم التابع له عضو هيئة التدريس. وفي حالة المكتبة العامة متعددة الأفرع، يمكن تحديد نسبة الاستخدام الخاصة بالمستفيدين التابعين لكل فرع.

من ناحية أخرى، تحتاج المؤسسة إلى تحديد عدد من الخصائص المرتبطة بكل مستفيد على حدة، وربط هذه الخصائص بهوية المستفيد User ID التي تستخدم للولوج إلى مصادر وخدمات المعلومات الشبكية. فمن خلال هذه الطريقة يمكن إنشاء بيانات ترتبط بالقياسات الإلكترونية للمستفيدين. ومن الناحية التقنية قد تحتاج المؤسسة إلى إنشاء قاعدة بيانات خاصة بالمستفيدين يتم متابعة تحديثها بشكل دوري من قبل أحد أعضاء مشروع القياسات الإلكترونية. وقد تحتاج المؤسسة إلى توفير خادم خاص لقاعدة بيانات المستفيدين. مع العلم أن هذه القاعدة تختلف في محتواها وتركيبة البيانات عن ملف المستفيدين المتاح من خلال النظام الآلي المتكامل للمكتبة أو مركز المعلومات.

كذلك قد تحتاج المؤسسة إلى استخلاص بيانات من بعض الجهات المرتبطة بمصادر المعلومات الإلكترونية ومن أبرزها معهد المعلومات العلمية ISI أو ما يسمى حالياً بمعهد طومسون للمعلومات العلمية. حيث يصدر عن المعهد تقرير الإستشهادات للدوريات Journal Citation Report الذي يمكن تضمين محتواه ضمن البيانات المجمعة لغرض استخلاص قياسات خاصة بمعاملات تأثير الدوريات المستخدمة كما ذكرنا من قبل في جدول ٥.

ومن بين القضايا التقنية الجديرة بالاهتمام. قضية حفظ الوثائق والتقارير الخاصة بالقياسات الإلكترونية. فمن الطبيعي أن تتعامل المؤسسة مع

العديد من الوثائق والتقارير الخاصة باستخدام مصادر وخدمات المعلومات الشبكية المحلية بالإضافة إلى التقارير الخاصة بتقييم مثيلاتها من المؤسسات. وكلما تزايد اهتمام المؤسسة بتطبيقات القياسات الإلكترونية زاد حجم الوثائق والتقارير ومن ثم ظهرت قضية الحفظ.

وأول ما يتبادر إلى الذهن في مثل هذه الحالة هو الاحتفاظ بهذه التقارير على خوادم شبكة المؤسسة من خلال تهيئة مكان مخصص لها. وتمثل هذه الحالة الخيار الأول في قضية الحفظ. أما الخيار الثاني فيتمثل في حفظ التقارير من خلال وسائط مثل الشرائط الرقمية أو الأقراص الرقمية DVDs. وعلى الرغم من إمكانية تطبيق كلا السيناريوهين، فإنهما من الحلول قصيرة المدى. فتطبيق أحد السيناريوهين سوف يؤدى على المدى الطويل إلى استبدال المؤسسة لعدد من الأجهزة والبرمجيات.

لذلك قد تتجه بعض المؤسسات نحو تطبيق السيناريو الثالث المتمثل في إنشاء مستودع رقمي للبيانات Data Warehouse. ويتضمن هذا المستودع قاعدة بيانات مركزية كبيرة الحجم تتضمن البيانات والتقارير الخاصة بالقياسات الإلكترونية وغيرها من مصادر بيانات المكتبة التي يمكن الرجوع إليها لاتخاذ القرار. وبالتالي سوف يتضمن المستودع خادما مركزيا مخصصا لبيانات القياسات الإلكترونية يتم من خلاله التعامل مع بعض تطبيقات المستفيدين عن طريق أدوات برمجية مخصصة لهذا الغرض، بالإضافة إلى استخراج التقرير والإحصائيات وفقاً للطلب من خلال واجهة رسومية متاحة عبر الويب. ويحتاج مثل هذا الحل إلى خادم قادر على التعامل مع عدة تيرابايت بالإضافة إلى القدرة على تجهيز حجم كبير من البيانات ومعالجتها. وفي هذه الحالة يستطيع العاملون بالمؤسسة من استدعاء القياسات الإلكترونية والتقارير القديمة ومقارنتها بالتقارير الحديثة وفقاً للطلب. و خلاصة القول أن مؤسسات المعلومات التي تهدف إلى إنشاء مشروعات قياسات إلكترونية تحتاج إلى مجموعة من الأجهزة والبرمجيات التي تتمثل في : عدد من الخوادم مثل الخادم الوكيل، وخادم المؤسسة، وخادم الفهرس المتاح على الخط المباشر، وخادم الروابط المفتوحة بالإضافة إلى برمجيات تحليل الولوج للعمليات وبرنامج خاص بأسلوب مسار النقر. بالإضافة إلى عدد من الطرفيات وقاعدة بيانات المستفيدين ومستودع رقمي لأرشفة ملفات الولوج والتقارير.

٥-٦-٢- متطلبات إدارية.

يرتبط اتخاذ القرارات الخاصة بتطبيق مشروع القياسات الإلكترونية بمؤسسات المعلومات بمراحل تنفيذ المشروع، التي تبدأ بمرحلة تحديد الاحتياج للتطبيق من عدمه التي يرجع القرار فيها إلى الإدارة العليا للمؤسسة. وتتباين قرارات المؤسسات في هذه المرحلة وفقاً لفهم طبيعة القياسات الإلكترونية وفوائدها. وفي هذا النطاق يمكن تحديد ثلاثة خيارات ترتبط بالموافقة على تطبيق مثل هذا المشروع . فقد ينظر إلى تطبيق القياسات إلكترونية كونها عملية مستنفذة للوقت والجهد من دون فائدة تذكر؛ ومن ثم عدم الاكتراث بتطبيقها في الوقت الحالي. وفي الوقت ذاته تسعى العديد من المؤسسات إلى إنشاء مثل هذا المشروع فقط لمسايرة المؤسسات المثيلة. أما الخيار الثالث فيتضمن شروع المؤسسة فى تطبيق المشروع بعد

دراسة مدى الاحتياج للحصول على نتائج تقييميه لمصادر وخدمات المعلومات الشبكية و تحديد الأثر الايجابي لعملية التطبيق. ومن الجدير بالذكر أن حدوث الحالة الثانية قد يؤثر بشكل سلبي على نتائج المشروع نظراً لعدم تحديد الاحتياج الفعلي من تطبيق القياسات الإلكترونية بالمؤسسة.

هوامش ومصادر الدراسة :

(١) يعد من أبرز ائتلافات المكتبات على مستوى الولايات المتحدة الأمريكيةو يوفر أكثر من ٦٠٠٠ دورية إلكترونية نصية.

(2) http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=37853

(3) http://dlis.dos.state.fl.us/bld/Research_Office/evaluation.html

(٤) لمزيد من المعلومات يمكن مراجعة موقع المركز الوطني للقياس والتقويم في التعليم العالي متاح من خلال الرابط التالي :

http://www.qiyas.org/Qiyas/Info/Qiyas.aspx

(5) http://www.ii.fsu.edu/EMIS

(٦) توصف أيضاً بالجلسات غير الناجحة في الولوج نظراً لتجاوز العدد المسموح به للمستفيدين المتزامنين Simultaneous Users.

(٧) الزائرون المميزون هم الزائرون غير المتكررين لاستخدام الدورية.

(8) http://awstats.sourceforge.net

(9) http://www.oclc.org/news/releases/200690.htm