

## تعطل الروابط الإلكترونية في شبكة الإنترنت وأثره على استرجاع المعلومات : مجلة Cybrarians Journal أنموذجاً

أ. الصديق محمود بن سليمان

رئيس قسم الشؤون الإدارية. شركة الاتحاد الوطني القابضة، ليبيا

[smbensuliman@hotmail.com](mailto:smbensuliman@hotmail.com)

### مستخلص

الهدف من هذه الدراسة هو التعرف على حجم تعطل الروابط الإلكترونية الواردة بالاستشهادات المرجعية بمقالات مجلة Cybrarian Journal. وقد تم فحص الروابط على محرك البحث جوجل خلال شهر مارس 2020. وكانت أهم النتائج أن نسبة 49% من الروابط كانت معطلة ولا يمكن استرجاع محتوياتها، كما أن الإشعار 404 كان الأكثر ظهوراً بنسبة 48%، وأنه كلما كانت السنوات أحدث كلما قلت نسبة تعطل الروابط، كما أن نسبة الروابط المعطلة من إجمالي الروابط لكل امتداد تقارب النصف. وقد قام الباحث بمحاولة إيجاد حل لمشكلة تعطل الروابط وذلك بفحص الروابط المعطلة باستخدام موقع Internet Archive Wayback Machine، وقد تم بواسطته استرجاع نسبة 39% من الروابط المعطلة، أي أن النسبة الكلية لتعطل الروابط انخفضت من 48% إلى 30%.

**الكلمات المفتاحية:** مصادر المعلومات الإلكترونية، الروابط الإلكترونية، الاستشهادات المرجعية، استرجاع المعلومات.

## Disruption of Electronic Links in the Internet and its Impact on Information Retrieval: Cybrarians Journal as a model.

**Sideq Mahmoud Ben Suliman**

Head of Administration Dept. National Union Holding, Libya

[smbensuliman@hotmail.com](mailto:smbensuliman@hotmail.com)

### Abstract

The aim of this study is to identify the disruption of electronic links existed in the reference lists of Cybrarians Journal. These links were checked on google engine during March 2020. The main results show that: 49% of the electronic links were disrupted; the disruption decreases as the years more recent, according to domain extension the disruption almost up to half to each domain. The researcher tried to find a solution to solve this issue by examining the disrupted links using (Internet Archive Wayback Machine), the result was satisfying as 39% of the disrupted links were retrieved, and the total percentage of the disrupted links decreased from 48% to 30%.

**Key Words:** Electronic Information Resources, Electronic Links, Citation, Information Retrieval.

### مقدمة

أدت التطورات المتسارعة في تقنيات الإنترنت، بالإضافة إلى انتشارها على نطاق واسع في العقود الأخيرة إلى توفر العديد من المزايا التي يمكن استثمارها خاصة في ممارسة الكتابة العلمية، ولعل من أهم المزايا التي نتجت عن هذه التطورات هي الروابط الإلكترونية أو ما يطلق عليها في مجالات الحاسب الآلي الارتباطات التشعبية (Hyper Links)، إذ يمكن للمؤلف استخدامها لربط القارئ مباشرة بالوثائق التي تم الاستشهاد بها والمتوفرة عبر الإنترنت في مواقع أخرى، وتوفر هذه العملية الجهد والوقت على المؤلفين والقراء الذين يبتغون الرجوع إلى هذه الوثائق لأي سبب من الأسباب، كالتحقق، والاستزادة... وغيرهما، إذ بمجرد النقر على الرابط تظهر الوثيقة أو الصفحة التي تم الاستشهاد بها. ويشير محمد فتحى عبد الهادي وزملائه إلى أن الروابط الإلكترونية من أهم التقنيات التي قد تساعد في عملية استرجاع المعلومات لو تم استخدامها بصورة جيدة بل تعد قيمة مضافة لانتشاره لا سيما إذا كانت الروابط بين وثائق أو مواقع مختلفة<sup>(1)</sup>.

ورغم ذلك فإن الروابط الإلكترونية تقترن بمشكلة مقلقة بالنسبة للمؤلفين والقراء على حد سواء، إذ أن عدداً مهماً من هذه الروابط قد يصبح بمرور الوقت متعطلاً وغير صالح للاسترجاع، كما أن المواقع والصفحات قد لا يمكن العثور عليها، أو تمت إزالتها، أو تغيرت ولم تعد تشير إلى المحتوى المقصود... أو غير ذلك.

### مشكلة الدراسة:

وتشكل ظاهرة تعطل الروابط واختفاء مصادر المعلومات في شبكة الإنترنت مشكلة حقيقية في عملية استرجاع المعلومات، إذ تمنع الوصول إلى المصادر الأصلية والاطلاع عليها وفحصها وتحصيل الفائدة منها. ولعلّ هذه الظاهرة تعد من أبرز سلبيات شبكة الإنترنت، فعدم التمكن من الوصول إلى المصادر وفحصها ومراجعتها والتأكد من المعلومات الواردة بها لا سيما من قبل المحكّمين والمشرفين أو من المستفيدين بشكل عام يعد نقیصة في أي عمل بحثي، وإذا كانت حدة هذه المشكلة تقل في المصادر المرقمنة حيث يمكن الحصول على الأصل المطبوع عبر قنوات أخرى كالمكتبات ودور بيع الكتب... وغيرها، فإنها تبلغ ذروتها في المصادر الإلكترونية إذ بتعطل الرابط لأي سبب قد يختفي المصدر نهائياً.

وتبدو هذه المشكلة فنية بالدرجة الأولى، إذ عند البحث عن موضوع ما في أحد محركات البحث بشبكة الإنترنت فإن نتيجة هذا البحث إما أن تكون ناجحة ويتم عرض نتائج هذا البحث، وإما أن تكون فاشلة ولا يتم عرض أي نتائج، ويقوم بروتوكول نقل النص التشعبي (Hypertext Transfer Protocol) (HTTP) في الغالب بعرض إشعارات توضح للباحث سبب فشل بحثه. وبشكل عام تنقسم الإشعارات التي تظهر بواسطة بروتوكول نقل النص التشعبي HTTP إلى خمس فئات رئيسية تتعلق: بالمعلومات (Informational)، والنجاح (Success)، وإعادة التوجيه (Redirection)، وأخطاء العميل (Client Errors)، وأخطاء الخادم (Errors Server). وأهم هذه الفئات هي فئة أخطاء العميل وفئة أخطاء الخادم حيث تبيّن كليهما أسباب فشل البحث. (أنظر الملحق)

إذاً نحن أمام مشكلة حقيقية ! ففي هذا العصر الرقمي الذي نعيشه تجلّت أهمية قوائم الاستشهادات المرجعية في الدراسات والبحوث العلمية، فعلاوة على أنها أصبحت أداة مهمة لقياس الجودة العلمية للبحوث والدراسات، فإنها مصدر مهم للمعلومات بالنسبة للباحثين في ذات التخصص، وهي همزة وصل بين الأفكار والمفاهيم من جهة، وبين الدراسات والبحوث المنشورة من جهة أخرى، توفر بيئة من التواصل العلمي السريع والفعال، إذ يمكن أن تحيل الباحث إلى دراسات أخرى لم يكن في حسبانها أنها موجودة، ومنها إلى دراسات أخرى... وهكذا، مكوّنة شبكات من الاتصال العلمي المكثّف والفعال، ولعلّ هذا من أهم مميزات شبكة الإنترنت، إذ أن سهولة وسرعة الاطلاع على كم كبير من المراجع ذات العلاقة أصبح

أمراً متاحاً، كما أن هناك برمجيات عديدة تدعم وتسهل عملية استرجاع أي مرجع واستخدامه وتوثيقه في صيغته الإلكترونية بشكل سلس وفعال.

### الهدف:

يمكن مما سبق فهم طبيعة هذه المشكلة وأثرها على استرجاع المعلومات من شبكة الإنترنت، كما يمكن فهم أهمية إيجاد حلول لها، ويهدف الباحث إلى دراسة مدى تعطل الروابط الإلكترونية وأثره على استرجاع مصادر المعلومات المتاحة على شبكة الإنترنت، وذلك من خلال التحقق من مدى إمكانية استرجاع الاستشهادات المرجعية بمصادر شبكة الإنترنت الواردة بمقالات مجلة Cybrarians Journal وهي دورية إلكترونية محكمة متخصصة في مجال المكتبات والمعلومات والمجالات الأخرى المتربطة بها، تصدر في شكل إلكتروني، وصدر العدد الأول من الدورية في يونيو 2004، وهي متاحة ضمن برنامج الوصول الحر للمعلومات<sup>(2)</sup>. كما سيحاول الباحث تجربة أحد الحلول التي يمكن أن تحدّ من هذه المشكلة وذلك باستخدام Internet Archive Wayback Machine وهي مؤسسة غير ربحية تهدف إلى أرشفة محتويات الإنترنت نفسها كوسيلة مجانية للوصول الشامل للمعلومات، بدأ العمل بها سنة 1996، وتحتوي على حوالي 451 مليار موقع إنترنت، ويمكن من خلالها البحث عن الروابط المعطلة بطريقة سهلة، وتظهر النتائج تواريخ تخزين المواقع والصفحات على هيئة تقويم زمني<sup>(3)</sup>.

### تساؤلات الدراسة:

- يحاول الباحث من خلال هذه الدراسة الإجابة عن التساؤلات التالية:
- ما حجم الروابط الإلكترونية الصالحة والمعطلة في عينة الدراسة؟
  - ما هي أكثر الإشعارات الدالة على تعطل الروابط الإلكترونية ظهوراً؟
  - ما مدى تأثير الروابط الإلكترونية محل الدراسة قياساً بالزمن؟
  - ما مدى تأثير تعطل الروابط الإلكترونية قياساً بنطاق الرابط (Domain Extension)؟
  - ما الحلول التي يمكن أن تساعد في الحدّ من مشكلة تعطل الروابط الإلكترونية؟

### المنهجية المتبعة:

تم استخدام المنهج المسحي للتحقق من مدى تعطل الروابط الإلكترونية للاستشهادات المرجعية بمصادر شبكة الإنترنت على عينة من مجلة Cybrarians Journal، بالإضافة إلى استخدام برنامج مايكروسوفت إكسل لفرز وترتيب وتحليل البيانات.

### حدود الدراسة:

**الحدود الموضوعية:** اقتصرت الدراسة على عينة مكونة من خمسة عشر إصداراً من مجلة Cybrarians Journal بواقع إصدار واحد عن كل سنة.

**الحدود الزمنية:** غطت الدراسة الفترة من سنة 2005 إلى سنة 2019. وقد تم التحقق من الروابط الإلكترونية لمراجع مقالات هذه العينة خلال شهر مارس 2020 باستخدام محرك البحث الشهير (جوجل). كما تم التحقق من الروابط المعطلة على موقع (Internet Archive Wayback Machine) في شهر يونيو 2020.

### المفاهيم والمصطلحات:

**الارتباط التشعبي (Hyper Links):** يمكن أن يكون الارتباط التشعبي كلمة أو جملة أو صورة تسمح بمجرد الضغط عليها بالانتقال من موقع لآخر، وعادة يميّز باللون الأزرق ويكون تحته خط.

**بروتوكول نقل النص التشعبي (Hyper text Transfer Protocol –HTTP):** هو البروتوكول الرئيسي لنقل البيانات عبر الإنترنت.

**امتداد نطاق الرابط (Domain Extension):** ما يضاف بعد اسم الموقع في النطاق ويعبر في الغالب عن نشاط الموقع.

### مراجعة الإنتاج الفكري:

أجريت العديد من البحوث لدراسة هذه المشكلة نستعرض بعضاً منها كما يلي:

تشير نتائج إحدى الدراسات التي أجريت على الاستشهادات المرجعية الواردة في أعمال أحد المؤتمرات الأكاديمية بأستراليا في الفترة من 1995 – 2003 إلى أن 46% من مصادر الإنترنت لا يمكن الوصول إليها.<sup>(4)</sup> وفي دراسة أخرى أظهرت نتائج تحليل الاستشهادات بمصادر الإنترنت الواردة بمجلة Journal of Artificial Societies and Social Simulation (JASSS) أن 25% من المصادر لا يمكن الوصول إليها.<sup>(5)</sup> وفي دراسة أخرى تم فحص الاستشهادات المرجعية بمصادر شبكة الإنترنت في 83 رسالة علمية أجزيت في الفترة من 2007–2011 ومتوفرة بمكتبة (Sokoine National Agricultural Library) من حيث إمكانية الوصول إليها من عدمه، وقد كانت أهم النتائج أن 58% من الروابط لم يمكن استرجاعه، كما أن الإشعاراً 404 ظهر في حوالي 93%<sup>(6)</sup>. وفي إحدى الدراسات روجعت روابط الاستشهادات المرجعية لعدد 85 مقالة نشرت بمجلة المكتبات والمعلومات الصادرة عن دار النخلة بطرابلس من العدد الأول الصادر في سنة 2009 وحتى العدد الخامس عشر الصادر في سنة 2016، وبلغ عدد الروابط 266 رابط، وأظهرت النتائج أن 123 مصدراً بنسبة 46% لم يمكن الوصول إليه<sup>(7)</sup>.

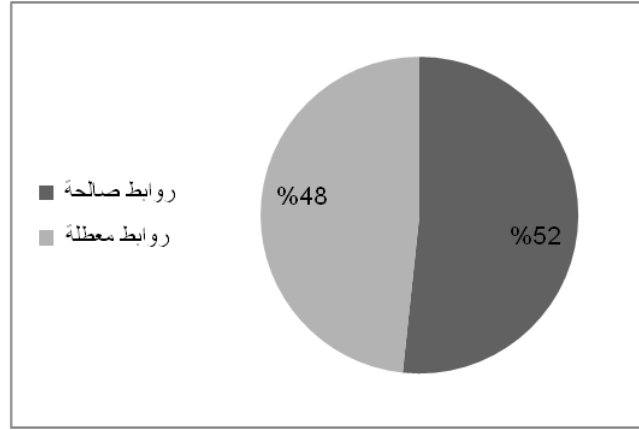
وفي دراسة أجريت لمعرفة مدى إمكانية الوصول لعدد 4253 استشهاد بمصادر الإنترنت وجدت بست مجلات إيرانية متخصصة في علوم المكتبات والمعلومات خلال سنوات 2006 - 2010، أوضحت النتائج أن 18% لم يمكن الوصول إليها<sup>(8)</sup>. وأظهرت دراسة Casserly and Bird التي تكونت من عينة من 500 استشهاد بمصادر الإنترنت في مقالات 34 مجلة متخصصة في مجال المكتبات والمعلومات خلال سنتي 1999 و 2000 أن 213 استشهاد بنسبة 42.6% لم يمكن الوصول إليها، كما بينت أن رسالة غير متاح (not available) قد ظهرت 158 مرة بنسبة 31.6%<sup>(9)</sup>. وتحقق Spinellis من روابط 4224 مقالة متاحة ورقياً وإلكترونياً في مجال الحاسب الآلي في الفترة من 1995 إلى 1999، وأظهرت النتائج أن حوالي 50% من المقالات لم تعد متاحة بعد أربع سنوات، وأن 28% من هذه المقالات لم يمكن الوصول إليها سنة 2000، وهذه النسبة ارتفعت إلى 41% سنة 2002، وأن الإشعار 404 قد ظهرت في حوالي 60% منها، كما بينت الدراسة أن حوالي 20% من المصادر لم يمكن الوصول إليها بعد سنة واحدة من صدورها، وأن نسبة 10% من المصادر لم يمكن الوصول إليها في كل سنة من السنوات اللاحقة<sup>(10)</sup>. وقام Davis & Cohen بتحليل استشهادات بحوث طلاب مادة (Microeconomics) (Econ 101) بجامعة كورنيل، 67 بحثاً قدم سنة 1996، و 69 بحثاً قدم سنة 1999، ووجدوا أنه في بحوث سنة 1996 كانت نسبة 53% غير موجود، و 26% تغير مكانها، و 3% أخطاء في توثيق الاستشهادات، في حين 16% غير موجود، و 19% تغير مكانها، و 10% أخطاء في توثيق الاستشهادات في بحوث سنة 1999<sup>(11)</sup>.

من خلال الدراسات التي تم استعراضها يمكن القول أن تعطل الروابط الإلكترونية قد أثر بشكل ملحوظ في عملية استرجاع المعلومات شبكة الإنترنت، الأمر الذي يتفق مع هذه الدراسة، غير أن هذه الدراسات لم تتطرق إلى أية حلول يمكن أن تحدّ من هذه المشكلة بعكس الدراسة التي نحن بصددّها، حيث حاول فيها الباحث إيجاد حلاً يمكن أن يحدّ من وطأة هذه المشكلة، وذلك باستخدام موقع Internet Archive Way back Machine لمعرفة مدى إمكانية استرجاع الروابط المعطّلة.

### التحليل والمناقشة

#### الروابط الإلكترونية الصالحة والمعطّلة:

بلغ عدد الروابط الإلكترونية للاستشهادات المرجعية بالعينة محل الدراسة بعد حذف التكرارات 621 رابطاً، وبعد البحث عن هذه الروابط في محرك جوجل تبين أن 321 رابطاً بنسبة 52% تقريباً من مجموع العينة صالح للاسترجاع، في حين أن 300 رابطاً بنسبة 48% تقريباً معطّلاً وغير قابل للاسترجاع.



شكل رقم 1 الروابط الصالحة وغير المعطلة

ومن خلال الشكل رقم 1 يتضح أن نسبة الروابط الإلكترونية المعطلة بلغت 48 %، أي ما يقرب من نصف عينة الدراسة، وهي نسبة عالية جداً، مما يعني أن ما يقرب من نصف المصادر الموجودة بهذه العينة لا يمكن الاستفادة منها.

#### الإشعارات الدالة على تعطل الرابط:

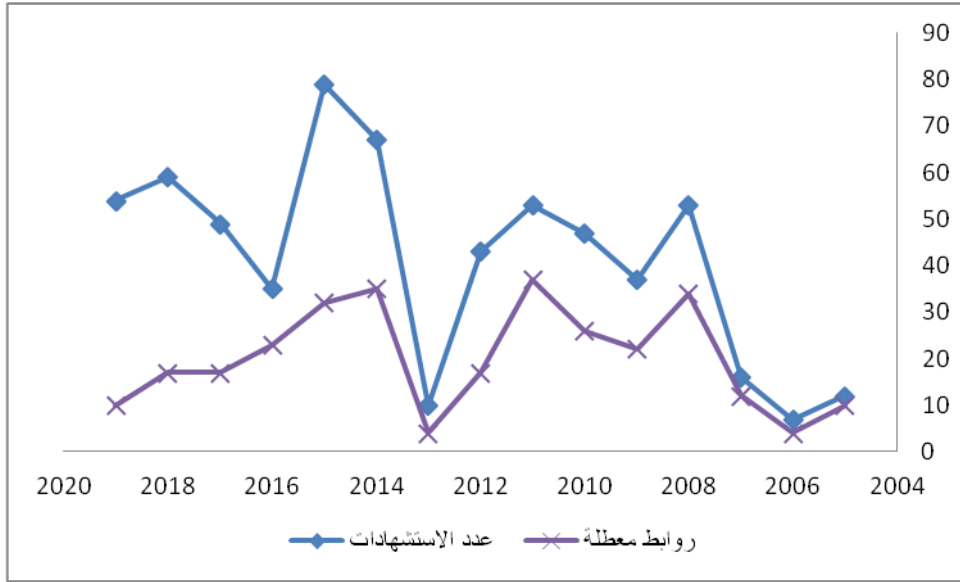
يتضح من (الجدول رقم 1) أن رسالة الخطأ (404) هي الأكثر ظهوراً بنسبة 49 % تقريباً من مجموع الإشعارات، في حين ظهرت باقي الإشعارات مرات أقل وبنسب بسيطة، وبلغت الروابط المعطلة التي لم تظهر أية رسائل خطأ نسبة 28 %، كما بلغت الروابط التي تحتوي على أخطاء في التوثيق المراجع نسبة 5 % . وكما يشير (Koehler) فإن الخطأ (404) يبدو مستمر كسبب رئيس لتعطل الروابط<sup>(12)</sup>.

جدول رقم 1 رسائل الخطأ وعدد مرات ظهورها

النسبة من عدد مرات الظهور	عدد مرات الظهور	الإشعار
6.33%	19	400
1.00%	3	401
2.33%	7	403
48.67%	146	404
3.00%	9	408
1.00%	3	423
3.00%	9	500
0.67%	2	502
0.33%	1	503
33.67%	101	غير ذلك
100.00%	300	المجموع

### تعطل الروابط قياساً بالزمن:

يتبين من خلال مراجعة الروابط المعطلة لكل سنة من سنوات الدراسة أن نسبة تعطل الروابط لم تأخذ نسقاً تصاعدياً أو تنازلياً، بل كانت ترتفع في سنة وتنخفض في أخرى حتى سنة 2014 وما بعدها حيث بدأت تشهد انخفاضاً ملحوظاً في عدد الروابط المعطلة. (انظر الشكل رقم 2) ويبدو واضحاً أنه كلما كانت السنوات أحدث كلما قلت نسبة تعطل الروابط.



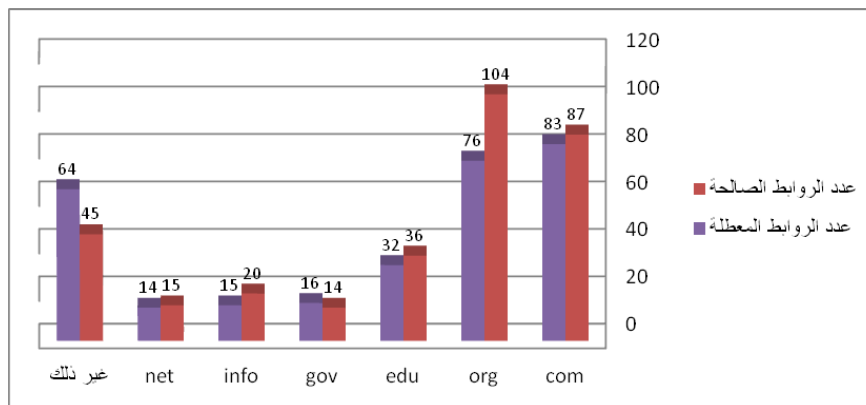
شكل (2) تعطل الروابط قياساً بالزمن



### تعطّل الروابط قياساً بامتداد نطاق الموقع (Domain Extension):

يُعرّف نطاق الموقع (Domain) بأنه عنوان فريد للموقع الإلكتروني يُكتب في محركات البحث للوصول إلى الموقع الإلكتروني المطلوب. ويُعرّف امتداد نطاق الموقع (Domain Extension) بأنه ما يضاف بعد اسم الموقع في النطاق ويعبر في الغالب عن نشاط الموقع، فيعبر امتداد النطاق (com) عن الكيانات الاقتصادية والشركات، و (net) عن الشبكات، و (org) عن المنظمات غير الربحية، و (edu) عن الهيئات والمؤسسات التعليمية<sup>(13)</sup>.

وقد يتبادر للذهن أن امتداد الرابط قد يؤثر إيجابياً أو سلباً على صلاحية الروابط، أي قد تكون بعض الامتدادات ثابتة و متماسكة أكثر من غيرها، وبالتالي يمكن التعويل عليها والتركيز على استخدامها من قبل المؤلفين في الحصول على المراجع التي يحتاجونها، إلا أن النسب العالية للروابط المعطّلة قياساً بامتداد الرابط تُبيّن أنه لا يمكن التعويل عليها بشكل كبير للحدّ من هذه المشكلة، فقد اتضح أن نسبة الروابط المعطّلة من إجمالي الروابط لكل امتداد تقارب النصف، فنجد أن نسبة الروابط المعطّلة في امتدادات (com)، (edu)، (net) تقترب من 50% تقريباً، في حين أن امتدادي (org) و (info) قد بلغت 42% تقريباً، أما امتداد (gov) فقد تجاوز 50%.



شكل رقم 3 تعطّل الروابط قياساً بامتداد الرابط

### استخدام Internet Archive Wayback Machine:

قام الباحث باستخدام موقع Internet Archive Wayback Machine لفحص جميع الروابط المعطّلة وذلك للتحقق من مدى إمكانية هذا الموقع في الحدّ من مشكلة تعطّل الروابط، وقد كانت نتيجة هذا الفحص مرضية، إذ تم استرجاع 116 رابطاً بنسبة 39% تقريباً من مجموع الروابط المعطّلة، أي أن عدد الروابط

المعطلة قد انخفض من 300 رابطاً إلى 184 رابطاً وبذلك انخفضت نسبة الروابط المعطلة في هذه الدراسة من 48% إلى 30% تقريباً.

ووفقاً للسنوات نجد أن نسب الروابط المعطلة التي تم استرجاعها باستخدام Wayback Machine قد تباينت، فارتفعت وانخفضت في سنوات، وانعدمت في أخرى، وحازت سنة 2005 على أعلى نسبة، في حين لم يتم استرجاع أي رابط خلال سنتي 2006 و 2013. (انظر الجدول رقم 2)

جدول رقم 2 الروابط المعطلة التي تم استرجاعها باستخدام Wayback Machine وفقاً للسنوات

النسبة المئوية	عدد الروابط التي تم استرجاعها باستخدام Wayback Machine	عدد الروابط المعطلة	السنة
70%	7	10	2005
0%	0	4	2006
58%	7	12	2007
50%	17	34	2008
41%	9	22	2009
27%	7	26	2010
35%	13	37	2011
41%	7	17	2012
0%	0	4	2013
37%	13	35	2014
50%	16	32	2015
4%	1	23	2016
35%	6	17	2017
47%	8	17	2018
50%	5	10	2019
39%	116	300	المجموع

ووفقاً لإشعارات HTTP، فقد تباينت أيضاً نسب استرجاع الروابط المعطلة باستخدام Wayback Machine، فارتفعت في الإشعارين (401) و (423) إلى 67% تقريباً، وتجاوزت في الإشعارين (403) و (500) النصف، بينما كانت قريبة من الثلث في الإشعارات (400) و (404) و (408)، في حين انعدمت في الإشعارين (502) و (503). (انظر الجدول رقم 3)

جدول رقم 3 الروابط المعطلة التي تم استرجاعها باستخدام

Wayback Machine وفقاً لإشعارات HTTP

النسبة من عدد مرات الظهور	عدد الروابط التي تم استرجاعها باستخدام wayback Machine	عدد مرات الظهور	الإشعار
36.84%	7	19	400
66.67%	2	3	401
57.14%	4	7	403
37.67%	55	146	404
33.33%	3	9	408
66.67%	2	3	423
55.56%	5	9	500
0.00%	0	2	502
0.00%	0	1	503
37.62%	38	101	غير ذلك
39%	116	300	المجموع

أما فيما يتعلق بامتداد نطاق الروابط فقد تم استرجاع امتدادات gov، info، net بنسبة 56%، 53%، 50% على التوالي، و edu بنسبة 41%، في حين كانت نسب استرجاع امتدادات com، org، 36% و 37% على التوالي.

جدول رقم 4 نسب الروابط المعطلة التي تم استرجاعها باستخدام

Wayback Machine وفقاً لامتداد نطاق الرابط

%	الروابط التي تم استرجاعها باستخدام Wayback Machine	عدد الروابط المعطلة	امتداد نطاق الرابط
36%	30	83	com
37%	28	76	org
41%	13	32	edu
56%	9	16	gov
53%	8	15	info
50%	7	14	net
33%	21	64	غير ذلك
39%	116	300	المجموع

### النتائج:

يمكن تلخيص أهم النتائج في النقاط التالية:

1. بلغ عدد الروابط الإلكترونية التي تم دراستها 621 رابطاً، وبلغت نسبة الروابط المعطلة 48% رابطاً.

2. الإشعار 404 كان الأكثر ظهوراً بنسبة بلغت 49% من مجموع الإشعارات.
3. لا يمكن التعويل كثيراً على امتداد الرابط للحدّ من مشكلة تعطلّ الروابط.
4. كلما كانت السنوات أحدث كلما قلّت نسبة تعطلّ الروابط.
5. انخفضت النسبة الكلية للروابط المعطّلة باستخدام موقع Internet Archive Wayback Machine من 48% إلى 30% تقريباً.

### التوصيات

1. ينبغي على المسؤولين عن المواقع الإلكترونية أرشفة محتويات مواقعهم في Internet Archive Wayback Machine أو المواقع المشابهة لضمان إمكانية استرجاعها حال تعطلّ الروابط الأصلية.
  2. ينبغي على الباحثين إجراء المزيد من الدراسات عن تعطلّ الروابط الإلكترونية، ومحاولة إيجاد الحلول المناسبة لها.
- وختاماً فإن الروابط الإلكترونية ودورها في خلق شبكات من الاتصال العلمي المكثف والفعال، على الرغم مما قد يواجهها من مشاكل تبدو من أهم سمات الاتصال العلمي في عصرنا الذي نعيشه، فلا سبيل أمامنا إلا خوض غمارها، والحقا بركبها، وذلك لا يتأتى إلا من خلال التدريب، والتعليم، والممارسة العملية.

### المراجع:

1. عبد الهادي، محمد فتحي، غندور، محمد جلال، عطية، هاني محي الدين. قياسات المعلومات والمعرفة بين النظرية والتطبيق. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، 2011.
2. Cybrarian Journal. <[http://www.journal.cybrarians.info/index.php?option=com\\_content&view=article&id=329&Itemid=84](http://www.journal.cybrarians.info/index.php?option=com_content&view=article&id=329&Itemid=84)>.retrieved on 2020-07-27
3. Internet Archive Wayback Machine. <<https://archive.org/about>> retrieved on 10 Jul 2020.
4. Sellitto, C. "The impact of impermanent Web-located citations: A study of scholarly conference publications 18 <[http://vuir.vu.edu.au/336/1/The\\_impact\\_of\\_impermanent\\_Web.pdf](http://vuir.vu.edu.au/336/1/The_impact_of_impermanent_Web.pdf)> Retrieved on 14 Jun 2017.
5. Saberi, M. Alriza, K. Moghaddam, I. "Web Citations Analysis of the JASSS, 2011" . <<https://www.semanticscholar.org/paper/Web-Citations-Analysis-of-the-JASSS-Saberi-Isfandyari-Moghaddam/b9878abf159760fe99dcc8ebfcb1fe2f0f65ab>> retrieved on 15 Jun 2017.
6. Sife, A. S. and Bernard, R. "Persistence and decay of web citations used in theses and dissertations." International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology 9.2 (2013): 85-94.

7. بن سليمان، الصديق محمود. "مصادر المعلومات في شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت): الاستخدام والتقييم. مقدم لمؤتمر "مهنة المكتبات والمعلومات في ليبيا في عصر المعرفة الرقمية: التحديات، والجاهزية، والاتجاهات". البيضاء، 2017.
8. Mardani, A. and Sangari, M. "The Availability and Persistence of Web Citations in Iranian LIS Journals (2006–2010)." *Library Philosophy and Practice (e-journal)* (2012): 5.  
<<http://digitalcommons.unl.edu>>. retrieved on 15 Apr 2018
9. Casserly, M. F. and Bird, J. "Web Citation Availability: Analysis and Implications for Scholarship." *College & Research Libraries* 64.4 (2003): 300–317.
10. Spinellis, Diomidis. "The decay and failure of web references." *Communications of the ACM* 46.1 (2003): 71–77.
11. Davis, P. M. and Cohen, S. A "The Effect of the Web on Undergraduate Citation Behavior 1996–1999." *Journal of The American Society for Information Science and Technology* 52.4 (2001): 309–314.
12. Koehler, W. "A longitudinal study of Web pages continued: a report after six years." *Information Research* 9.2 (2004): 174.
13. أحمد الجميل. ما هو الدومين؟ <<http://ar.hostingdean.com/what-is-domain/>> تم الاسترجاع بتاريخ 18 يوليو 2020.

## ملحق

## HTTP Status Codes

### 1xx Informational

- 100 Continue
- 101 Switching Protocols
- 102 Processing

### 2xx Success

- 200 OK
- 201 Created
- 202 Accepted
- 203 Non-authoritative Information
- 204 No Content
- 205 Reset Content
- 206 Partial Content
- 207 Multi-Status
- 208 Already Reported
- 226 IM Used

### 3xx Redirection

- 300 Multiple Choices
- 301 Moved Permanently
- 302 Found
- 303 See Other
- 304 Not Modified
- 305 Use Proxy
- 307 Temporary Redirect
- 308 Permanent Redirect

### 4xx Client Error

- 400 Bad Request
- 401 Unauthorized
- 402 Payment Required
- 403 Forbidden
- 404 Not Found
- 405 Method Not Allowed
- 406 Not Acceptable
- 407 Proxy Authentication Required
- 408 Request Timeout
- 409 Conflict
- 410 Gone
- 411 Length Required
- 412 Precondition Failed
- 413 Payload Too Large
- 414 Request-URI Too Long
- 415 Unsupported Media Type
- 416 Requested Range Not Satisfiable
- 417 Expectation Failed

418 I'm a teapot  
421 Misdirected Request  
422 Unprocessable Entity  
423 Locked  
424 Failed Dependency  
426 Upgrade Required  
428 Precondition Required  
429 Too Many Requests  
431 Request Header Fields Too Large  
444 Connection Closed Without Response  
451 Unavailable For Legal Reasons  
499 Client Closed Request

**5xx Server Error**

500 Internal Server Error  
501 Not Implemented  
502 Bad Gateway  
503 Service Unavailable  
504 Gateway Timeout  
505 HTTP Version Not Supported  
506 Variant Also Negotiates  
507 Insufficient Storage  
508 Loop Detected  
510 Not Extended  
511 Network Authentication Required  
599 Network Connect Timeout Error

<https://httpstatuses.com/>