قياســـات الويـــب

محمد عبد المولى محمود

مدرس مساعد بقسم المكتبات والمعلومات

كلية الآداب - جامعة القاهرة

خلفية تاريخية :

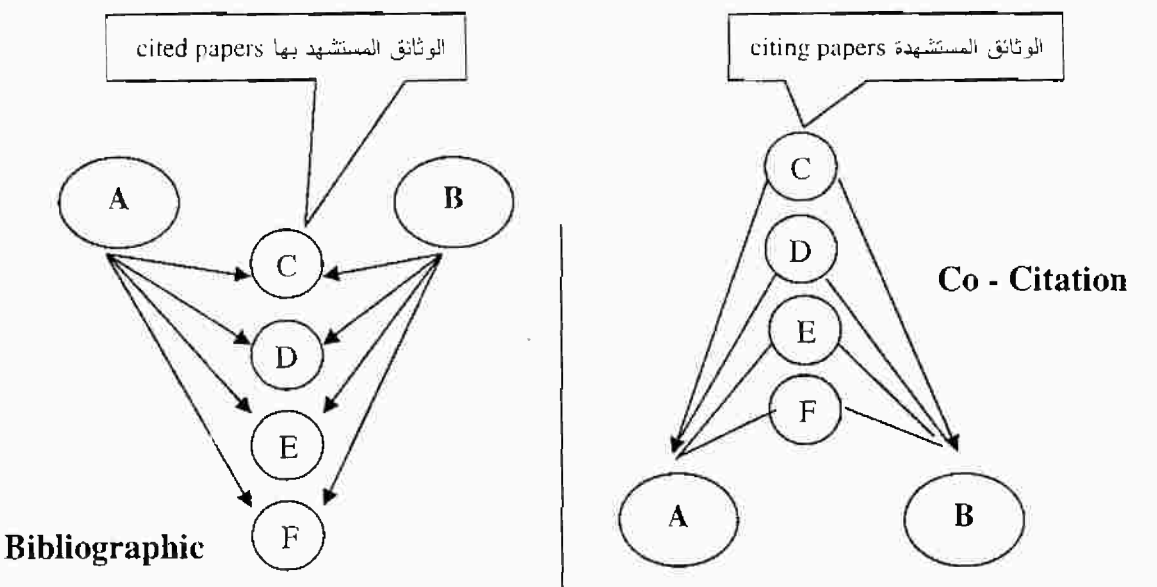
إن علم المعلومات والمكتبات والمجالات ذات الصلة في العلوم الاجتماعيـة ودراسـات العلـم والتكنولوجيا قد طوروا مجموعة مـن النظريـات والأساليب – تتضمن الآن الويبومتركس – الـتي تهتم بدراسة الأوجه الكمية المتعلقة بكيف أُنتجت وُزعت . أُتيحت مختلف أنواع المعلومات بواسطة مستخدمين مختلفين في سياقات مختلفة . تاريخيا هذا التطور نشأ – خلال النصف الأول من تسعينات القرن العشرين – مـن الدراسـات الإحصـائية للببليوجرافيات والـدوريات العلميـة . وهـذه الدراسات المبكرة أنتجت قوانين القوة الببليومترية Bibliometric Power Laws مثـل : قـانون لوتكا Lotka's Law الخاص بتوزيع الإنتاجية بين المـؤلفين المتخصصـين ، قـانون برادفـورد Bradford's Law الخاص بالإنتاج الفكـري في موضوع محدد والمبعثر في دوريات مختلفة ، وقانون ZiPF's Law الخـاص بتكـرار الكلمـات في النصوص ، وهناك قوانين مشابهة تم إعدادها لتطبق على الويب ، مثل : توزيع نطاقـات المسـتوى الأعلـى (Top Level Domains) TLDs في موضوع محدد ، أو الـروابط البينيـة الداخلـة Inlinks لموقع ما على الويـب ، ويعتـبر الحـد الفاصل لتطوير الببليومتركس والساينتومتركس هو ظهور كشافات الاستشهادات المرجعية Citation Indexes للإنتاج الفكري الأكاديمي والـذي تم إعداده بواسطة جارفيلد Garfield 1955 ، والتي مكنت من تحليل شبكات الاستشهادات في علـم ما، كما أن إمكانية الوصول إلى قواعد بيانـات الاستشهادات – عبر الخط المباشر – أنتجت مجال واسع لدراسات الاستشهادات وبصـفة خاصـة أتاحت إمكانية رسم خريطة للنطاقـات العلميـة تتضمن : النمو ، الانتشار ، التخصص ، التعاون ، التأثير والمفاهيم والإنتاج الفكري المهجور (غـير المستخدم) ، بينما تمثل التقدم الرئيسـي لتحليـل الاستشهادات على الخط المباشـر في دراسـات الويبومتركس التي تم التمكن من إعـدادها مـن خلال الإتاحة الضخمة للبيانات علـى الويـب ، وبصفة خاصة عند ملاحظة التشابه بين شـبكات الإحالات Citation Networks وبين الهيكـل الداخلي للنصوص ذات الروابط البينيـة Hyper Texts والذي جذب كثيراً من الاهتمـام منـذ منتصف التسـعينيات ، وبعـد ذلـك ظهـرت القياسات المركزية الببليومترية للمصاحبة الوراقية Co – Citation[1] ، وهو أسـلوب يسـتخدم للتعرف على مدى التشابه الموضوعي بين الوثائق ، فإذا كانت الوثيقتين A , B كلاهما تم الاستشهاد بهما من قبل العديد من الوثائق الأخرى فهذا يعني أن الصلة بينهما قوية – على الرغم أن أي منهما لم يستشهد بالآخر – وأن هناك تشابه موضوعي

بينهما ، ومن ثم فإنه كلما ازداد عدد الوثائق التي تستشهد في نفس الوقت بالوثيقتين كلما دل ذلك على قوة الصلة بينهما[2] ، كما ظهرت المزاوجة الوراقية Bibliographic Coupling وهي تقوم على أسلوب مختلف حيث يفترض أن هناك علاقة بين الوثائق – على الرغم أن أي منهما لم يستشهد بالآخر – التي تستشهد بنفس الاستشهادات ، ومن ثم يمكن القول بأن كلما كثرت الاستشهادات المشتركة بين وثيقتين كلما كانت الصلة وثيقة بينهما [3] ويمكن التعرف بشكل أوضح على الأسلوبين من شكل (1) ، وقد طبقت هذه الأساليب – القياسات المركزية الببيومترية للمصاحبة الوراقية والمزاوجة الوراقية – لدراسة تصنيف الويب Web Clustering نمو الويب Web Growth ، والبحث في الويب Web Searching [4] .

1ـ قياسات الويب The Webometrics :

1ـ1 الويب The Web :

منذ ظهورها – الويب The Web – أصبحت تستخدم بشكل واسع في كلا من الاتصالات العلمية الرسمية وغير الرسمية ، لكن قبل الاستطراد في الحديث هناك سؤال هام ينبغي الإجابة عليه هو ، ما هي الويب ؟ ، حيث ينبغي أن نتفق أولا على ماهيتها حتى لا يحدث سوء فهم أو خلط لمفهومها مع مفاهيم أخرى ، فالبحث عن مقابل كلمة Web في اللغة العربية وجدت عدة كلمات منها بناء على ترتيب ذكرها "نسيج ، نسيج العنكبوت ، شرّك ، شبكة" ، ويرى الباحث أن كلمة Web بمعناها هذا – نسيج العنكبوت – تعتبر بشكل مناسب وواضح عن شبكة الوثائق التي تربطها الروابط البينية Links ، وقد لاحظ تشتمل على مجموعة كبيرة من الشبكات المترابطة بواسطة بروتوكول التحكم في الإرسال / بروتوكول الترابط الشبكي TCP/IP – وتتولى تدبير الشئون الفنية للإنترنت هيئة الأسماء والأرقام المسندة في الإنترنت (إيكان) The Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN) ، ونشأت هذه الهيئة في عام 1998 بتشجيع من الحكومة الأمريكية ، وهي تضم المستفيدين من الإنترنت من مؤسسات



* شكل (1) المصاحبة الوراقية والمزاوجة الوراقية

تجارية ومؤسسات فنية ومؤسسات أكاديمية وجماعات مستخدمي الإنترنت ، وتتلخص مهمتها في القيام بالوظائف الحيوية للإنترنت على المستوى الدولي وبالوظائف الفنية التي كانت الحكومة الأمريكية تقوم بها مباشرة أو عن طريق عقود تبرمها مع جهات خاصة مثل : سلطة إسناد أرقام الإنترنت (Internet Assigned Numbers Authority IANA) ، أما شبكة الويب العالمية (World Wide Web) التي مختصرها بالإنجليزية هو www فهي عبارة عن مجموعة من خوادم النصوص الترابطية (HTTP servers) التي تقوم بإرسال الوثائق المكتوبة عادة بلغة HTML إلى متصفحات الويب ، وتهتم بشئون الويب جهة دولية هي تجمع الويب العالمي[6] (ت.و.ع) World Wide Web Consortium الذي أنشئ في عام 1994 ، وهو عبارة عن اتحاد دولي يسعى إلى قيادة شبكة الويب نحو طاقتها الكاملة عن طريق تطوير بروتوكولات عامة تعزز نمو الشبكة وتضمن عملها باستقرار بين مختلف الأطراف ، ويشارك في عضوية هذا التجمع أكثر من 450 منظمة من كل أنحاء العالم وقد نشأت فكرة هذا التجمع من معهد مساشوستس للتكنولوجيا (بأمريكا) MIT بالتعاون مع المركز الأوروبي للأبحاث النووية CERN ، الذي انطلقت منه فكرة الويب ، بدعم من وزارة الدفاع الأمريكية والمفوضية الأوروبية ، وانضم إليه بعد ذلك كل من المعهد الوطني (الفرنسي) لبحوث المعلوماتية والأتمتة INRIA ، وجامعة كيو Keio اليابانية[7] ، ويرى الباحث أن التعريفات السابقة قد تكون غامضة نسبيا ، وأن التعريفين الذين صاغهما لينارت بجورنيبورن Lennart Bjorneborn وضحا الفرق بين المصطلحين بأسلوب أكثر بساطة ووضوحا حيث أشار إلى أن الإنترنت هي " شبكة من الحاسبات المرتبطة (المتشابكة) ببعضها البعض هذه الحاسبات تحتوي على سبيل المثال : نظم البريد الإلكتروني ، صفحات الويب ، مجموعات النقاش .. إلخ ، بينما عرف شبكة الويب العالمية بأنها شبكة عملاقة من الوثائق ، مجموعات النقاش ... إلخ ، بينما عرف شبكة الويب العالمية بأنها شبكة عملاقة من الوثائق المترابطة ، هذه الوثائق هي صفحات الويب مترابطة ببعضها البعض عن طريق الروابط البينية Links ، حيث ينتقل المرء بالنقر Clicking على الرابط البيني إلى صفحة ويب جديدة ، وأضاف أن هذه الشبكة العالمية من الوثائق من المحتمل أن تحتوي حاليا على أكثر من 5مليون صفحة ويب مترابطة بواسطة 50بليون رابط بيني[8] وغالبا ما يشار إليها – الويب – في الكتابات العربية بمصطلحات مثل الويب ، الوب ، شبكة الويب/الويب العالمية ، الشبكة العنكبوتية ... إلخ .

وحاليا تمثل الويب البناء الأساسي كموضوع للبحث العلمي لكلا من البيليومتركس Bibliometrics ، والساينتومتركس Scientometrics والأنفورمتكس Infometrics .

1-2 : ويبومتركس Webometrics ، بيليومتركس bibliometrics ، أنفورمتركس Informetrics : التعريفات والفروق :

إن مجال الويبومتركس انبثق من التفكير بأن الطرق والأساليب التي صممت للتحليل البيليومتري للاستشهادات المرجعية لمقالات الدوريات يمكن أن تطبق على الويب بمساعدة محركات البحث التجارية التي تقدم لنا البيانات

الخام[9] ، ولقد عرفا المند وانجويرسين Almind & Ingwersen مجال الويبومتركس وأعطوه المسمى الحالي الدال عليه وهو (Webometrics) عام 1997 [10] ، وعلى الرغم من أن دراسات الويبومتركس لا تزال حديثة نسبيا إلا أنها حظت بالاعتراف على المستوى الأكاديمي فعلى سبيل المثال : قامت جمعية تعليم علم المكتبات والمعلومات The Association for Library And Information Science Education بإدراج الويبومتركس ضمن مجالات البحث الخاصة بها ، كما أن موسوعة القياس الاجتماعي The Encyclopedia Of Social Mesurement تتضمن مقالة عنها ، وحاليا توجد العديد من المراجعات العلمية حول الويبومتركس[11]، وقد بدأت العديد من المصطلحات الدالة على هذا المجال البحثي الجديد تظهر منذ منتصف التسعينيات ، على سبيل المثال نيومتركس Netometrics ، ويبومتري Webometry ، أنترنتومتركس Internetometrics ، ويبومتركس Webometrics ، سايبرمتركس Cybermetrics وهو اسم لمجلة بدأت في الصدور عام 1997، ويب ببليومتري web-bibliometry ، وويب متركس Web Metrics وهو مصطلح استخدم في مجال علم الحاسب ، سايبر جيوجرافي / سايبر كارتوجرافي (جغرافيا الويب / علم فن رسم الخرائط على الويب) Cyber Geography/Cyber Cartography ، ويب أيكولوجي (علم بيئة الويب) Web Ecology ، ويب ماينج (تنقيب الويب) Web Mining ، ويب جراف (تحليل الرسم البياني للويب) Web Graph Analysis ويب أنتلجينس (ذكاء الويب) Web Intelligence[12] ، وحاليا يعتبر مصطلحي ويبومتركس وسايبرمتركس المصطحين الأكثر استخداما في مجال علم المعلومات ، وغالبا ما يستخدمان كمترادفين ، والأفضل أن يستخدم مصطلح "الويبومتركس" لأنه يظهر علاقة المجال – الويبومتركس – بالببليومتركس و لأنفورمتكس ، ويؤكد على المنظور الخاص بعلم المعلومات[13] بجورنيبورن وأنجويرسين Bjorneborn & Ingwersen اقترحا التمييز في استخدام المصطلحات المعبرة عن الدراسات المتعلقة بالويب عن تلك الدراسة المتعلقة بالإنترنت بأكمله ، حيث استخدما تعريف للويبومتركس من وجهة نظر علم المعلومات ، هو " دراسة الأوجه الكمية لبنية الويب واستخدام مصادر المعلومات والهيكل والتقنيات على الويب Web اعتمادا على أساليب الببليومتركس والأنفورمتركس " ، ومن ثم يغطي هذا التعريف الأوجه الكمية لكلا من بنية الويب واستخدامه ويشمل الأربعة مجالات الرئيسية لمجال الويبومتركس وهي :

1- تحليل محتوى صفحات الويب Web Pages Content Analysis .

2- تحليل بنية الروابط البينية Links Structure Analysis .

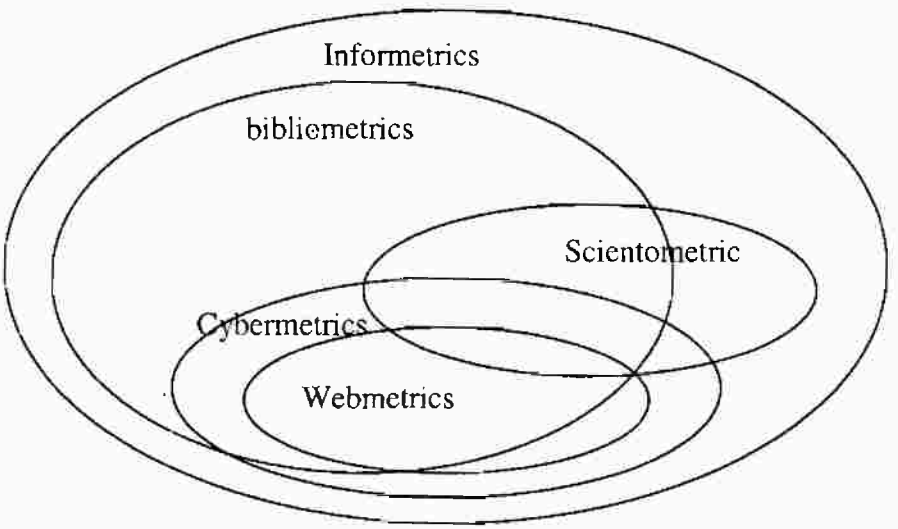
3- تحليل استخدام الويب Web Usage Analysis .

4- تحليل تكنولوجيا الويب Web Technologies Analysis .

ومع الأخذ في الاعتبار أن جميع المجالات الأربعة تتضمن دراسات طولية لمتغيرات التي تطرأ على الويب الديناميكي Dynamic Web ، وعلاوة على ذلك عرفا – بجورنيبورن وأنجويرسين Bjorneborn & Ingwersen – السايبرمتركس كمصطلح عام دال على " دراسة الأوجه الكمية

لبنية الإنترنت واستخدام مصادر المعلومات والهياكل والتقنيات على الإنترنت بأكمله Whole Intermetاعتمادا على أساليب الببليومتركس والأنفورمتركس " ، ومن ثم فإن مجال السايبرمتركس يتضمن الدراسات الاستاتيكية لمجموعات النقاش ، قوائم البريد ، أي اتصالات تتم بواسطة الحاسب على الإنترنت ، كما يضم القياسات الكمية لتقنيات العمود الفقري للإنترنت، طوبوغرافيا الإنترنت ، وتدفق البيانات[14] " .

ومن شكل (2) يمكن التعرف على العلاقات بين علوم القياس ، حيث يطوق مجال الأنفورمتركس مجالي الببليومتركس والساينتومتركس ، كما نجد أن الأوجه الاقتصادية للساينتومتركس مغطاة بالقطع الناقص الواقع خارج دائرة مجال الببليومتركس ، ونرى الويبومتركس متضمن في الببليومتركس نظرا لأن محتوى الويب سواء كانت نصوص أومالتي ميديا عبارة عن معلومات مسجلة



⊗شكل (2) العلاقات بين علوم القياس

على خوادم الويب Web servers ، كما نجد أن الويبومتركس مغطاة بشكل جزئي بواسطة الساينتومتركس نظرا لأن العديد من الأنشطة العلمية حالياً قائمة على الويب ، وعلاوة على ذلك نجد أن الويبومتركس متضمنة في السايبرمتركس كما نجد أن مجال السايبرمتركس يتخطى حدود الببليومتركس نظرا لأن بعض الأنشطة على الويب لا تسجل بشكل طبيعي ولكن يتم تناقلها بشكل متزامن كما يحدث في غرف المحادثة ، وبناء على ما سبق يمكن تبني التعريفات التالية[15] " ، ولا داع لذكر تعريف الويبومتركس حيث ذكر سابقا :

الأنفورمتركس :

هي دراسة الأوجه الكمية للمعلومات في أي شكل (دون الاقتصار على القوائم أو التسجيلات الببليوجرافية) وفي أي شكل مجتمعي (دون الاقتصار على المجتمع الأكاديمي) .

الببليومتركس :

دراسة الأوجه الكمية الخاصة بالإنتاج واستخدام المعلومات المسجلة Recorded Data .

الساينتومتركس :

دراسة الأوجه الكمية لعلم ما بوصفة نظام مستقل أو نشاط اقتصادي .

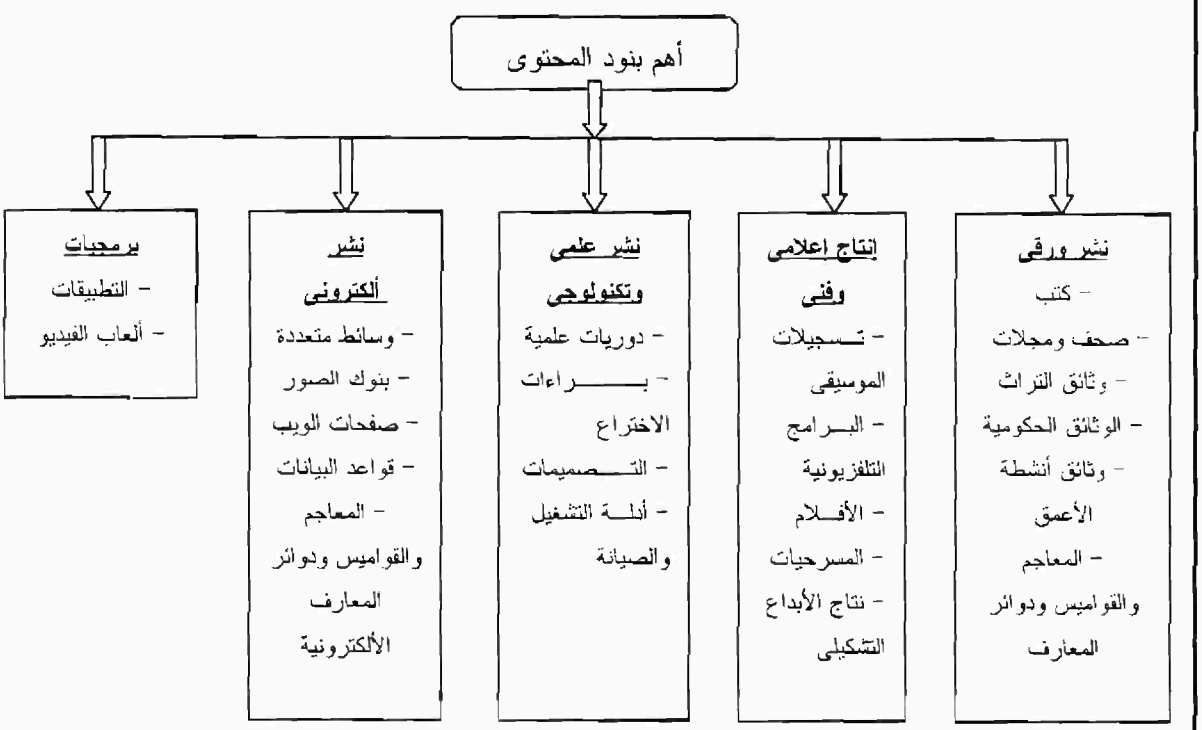
3 ـ 1 : مجالات الويبومتركس :

للويبومتركس أربعة مجالات رئيسية فيما يلي سيتم عرض كل منها بشئ من التفصيل يوضح ماهية كل مجال وأبعاده .

1-3-1 : تحليل محتوى صفحات الويب Web page content analysis :

المحتوى The Content – بصفة خاصة – يقصد به ناتج صناعتي النشر الورقي والإلكتروني والإنتاج الإعلامي والفني ، والتطبيقات البرمجية ويوضح الشكل التالي أهم بنوده[16] :

وبناء على ما سبق يمكن تعريف المحتوى الرقمي The E-Content وهو المقصود في هذا السياق – بأنه ناتج صناعة النشر الإلكتروني ، أو بمعنى أشمل " كل إنتاج فكري ينشر أو يبث في شكل رقمي " كأن يبث عبر الإنترنت أو الراديو أو التليفزيون .. إلخ ، أو ينشر على وسيط مادي إلكتروني كالأقراص المدمجة ، أما صفحة الويب Web Page فهي مصدر للمعلومات مناسب لشبكة الويب ، وتتاح من خلال متصفح الويب Web Browser ، والمعلومات التي تتضمنها غالبا ما تكون بلغة Html أو بلغة Xhtml ومن الممكن أن تتيح الانتقال إلى صفحة ويب أخرى



شكل (3)⊗ أهم بنود المحتوى

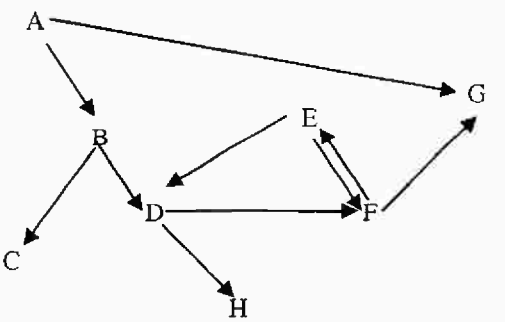
عن طريق رابط بيني Link[17] ، وقد تكون صفحات الويب استاتيكية (ثابتة) Static Pages تعرض نفس المحتوى في كل مرة تعرض/تفتح فيها Be Accessed ، أما صفحات الويب الديناميكية (النشطة / المتغيرة) فإن محتواها يتغير في كل مرة تعرض/تفتح فيها[18] ، ومحتوى صفحة الويب ممكن أن يكون عناصر Elements مرئية للمستفيد مثل : النصوص ، الرسوم ، الصوت ، روابط .. إلخ ، أو غير مرئية مثل : نصوص البرمجة والتي غالبا تكون بلغة الجافا Java ، والتيجان المخفية Meta Tags .. إلخ[19] ، وكل صفحة تعرف بواسطة معرف مصدر فريد (Uniform URL Resources Locator)[20] ، أما التحليل فهو فحص شئ ما والتعرف على عناصره وعلاقات هذه العناصر[21] .

ومن أبرز الأمثلة للدراسات التي تندرج تحت هذا المجال – وفقا للمعنى الذي وضح سلفا – هو دراسة روميليا Romelia[22] فقد أشارت في دراستها إلى أن الدراسات السابقة حول التقنيات الرقمية كانت تهتم وتركز على القصور في الأجهزة ، البرمجيات ، التواصل ، مهارات الحاسب أما الدراسات الحالية فتركز على عوامل أخرى مثل نقص المحتوى ذو الارتباط الثقافي ، وانطلاقا من هذا التوجه الجديد تقدم هذه الدراسة خريطة عامة للمحتوى المنشور على الويب حول النساء اللاتينيات الأمريكيات U.S.Latinas ، حيث تم استعراض وتحليل طبيعة المحتوى من خلال الاتجاهات المختلفة له مثل : نوع الموقع ، لغة الموقع ، موضوعاته ، المسئولون عنه ، السمات التقنية ، والجمهور المستهدف ، وتهدف الدراسة إلى تنظير نقص المحتوى ذو الصلة ومناقشة الظروف الاجتماعية المؤثرة على تفاوت القدرة على الوصول إلى المحتوى الرقمي ، وعن طريق تحليل المحتوى قدمت الدراسة إطار عام يمكن من خلاله تقسيم محتوى الويب إلى فئات / أقسام وتحليله ، وأشارت النتائج إلى التوصية بالاهتمام بالنشر في بعض مجالات المحتوى التي لم تحظ بالقدر الكاف من الاهتمام .

2 – 3 – 1 : تحليل هيكل / بنية روابط الويب Web link structure analysis :

الهيكل أو البنية Structure هو الطريقة / الكيفية التي بها تنظم الأجزاء أو توضع معا لتكون وحدة متكاملة / تامة[23] ، والرابط قد يكون كلمة، جملة ، أو صورة ، أو ما شابه ، عند النقر Click عليها بالفأرة تنقلك إلى صفحة جديدة ، أو إلى جزء آخر داخل الصفحة الحالية ، ويتميز الرابط ببعض الخصائص منه أنه غالبا يكون باللون الأزرق وتحته خط وعند مرور المؤشر Cursor فوقه يتغير شكله من شكل السهم إلى شكل اليد ، والمسمى الأساسي للرابط هو Hyperlink* ولكن –غالبا- يشار إليه فقط بكلمة Link دون ذكر البادئة Hyper[24] وقد يطلق على هذا المجال أيضا Web Structure Mining ، وهو يهتم بتحليل بنية الروابط على الويب لإيضاح علاقات النسب القائمة بين الوثائق على الويب ، وعلاقات النسب هذه تفيدنا بعد ذلك في تحسين استرجاع الوثائق ذات الصلة بطلبات المستفيدين User Requests[25] وبمعنى آخر أكثر وضوحا نظرا لأن الويب يمكن أن نعتبره بمثابة شبكة استشهادات مرجعية عندما نستبدل كيانات / مصادر المعلومات التقليدية والاستشهادات المرجعية الواردة فيها بصفحات الويب والروابط البينية Hypelinks على التوالي ، ومن ثم فإن هذا المجال الفرعي يهتم بإحصاء وتحليل الروابط البينية بين

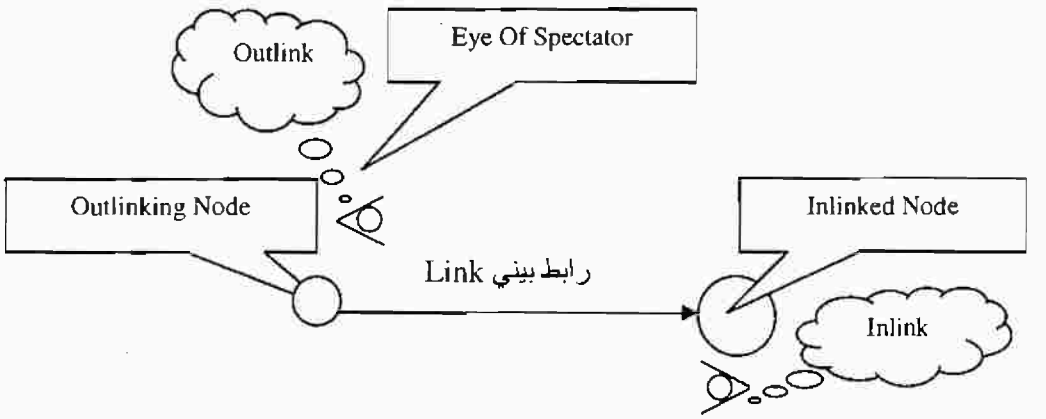
كيانات الويب (وهي ما يطلق عليها بالإنجليزية web nodes or entities) وتتمثل الروابط في الروابط الداخلة Inlinks والروابط الخارجة Outlinks وهما يشبهان المصادر والاستشهادات المرجعية ، ومن ثم فإن هذا المجال هو مناظر لتحليل الاستشهادات المرجعية في الببليومتركس[26] ، ويرى الباحث أن هذا المجال الفرعي أكثر الفروع التي حظت بكم وفير من الكتابات ما بين دراسات نظرية وتطبيقية ، وفيما يلي يمكن التعرف من شكل (3) على الطبوغرافيات المختلفة للروابط Link Topologies ، ومسميات العلاقات بين كيانات الويب Web Nodes ، وفي الشكل (3) تمثل الحروف من A TO I ، مختلف مستويات كيانات الويب Web Levels والتي قد تكون أي مما يلي: صفحات ويب Web page ، أدلة ويب Web Directories ، مواقع ويب Web Sites ، نطاق مستوى أعلى للدول أو لقطاعات عامة Top Level Domains Of Countries Or Generic Sectors[27] .



شكل (4)* طبوغرافيات الروابط Link topologies

ينبغي بداية الأخذ في الاعتبار أنه يمكن إطلاق نفس المسمى على نفس الرابط وأن الاختلاف يأتي من اختلاف موقع المشاهد (Spectator) للرابط هل هو في موقع المصدر أم الهدف ، ويوضح الشكل التالي هذه الفكرة :

- B لديها رابط داخل Inlink من B,A يقول أن B,A Inlinking Me A وإذا أردنا نحن التعبير عن ذلك نقول أن B مستهدف بواسطة A [B Is Inlinked By A] ، و A يعتبر جار – عن طريق الترابط الداخل In-Neighbor لـ B .
- B لديه رابط خارج Outlink إلى C,B يقول أنه يستهدف الوجهة C [B:I Am Outlinking C] ؛ وإذا أردنا نحن التعبير عن ذلك نقول أن B يستهدف C [B Is Outlinking C ؛ C هو جار – عن طريق الترابط الخارج Out-Neighbor لـ B .
- B لديه رابط شخصي B,Selflink يطلق عليه مصدر ربط لنفسه Selflinking .
- A ليس لديه روابط داخلة Inlinks ، A يطلق عليه : ليس هدف للروابط Non-Linked .
- C ليس لديه روابط خارجة C,Outlinks ، C يطلق عليه ليس مصدر للروابط Non-Linking .
- I ليس لديه روابط داخلة أو خارجة ، I منعزل Isolated .
- E ، F لديهما روابط متبادلة ؛ مترابطين بالتبادل Reciprocally Linked .
- F,E,D لديهم روابط داخلة أو خارجة تصلهم ببعضهم ، ترابطهم يشكل ثالوثا Triadically Interlinked .
- A لديه رابط خارجي مستعرض إلى G ، يعمل هذا الرابط كطريق مختصر إلى G بديلا عن الطريق الآخر الطويل (A To B To D To E Or F Then G) .



شكل (5) * اختلاف مسمى الرابط بناء على موقع المشاهد **Spectator**

- H يمكن الوصول إليه من A من خلال مسار روابط موجه (غير مباشرة) Directed Link path .
- C ، D لديهما رابط داخلي مشترك Co-Inlinks قادم من B ، ويطلق عليهما مستهدفين من نفس المصدر Co-Linked .
- E,B لديهما رابط خارجي مشترك Co-Outlink إلى D ، ويطلق عليهما مشتركين في الروابط الخارجة Co-Linked .

ومن أمثلة الدراسات التي تندرج تحت هذا المجال الفرعي الدراسة التي أجراها ويلكينسون وآخرون* لعينة مكونة من 414 رابط بيني في مواقع ويب الجامعات البريطانية صنفت بناء على الحافز الظاهر The Apparent Motivation لإنشائهم ، ووجد أن أقل من 1% من الروابط تستهدف مطبوعات أكاديمية رسمية ، مثل : مقالة دورية ، بحث مؤتمر ، وأكثر من 90% تستهدف مواد بشكل أو بآخر ذات صلة بأنشطة بحثية أو أكاديمية ، مثل : التدريس ، وتمثل روابط الويب وفق ما سبق مصدر جيد للبيانات عن الاتصالات العلمية غير الرسمية ، وفي الحقيقة ربما تكون أكثر مصدر علني للبيانات عن الاتصالات العلمية غير الرسمية[28] .

ومن الدراسات التي تندرج تحت هذا المجال الفرعي أيضا دراسات حساب مدى التأثير على الويب (م.ت.و)* والذي يطلق عليه بالإنجليزية WIF(Web Impact Factor) ، وبتحليل عناصر هذا المصطلح ، وجد أن المقابل العربي لكلمة Factor هو عامل[29] ، ويقصد به مؤثر يؤدي إلى نتيجة[30] ، والمقابل العربي لكلمة Impact هو " تأثير"[31] ، ويرى الباحث أنه من الأفضل أن تستخدم كلمة " مدى " بدلا من "عامل" لأن ذلك سيعبر بشكل أفضل عن المفهوم المراد من المصطلح الأجنبي ، فيقال مدى تأثير –كيان ما– على الويب ، وتبرير ذلك أننا نحسب (مدى) تأثير كيان ما (مثل : موقع ويب) في مجتمع ما – مثل : الويب – فكلما كان لهذا الكيان أهمية كبيرة كلما كان له تأثير على الكيانات الأخرى في مجتمعه ، والذي يتمثل في كثرة عدد الاستشهادات به والتي تتمثل داخل مجتمع الويب في الروابط البيئية الداخلة Inlinks .

وفكرة إحصاء وتحليل الروابط Link ، والتي تتمثل في (م.ت.و) كأحد المؤشرات الكمية كان قد تم إبتكارها بواسطة بيتر أنجويرسين Peter Ingwersen عام 1998 ، مع الأخذ في الاعتبار أن رودريجيز Rodriguez I Gairin قد سبقه في عام 1997 وقدم مفهوم تأثير المعلومات على الانترنت Information Impact On The Internet في دورية توثيق أسبانية ، لكن مقالته لم تكن مؤثرة مثل مقالة بيتر أنجويرسين Peter Ingwersen ، ويقوم (م.ت.و) على التشابه بين الاستشهادات المرجعية Citations وبين الروابط البينية Links ، حيث تم تبني مدى تأثير الدوريات JIF (Journal Impact Factor) – والذي ابتكر على يد يوجين جارفيلد Eugene Garfield عام 1972 – ليطبق على الويب ، ويمثل (م.ت.و) لقطة Snapshot لقاعدة بيانات محرك بحث Search Engine Database في وقت محدد ، ويقدم (م.ت.و) أدوات كمية Quantitative Tools لتصنيف (وفق رُتب) Ranking ، تقييم Evaluating ، تصنيف Categorizing ، ومقارنة Comparing مواقع الويب ، نطاقات المستوى الأعلى Top Level Domains ، والنطاقات الفرعية Sub-Domains ، وكما أن هناك 3 أنواع من الروابط Links ، الروابط الخارجة Outgoing والتي تسمى Outlinks ، الروابط القادمة إلى Coming Into كيان ما والتي تسمى Backlinks أو Inlinks ، الروابط داخل الموقع نفس (من صفحة إلى أخرى) تسمى Self-Links ، فأن هناك 3 أنواع من (م.ت.و) هي : (م.ت.و) الإجمالي Overall WIF – قد يسمى (م.ت.و) البسيط Simple-WIF[32] ، و(م.ت.و) للروابط الداخلية (المعدل) Inlinks (Revised) WIF – قد يسمى (م.ت.و) للروابط الخارجية External-Link-WIF[33] ، و(م.ت.و) للروابط الشخصية Self-Links WIF وبالنسبة للأول عند حسابه يكون البسط Numerator هو عدد الروابط الداخلة Inlinks وعدد الروابط الشخصية Self-Links في الموقع ، والثاني يكون البسط فيه هو عدد الروابط الداخلة فقط Inlinks والثالث يكون البسط فيه الروابط الشخصية داخل الموقع نفسه ، بينما يكون المقام Denominators هو نفسه في أي من الثلاث حالات السابقة ، والذي يتمثل في عدد صفحات (الصفحات التي كشفت من خلال محرك البحث وليس كل الصفحات المتاحة بالموقع) الكيان – موقع مثلا – موضوع القياس ويوضح المثال التالي كيفية حساب (م.ت.و) الإجمالي Overall WIF وهو ما يذكر اختصارا بـ WIF .

A= عدد الروابط الداخلة وعدد الروابط الشخصية .

D = عدد الصفحات بالموقع .

مدى تأثير الويب Web Impact=A/D=WIF . Factor

أما بالنسبة لـ (م.ت.و) المعدل Revised-WIF فهو يعطي قيم ودلالات أكثر دقة من (م.ت.و) الإجمالي Overall-WIF حيث أن الروابط الشخصية أقل قيمة من الروابط الداخلة ، لأن أغلبية الروابط الشخصية داخل موقع ما أنشئت لأغراض تصفح navigating الموقع أكثر من كونها أنشئت لغرض الانتقال لعرض محتوى Content في صفحة ما ، بينما تمثل الروابط الداخلة أكثر قيمة ومعنى حيث تمثل جهدا مبذولا للإشارة To-Point للصفحات المستهدفة – ويرى الباحث– أن (م.ت.و) للروابط الشخصية Self-

LINKS يمثل أقلهم قيمة لاعتماده على الروابط الشخصية ومن ثم فإنه لا مجال لاستخدامه لتحديد أهمية كيان – موقع – ما ، ويوضح المثال التالي كيفية حساب مدى تأثير الويب المعدل[39] .

A= عدد الروابط الداخلة وعدد الروابط الشخصية .

B = عدد الروابط الداخلة .

C= عدد الروابط الشخصية .

D = عدد الصفحات بالموقع .

مدى تأثير الويب المعدل R-WIF=REVISED WIF=B/D .

ومن الدراسات التي اهتمت بحساب (م.ت.و) دراسة بارساراذي ماكوباداياي Parthasarathi Mukhopadhyay[35] ، حيث قامت الدراسة بحساب (م.ت.و) لنطاق المستوى الأعلى ccTLD للدول التالية : (بنجلاديش، بوتان ، الهند ، المالديف ، نيبال ، باكستان ، وسيريلانكا ، ولنطاقات المستوى الفرعي SLD (Sub Level Domain) المتخصصة في التعليم والبحث العلمي والتي تندرج تحت نطاق المستوى الأعلى TLD لدولة الهند ، والخوادم Servers المختلفة التي تتبع كلا من المعهد الهندي للتكنولوجيا Indian Institute Of Technology ، والمعهد الهندي للإدارة Indian Institute Of Management وانتهت الدراسة – وفق (م.ت.و) للروابط الداخلة – إلى أن تصنيف Ranking نطاقات المستوى الأعلى للدول ccTLDS جاء على رأسه نطاق المستوى الأعلى لدولة باكستان PK بينما جاء النطاق الفرعي Ernet.in على رأس نطاقات المستوى الفرعية SLDs المتخصصة في التعليم والبحث العلمي والتي تندرج تحت نطاق المستوى الأعلى TLD لدولة الهند ، وجاء الحاسب الخادم Server المسمى iitkgp.ernet.in (فرع كاراجبور IIT Khrargpur) على رأس الخوادم التابعة للمعهد الهندي للتكنولوجيا ، بينما جاء الحاسب الخادم iiml.ac.in (فرع لاكناو IIM Lucknow) على رأس الخوادم التابعة للمعهد الهندي للإدارة .

3 – 3 – 1 تحليل استخدام الويب Web usage analysis :

إن استخدام الويب هنا يقصد به تحليل كيفية تعامل المستفيدين مع الويب : مثل ما هي الكلمات الشائعة للتعبير عن موضوع معين ، كم من الوقت يقضيه المستفيد على الويب ، وفي ماذا يقضيه (البحث عن مقالات – سماع أغاني – محادثة – .. إلخ) ، ما هي أكثر الموضوعات جذبا للمستفيدين ، ... إلخ ، كما يتضمن ذلك دراسة ملفات الولوج إلى الويب Log File ، وفعل الولوج To Log في الإنجليزية هو فعل مشتق من الاسم Logbook – بمعنى سجل يحتوي على تسجيلات تفصيلية أو سجل السفينة أو الطائرة[36] والفعل يعني التسجيل في السجل Logbook ، وكلمة Logbook تنسب أصلا إلى الممارسة التي كان يستخدم فيها أداة عبارة عن لوح من خشب مربوط به بكرة كانت تسمى Log ليصف التسجيل الذي يتم بطريقة نظامية Systematic لأنواع محددة من أحداث معالجة البيانات[37] ، ومن أبرز الأمثلة على هذه النوعية من الملفات ما يسمى ملف الولوج إلى الحاسب الخادم للويب A Web Server Log وهو عبارة عن ملف يتم إنشائه بطريقة أوتوماتيكية عن طريق الحاسب الخادم يحتوي على معلومات عن الأنشطة التي تتم بواسطته ، ولقد تبنى (ت.و.ع) قالب معياري لهذه الملفات ، كما تتوافر بعض القوالب المحلية

الأخرى ، ومن البيانات التي يحتويها هذا الملف عن كل طلب معلومات : عنوان الحاسب العميل Client IP address ، تاريخ ووقت الطلب ، الصفحات المطلوبة ، ... إلخ ، وهذه الملفات لا تكون متاحة لمستخدم الويب العادي ، ولكن فقط لمدير موقع الويب وهو ما يطلق عليه بالإنجليزية Webmaster or administrator ، ليقوم بتحليل هذه الملفات لفحص مدى كثافة تصفح الموقع على مدار اليوم الإسبوع .. إلخ ، وطبيعة البيانات التي عليها إقبال ، .. إلخ ، ومن أمثلة الدراسات التي تندرج تحت هذا المجال الفرعي الدراسة التي قام بها جون كاري John Carey حيث تهدف إلى التعرف على أنماط مستخدمو الويب فتسعي للتعرف على سبيل المثال : أين يدخل الناس على الويب ؟ ، كيف يدخلون (عن طريق : خطوط الهاتف – خطوط DSL ..) – كيف يستخدمونها (في البريد – البحث عن معلومات ..) ، وأشارت الدراسة إلى أن الويب أصبح جزء محوري من الحياة اليومية لأغلب المستخدمين أنشئوا عادات خاصة مرتبطة بالدخول على الويب ، وهي عادات مشابهة لتلك العادات التي نشأت حول وسائل الإعلام العامة : مثل الصحف والتلفزيون وأن بعض العناصر التي صاغت خبرة الويب الجديدة تتضمن الإتاحة المنتشرة في : المنازل ، المكاتب ، الأماكن العامة ، خدمة النطاق العريض Broad Bandwidth المتاحة على مدار اليوم وبسرعة عالية ، والشبكات اللاسلكية التي أدخلت الويب إلى كل حجرة في المنزل ، كما ناقشت الدراسة التحول الاجتماعي للويب من مجرد أداة عمل عن بعد A Remote Work Tool إلى عضو مرحب به في نطاق الأسرة ، وكميات الوقت المتزايدة التي يقضيها الناس على الخط المباشر ، وأشارت الدراسة إلى أن محور استخدام الويب يشمل : المعلومات ، الاتصالات التسوق والترفيه ، وأن مستخدمو الويب لديهم القدرة على تقييم مدى جودة المحتوى ، وطوروا لأنفسهم انتماءات تسيطر على سلوكهم سواء على الخط المباشر أو في حياتهم العادية ، ولقد استخدمت الدراسة الأسلوب الاثنوجرافي* Ethnography لإجراء المقابلات مع مستخدمو الويب ، والحصول على الملاحظات حول سلوكهم الطبيعي المعتاد عند دخولهم على الخط المباشر[38] .

4-3-1 : تحليل تقنيات الويب Web technologies analysis :

إن المقابل العربي لكلمة Technology هو تكنولوجيا بمعنى العلم التطبيقي ، أو جميع الوسائل المستخدمة لتوفير كل ما هو ضروري لمعيشة الناس ورفاهيتهم[39] ، وعرفتها الموسوعة البريطانية بأنها تطبيق المعرفة لأهداف عملية تيسر حياة البشرية أو لتغيير ومعالجة البيئة البشرية ، والتكنولوجيا تتضمن استخدام المواد ، الأدوات، الأساليب العملية ، ومصادر القوة لجعل الحياة أكثر يسر أو رفاهية ، والعمل أكثر إنتاجية ، فبينما أن العلم يهتم بكيف ولماذا تحدث الأشياء، تقوم التكنولوجيا على التركيز على كيفية جعل الأشياء تحدث[40] ، وحتى يتضح المعنى المقصود من مصطلح " تحليل تقنيات الويب " تم البحث عن معنى مصطلح " تقنيات الويب " كمصطلح قائم بذاته ولكن لم يرد أي تعريف له ، فقط وجدت تعريفات لكل شق من شقيه على حدى ، ومن ثم اتجه الباحث إلى مراسلة أحد الباحثين المتخصصين - لينارت بجورنيبورن Lennart Bjrneborn - والذي أشار إلى أنه " مصطلح عريض يتضمن أي

تقنية برمجية تستخدم على الويب ، مثل : المتصفحات Browsers ، محركات البحث Search Engines[41] "، وللتعرف على ماهية " تقنيات الويب " وما يندرج تحته وفق تعريف لينارت Lennart ، بُحث باستخدام استراتيجية البحث التالية (Web Technology+Study) للحصول على الصفحات التي تحتوي على إعلان عن البرامج الدراسية المتعلقة بتقنيات الويب wt ، وبتصفح الصفحات المسترجعة – رأى الباحث أن هناك صفحة تتميز بقدر كبير من الثقة في محتواها لأنها ضمن موقع أكاديمي رسمي – أشارت إلى بيانات برنامج دراسي للحصول على درجة الماجستير في تقنيات الويب ، ويتضمن البرنامج أربعة محاور هي :

1- مبادئ الترميز للويب WEB Mark-up Principles ويغطي مبادئ لغات الترميز على الويب مع التركيز على المعايير المفتوحة Open Standards (وبصفة خاصة توصيات (ت.و.ع) والأساليب العملية لابتكار لغات ترميز جديدة .

2- مبادئ البرمجة للويب WEB Programming Principles ويغطي مبادئ وممارسة البرمجة للويب لكل من الحاسب العميل Client والحاسب الخادم Server باستخدام لغات مثل : جافا سكريبت JavaScript وجافا Java .

3- بنية الويب WEB Infrastructure ويتناول المبادئ الخاصة بتحويل لغة ترميز ما إلى لغة ترميز أخرى ، كما يتناول بعض اللغات الشائعة مثل : لغة SVG للجرافيك ، ولغة MathML للرياضيات ، كما يتناول أيضا معالجات التحويل Transformation Processors مثل : Xforms ، Xslt .

4- انتشار الويب WEB Deployment ويستعرض تحديات وتكنولوجيات لبناء تطبيقات متطورة تستخدم خدمات الويب ، اللغة الممتدة لترميز الصوت VoiceXML ، كما يتناول أيضا الويب المتنقل The Mobile Web ، ومفاهيم أمن أنظمة الويب Security Concepts For Web Systems .

5- الويب الدلالي Semantic Web ، يستعرض التحديات التي تواجه الويب الدلالي في استرجاع مصادر الويب، واستخدام الميتاداتا واستخلاصها ، كما يقدم الاتجاهات الجارية في هذا المجال ، وفي النهاية يقدم الطالب مشروع بحثي تطبيقي في إطار موضوعات البرنامج الدراسي يتراوح ما بين 15.000- 10.000 كلمة[42] ".

وقبل أن ننتقل إلى عرض نماذج للدراسات التي تندرج تحت هذا المجال الفرعي ، يود الباحث أن يوضح مفهوم مصطلحين ذكرا خلال الفقرة السابقة ، أولهما مصطلح VoiceXML ، وهي لغة ترميز تتخذ من لغة xml أساسا لها لكتابة صفحات ويب يمكن التفاعل معها ، حيث يستمع المرء إلى حديث اصطناعي (Synthetic Speech) أي غير صادر من إنسان ولكن من الحاسب ، والرد عليها صوتيا – من خلال الشخص المتصل بالخدمة – أو من خلال النغمات الصوتية لمفاتيح الجهاز المحمول Touch Tone Key Presses (DTMF) الذي يستخدمه هذا

الشخص في الاتصال بالموقع[43]"، ويرى الباحث أن المقولة التالية تعبر إجمالا عن الهدف الأساسي من VoiceXML ، " أنه صمم لجعل محتوى الإنترنت متاح عن طريق الصوت أو الهاتف[44]"، ويقترح الباحث استخدام المصطلح العربي " لغة ترميز الصوت الممتدة (ل.ت.ص.م)* "كمقابل للمصطلح الأجنبي VoiceXML" .

ومثلما أن الصفحات المكتوبة بلغة HTML تترجم Interpreted بواسطة متصفحات الويب البصرية Visual Web Browser ، فإن الصفحات المكتوبة بـ (ل.ت.ص.م) VoiceXML تترجم بواسطة متصفحات خاصة تسمى متصفحات الصوت Voice Browser ، وعندما يترجم المتصفح صفحة ما فإنها تكون محتوية على تيجات Tags توجهه إلى أداء أحد الأفعال التالية : عرض صوت اصطناعي ، التعرف الآلي على الصوت البشري Automatic Speech Recognition ، إدارة الحوار ، وحاليا هناك العديد من التطبيقات التجارية المنتشرة لـ(ل.ت.ص.م) VoiceXML مثل : الاستعلامات ، تعقب حركة الطرود البريدية ، اتجاهات السير خلال السفر البري ، بلاغات الطوارئ ، مواعيد رحلات الطيران ، الدخول إلى البريد الإلكتروني Voice Access To Email ،مجلات الأخبار الصوتية[44]"، وترجع بدايات (ل.ت.ص.م) VoiceXML إلى عام 1995 ، حيث بدأت كلغة تصميم حوار قائمة على لغة الترميز الممتدة XML-Based Dialog Design) Language) قصد من ورائها تسهيل إنشاء وتطوير تطبيق Application للتعرف على الأصوات وقد كان ذلك في إطار مشروع لشركة إيه تي آند تي AT&T كان يسمى لغة ترميز الهاتف Phone Markup Language ، كما قد كانت هناك شركات أخرى تعمل على تطوير لغات مناظرة ، وفي عام 1998 استضاف (ت.و.ع) مؤتمرا عن متصفحات الصوت ، ووقت انعقاد المؤتمر كانت هناك أربعة شركات هي : إيه تي آند تي AT&T آي بي إم IBM ، لوسنت Lucent ، وموتورولا Motorola ، قد طورا لغاتهم كل على حدى ، وهو ما دفعهم للتفكير في التعاون معا وتبادل الخبرات ومن ثم أنشئ منتدى The Voicexml Forum بهدف توصيف لغة تصميم حوار معيارية Standard Dialog Design Language يمكن أن يستخدمها المطورون لتنفيذ تطبيقات حوارية Conversational Applications ولقد اختاروا لغة XML لتكون الأساس لجهودهم المنتظرة ، وفي عام 2000 أعلن المنتدي عن الإصدار الأول من معيار (ل.ت.ص.م 1.0) VoiceXML 1.0 وبعد فترة قصيرة أرسل إلى (ت.و.ع) لتبنيه كأساس لمعيار دولي جديد ، وهو ما تمثل في ظهور معيار (ل.ت.ص.م 2.0) VoiceXML 2.0 ، وهو يتضمن توصيف للغة ترميز الصوت الممتدة ، والمثال التالي يوضح نموذجا لأحد تطبيقات (ل.ت.ص.م) VoiceXML ، حيث يتصل شخص ما بموقع Web site خدمات إخبارية ، ويحادثه الحاسب الخادم Server[45]" * .

Computer : مرحبا . قل شئ مما يلي : الرياضة الطقس ، التحليلات الفلكية .

Human : التنجيم .

C : لا أفهم شيئا مما قلته .

C : من فضلك . قل شئ مما يلي : الرياضة ، الطقس ، التحليلات الفلكية .

H : الرياضة .

C :الانتقال إلى صفحة الرياضة http://www.sports.example/vxml/start.vxml .

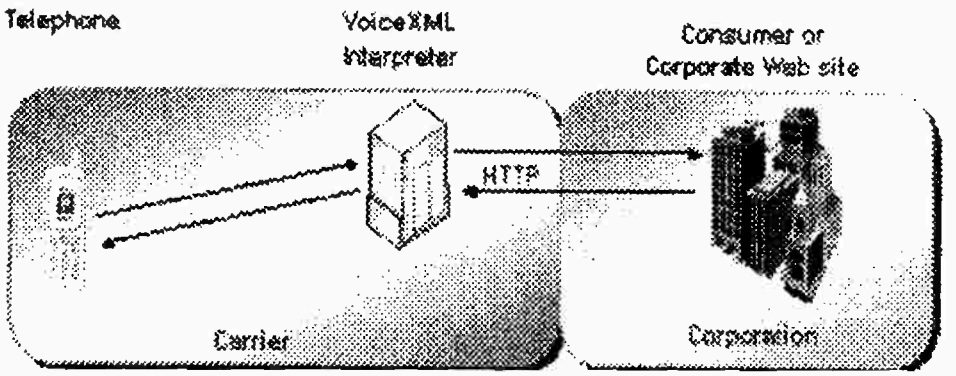
أما المصطلح الثاني فهو The Mobile Web ويتضح معناه من المقارنة بين نمطي الاتصال بالانترنت ، فإذا كان نمط الاتصال التقليدي بالانترنت لتصفح الويب يحتاج إلى كمبيوتر متصل بشبكة هواتف أرضية عامة وهذا يعني أن تصفح الويب هنا مقيد بمكان محدد ثابت Fixed حيث لا يستطع المرء التنقل بجهاز الكمبيوتر داخل مسكنه أو أن يتجول به في الطريق إلى عمله ، ومن ثم يسمى هذا النمط لتصفح الويب بـ " الويب الثابت The Fixed Web "[46] ، ومن ثم عندما ظهرت الأجهزة المحمولة التي تتضمن خاصية الدخول إلى الانترنت وتصفح الويب ، وهو ما مكن المرء أن يتصفح الويب وهو يتجول في أي مكان دون قيد ومن ثم ظهر مصطلح الويب المتنقل The Mobile Web للتعبير عن النمط المستحدث للاتصال بالانترنت ويقصد به " إتاحة الويب عبر الأجهزة المحمولة مثل : الهواتف المحمولة Mobile Phones ، المساعد الرقمي الشخصي Personal Digital Assistants(PDA)"[47] ، ولكن هذا لا يمنع أن الإتاحة خلال التجول الحر يمكن أن تتاح من خلال الحواسب الشخصية المحمولة Portable Pc بعد تزويدها بجهاز صغير الحجم يمكنها من الدخول إلى الانترنت عبر الشبكات الخلوية Cellular Networks ، وحاليا هناك مبادرة تسمى مبادرة الويب المتنقل والتي أعلنها (ت.و.ع) W3C's Mobile Web Initiative (W3C MWI) ، وتهدف إلى التغلب على الصعاب والمشاكل التي تقف أمام جعل الويب المتنقل أكثر انتشارا وأكثر اعتمادية[48] ، ومن ثم نشر (ت.و.ع) في 27 يونيو 2006 دليل التطبيقات المثلى للويب المتنقل Mobile Web Best Practices 1.0 ، وهو بمثابة معيار يحدد الصفات المثلى التي ينبغي توافرها في تطبيقات توصيل محتوى الويب للأجهزة المحمولة[49] ، وفي النهاية يقترح الباحث استخدام مصطلح " الويب المتنقل أو الويب الحر كمقابل للمصطلح الأجنبي وأن يفسر بأنه إتاحة الويب عبر الأجهزة المحمولة التي لها خاصية الاتصال بالانترنت وتصفح الويب على أن تتصف هذه الأجهزة بصفة أساسية وهي إمكانية التجول الحر بها دون التقيد بمكان ثابت ومن ثم ينبغي أن تكون ذاتية الطاقة (أي تحتوي على بطاريات قابلة لاعادة الشحن) ، ولها إمكانية الاتصال الخلوي بشبكة عامة أو خاصة تمكنها من الدخول إلى الانترنت .

ومن الدراسات التي تندرج تحت هذا المجال الفرعي الدراسة التي أعدها ليوين فوجان Liwen Vaughan ، بالاشتراك مع مايك ذيلوال Mike Thelwall[50] ، حيث قاما بالتحقق من مدى الانحياز الوطني National Biases لمحركات البحث في تغطية صفحات الويب لثلاثة من محركات البحث هي : Google, Altavista, and AllTheWeb ، وانتهت الدراسة إلى وجود تباين واضح بينهم في تغطيتهم لمواقع الويب التجارية للدول الأربعة المختارة للدراسة، وأن مواقع الولايات المتحدة الأمريكية غطيت بشكل أفضل من مواقع الدول الأخرى – المختارة للدراسة – وهي : الصين ، سنغافورة ، تايوان ، واقتصرت الدراسة على المواقع التي باللغة الإنجليزية، وقد تم فحص وتحديد الأسباب التقنية المحتملة وراء هذه الاختلافات وفي هذا الصدد اكتشف أن لغة الموقع لا تؤثر على تغطيته بواسطة

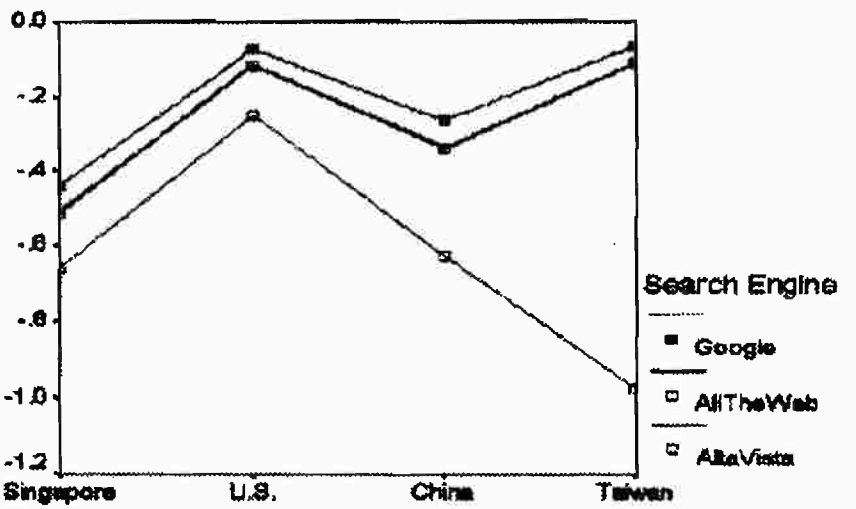
محركات البحث ، على عكس أن مرئية Visibility الموقع – قيست من خلال الروابط إليه – تؤثر على فرص تغطية محركات البحث له وأشارا في خاتمة البحث إلى أن الانحياز في التغطية Coverage Bias موجود ولكن ليس بسبب اختيارات عمدية من محركات البحث ، ولكنه يحدث بسبب التأثير لمواقع الولايات المتحدة الأمريكية على الويب .

خاتمة :

إن مجال قياسات الويب من المجالات الحديثة التي تشهد تطورا ونموا سريعا على المستوى العالمي حيث لا يتسم بالسمات التقليدية لغيره من المجالات البحثية ، فهو يعتمد بشكل كبير على جهد عملي تطبيقي تستخدم فيه إمكانيات محركات البحث التجارية ، وتمثل المجالات الأربعة لهذا المجال أربعة روافد كل منها يمثل تربة خصبة للكثير من البحوث والدراسات ، ومن ثم ينتظر أن يشهد – على المدى القريب – مجال قياسات الويب اقتحام الباحثين العرب له وإجراء البحوث في مختلف فروعه .



شكل (6)* نظام قائم على (ل.ت.ص.م) VoiceXML



شكل (7) مقارنة لانحياز التغطية بين محركات البحث الثلاثة

ملحق [1][⊗]
صفحة voicexml مصدرية وتطبيقها(الصفحة الهدف)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<vxml version="2.0" xmlns="http://www.w3.org/2001/vxml"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.w3.org/2001/vxml
   http://www.w3.org/TR/voicexml20/vxml.xsd">
<form id="get_card_info">
 <block>We now need your credit card type, number,
    and expiration date.</block>
 <field name="card_type">
  <prompt count="1">What kind of credit card
    do you have?</prompt>
  <prompt count="2">Type of card?</prompt>
  <!-- This is an inline grammar. -->
  <grammar type="application/srgs+xml" root="r2" version="1.0">
    <rule id="r2" scope="public">
       <one-of>
       <item>visa</item>
       <item>master <item repeat="0-1">card</item></item>
       <item>amex</item>
       <item>american express</item>
       </one-of>
    </rule>
  </grammar>
  <help> Please say Visa, MasterCard, or American
Express.</help>
 </field>

 <field name="card_num">
  <grammar type="application/srgs+xml"
src="/grammars/digits.grxml"/>
  <prompt count="1">What is your card number?</prompt>
  <prompt count="2">Card number?</prompt>
  <catch event="help">
  <if cond="card_type =='amex' || card_type =='american
express'">
       Please say or key in your 15 digit card number.
     <else/>
       Please say or key in your 16 digit card number.
     </if>
```

⊗ المصدر:

Voice Extensible Markup Language (Voicexml) Version 2.0: W3C Recommendation 16 March 2004[Online]. [Cited 10/10/2006]. Availability: <http://www.w3.org/TR/voicexml20/>

```
  </catch>
  <filled>
     <if cond="(card_type == 'amex' || card_type =='american
express')
          &amp;&amp; card_num.length != 15">
       American Express card numbers must have 15 digits.
       <clear namelist="card_num"/>
       <throw event="nomatch"/>
     <elseif cond="card_type != 'amex'
                &amp;&amp; card_type !='american express'
                &amp;&amp; card_num.length != 16"/>
       MasterCard and Visa card numbers have 16 digits.
       <clear namelist="card_num"/>
       <throw event="nomatch"/>
     </if>
  </filled>
 </field>

 <field name="expiry_date">
   <grammar type="application/srgs+xml"
src="/grammars/digits.grxml"/>
   <prompt count="1">What is your card's expiration
date?</prompt>
   <prompt count="2">Expiration date?</prompt>
  <help>
     Say or key in the expiration date, for example one two oh
one.
  </help>
  <filled>
     <!-- validate the mmyy -->
     <var name="mm"/>
     <var name="i" expr="expiry_date.length"/>
     <if cond="i == 3">
       <assign name="mm" expr="expiry_date.substring(0,1)"/>
     <elseif cond="i == 4"/>
       <assign name="mm" expr="expiry_date.substring(0,2)"/>
     </if>
     <if cond="mm == '' || mm &lt; 1 || mm &gt; 12">
       <clear namelist="expiry_date"/>
       <throw event="nomatch"/>
     </if>
  </filled>
 </field>

 <field name="confirm">
  <grammar type="application/srgs+xml"
src="/grammars/boolean.grxml"/>
  <prompt>
      I have <value expr="card_type"/> number
      <value expr="card_num"/>, expiring on
```

```
      <value expr="expiry_date"/>.
      Is this correct?
  </prompt>
  <filled>
    <if cond="confirm">
      <submit next="place_order.asp"
        namelist="card_type card_num expiry_date"/>
    </if>
    <clear namelist="card_type card_num expiry_date confirm"/>
  </filled>
 </field>
</form>
</vxml>
```

The dialog might go something like this:

C: We now need your credit card type, number, and expiration date.

C: What kind of credit card do you have?

H: Discover

C: I did not understand what you said. (a platform-specific default message.)

C: Type of card? (the second prompt is used now.)

H: Shoot. (fortunately treated as "help" by this platform)

C: Please say Visa, MasterCard, or American Express.

H: Uh, Amex. (this platform ignores "uh")

C: What is your card number?

H: One two three four ... wait ...

C: I did not understand what you said.

C: Card number?

H: (uses DTMF) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 #

C: What is your card's expiration date?

H: one two oh one

C: I have Amex number 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 expiring on 1 2 0 1. Is this correct?

H: Yes

المراجع :

1- Lennart Bjomeborn. Small-World Link Structures Acroos AN Academic Web Space A Library And Information Science Approach [Online]l Peter Ingwersen, Mike Thelwall. Thesis[Phd]. Copenhagen: Department Of Information studies, Royal School Of Library And Information Science, 2004. 399P.[Cited 10/8/2006]. Availability: http://www.db.dk/Ib/phd-thesis.pdf

2- Jim Boykin. Co Citation Understanding How It Effects Your Seo[Online]. [Cited12/8/2006]. Availability:<:http://www.jimboykin.com/co-citation-understanding-how-it-effects-your-seo/>

3- Bilbliometries[Online].[Cited12/8/2006] Availability:http://www.gslis.utexas.edu/~plamquis/courses/biblio.htm].

4- Eugene Garfield From Bibliographic Coupling To Co-Citation Analysis Via Algorithmic Historio-Bibliography: A Citationist's Tribute To Belver C. Griffith[Online].[Cited12/8/2006] Availability:<http://www.garfield.Library. upenn.edu/papers/drexelbelvergriffith92001pdf>

5- منير البعلبكي. المورد:قاموس إنكليزي. عربي . بيروت:دار العلم للملايين،1997. ص1053 .

* Eugene Garfield.From Bibliographic Coupling To Co - Citation Analysis Via Algorithmic Historio-Bibliography : A Citationist's Tribute To Belver C. Griffith[Online].[Cited12/8/2006] Availability: http://www.garfield.library. upenen.edu/papers/drexelbelvergriffith92001.pdf>

6- سيستخدم الباحث الاختصار (ت.و.ع) بديلا عن ذكر "تجمع الويب العالمي (ت.و.ع) World Wide Web Consortium (W3C) فيما يلي هذا الموضع.

7- اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الأمم المتحدة) تعزيز وتحسين المستوى العربي في الشبكات الرقمية (الخط المباشر) بيروت:اللجنة ، 2003 [تاريخ الزيارة 2006/9/13] . الإتاحة :
<http://www.escwa.org.lb/information/publications/edit/upload/ictd-03-3-a.pdf>

8-Lennart Bjomeborn. Small-world Link structures Across An Academic web space : Phd Defence,5thMarch2004[Online].[Cited11/9/2006] Availability:
<http://www.db.dk/lb/phd-presentation.ppt>

9- ibid.

10- Almind, T C., & Ingwersen,P. Informetric Analysis On The World Wide Web:A Methodological Approaches To "Webometrics" Journal Of Documentation. 53(4),404-426.

11- Mike Thelwal<Liwen Vaughan, Lennart Bjorneborn. OP.Cit. P85.

12- Mike Thelwall, Liwen vaughen, Lennart Bjornborn-webometrics in annual Review of information science and technology vol , 39 (2005). PP 82,83.

13- Lennart Bjorneborn. Small-world Link structures Across an Academic web space : A library and information science Approad [online].op.cit.

14- Ibid. Pp 82,83.

⊗ Ibid. P.84

15- Loc.Cit.

16-اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الأمم المتحدة) . مبادرة المحتوى العربية (الخط المباشر) بيروت . اللجنة ، 2003 (تاريخ الزيارة 2006/5/20) . الإتاحة .
http://www.escwa.org.lb/information/publications/edit/upload/ictd-03-10-a.pdf

⊗ نفس المصدر السابق .

17- Answers.Com[Online].[Cited28/9/2006 Availabity:<http://www.answer.com/topic/webpage.

18- Techterms.Org: Computer And Technology Terms Defined & Explained [Online] [Cited28/9/2006] Availability:<http://www.techterms.org/definition/webpage>

19- Answers.Com[Online]. [Cited28/9/2006] Availability:<http://www.answers.com/topic/webpage.

20- Webopedia Computer Dictionary[Online] [Cited28/9/2006] Availability:<http://www.Webopedia.com/TERM/W/web_page.html>

21- Merriam-Webester S Online Dictionary [Online].[Cited28/9/2006]Availability:<http://www.britannica.com/dictionary?book=dictionary&va=anal-ysis &query=analysis>

22- Romeiia Salinas. A Content Analysis Of Latina Web Content. Library & Information Science Research.Vol 28, No. 2 (Mar2006). Pp297-234.

23- Answers.Com[Online][Cited28/9/2006] Availabilituy <http://www.answers.com/structure>

* بمعنى رابط بيني أو رابط غير تقليدي .

24- Techterms Org: Computer And Technology Terms Defined & Explained [Online] [Cited 28/9/2006]
Availability:<http://www.techterms.org /definition/hyperlink>

25- Nan Niu , Eleni Stroulia & Mohammad El-Ramly. Understanding Web Usage For Dynamic Web-Site Adaptation: A Case Study[Online][Cited25/9/2006]Availability: http://www.mcs.le.ac.uk/~mel-ramly/ papers/WSE02.pdf

26- Parthasaratho Mukhopadhyay. Measuring Web Impact Factors: A WebometricStudy Based On The Analysis Of Hyperlinks [Online] [Cited 5/9/2006]. Availability. <http://drtc.isibang.ac.in/bisttream/1849/18 6/2/sig_informatics.pdf>

27- Lennart Bjorneborn. Small-world link structures across an academic web space: a library and information science approach [Online]. Op.Cit.

* ibid.
* Ibid.
* Wilkinson.d ...[et al]. Motivations for academic Web site interlinking:Evidence for the Web as a noval source of informal scholarly communication. Journal of Information Science, vol29,no 1(2003), 59-66

28- Han Woo Park & Mike Thelwall. Hyperlink Analyses Of The World Wide Web: A Review[Online].[Cited25/9/2006] Availability:<http://jcmc.indiana.edu/ vol8/issue4/park.html>

⊗ سيستخدم الباحث الاختصار (م.ت.و) بديلا عن ذكر "مدى تأثير الويب WIF Web Impact (Factor) فيما يلي هذا الموضع .

29-المورد ص 334 .

30- Concise Oxford Dictionary[Computer File]. UK:Oxford Uni Press,1993.

31-المورد ص 451 .

32- Parthasarathi Mukhopadhyay. Measuring Web Impact Factors: A Webometric Study Based On The Analysis Of Hyperlinks [Online]. [Cited28/9/2006] Availability: <https://drtc.isibang.ac.in/bitstream/ 1894/186/2/sig_informatics.pdf>

33- Ibid.

34- Alireza Noruzi. The Web Impact Factor; a Critical Review [Onliine]. [Cited28/9/2006] Availability:<http://eprints.rclis.org/ archive/00005543/01/Web_Impact_Factors, A_critical_review.pdf>

35- Parthasarathi Mukhopadayay. Op. Cit.

36- Concise Oxford Dictionary [Computer File]. UK:Oxford Uni Press,1993.

37- Answers.Com[Online].[Cited28/9/2006] Availability:<http://www.answers.com/data logging>

هو أسلوب بحثي طور أساسا في إطار علم الأنثربولوجيا Anthropology لدراسة المجتمعات البعيدة البدائية ، حيث يعيش الباحث مع المجتمع لفترة قد تكون شهور أو سنين ويكتب أثناء ذلك وصف مفصل لثقافة هذا المجتمع مبني على المقابلات والملاحظة ، وفيما بعد تم استخدام هذا الأسلوب لدراسة الثقافات الغربية وسلوك الناس اليومي ، وحاليا العديد من الباحثين يستخدموا هذا الأسلوب لدراسة أنماط التعامل مع وسائل الاتصال الحديثة .

38- John Carey.The Web Habit:An Ethnographic Study of Web Usage [online] The OPA White Papers. Vol2 , No1 (2004).[Cited28/9 /2006]:Availability:<http://www.online-[ublishers.org/pdf/opa_web_habit_jan04. pdf.

39-المورد ص 954 .

40- Answers.com[Online].[Cited] 28/9/2006] Availablility:<http://www.answers.com/topic/ technology>

41- E-mail Received : Monday, October2, 2006 9:20 AM. From Lennart Bjorneborn Ib@db.dk PhD, Associate Professor Royal School Of Library And Information Science Department Of Information Studies. Copenhagen, Denmark.

42- Web Technologies :Oxford Brookers University [Online] .[Cited 28 / 9 / 2006] Availability:http://www.brookes.ac.uk/post graduate/courses/wt

43- Dave Raggetts. Introduction To Voiceml 2.0[Online].[Cited10/10/2006].Availability <http://www.w3.org/VoiceXML-100.pdf>

⊗ سيستخدم الباحث الاختصار (ل.ت.ص.م) بديلا عن ذكر " لغة ترميز الصوت الممتدة" فيما يلي هذا الموضع .

44- Wikipedia : The Free Encyclopedia [Online].[Cited10/10/2006].Availability:< http://en.wikipedia.org/wiki/VoiceXML>

45-Voice Extensible Markup Language (Voicexml)Version 2.0:W3X Recommendation 16March2004[Online].[Cited10/10/2006] availability:<http://www.w3.org/TR/voicex ml120/>

⊗ هذا المثال يمثل التطبيق أو بمعنى آخر (الصفحة الهدف) بعد أن ترجمت بواسطة متصفح الصوت ، وللإطلاع على مثال آخر يتضمن الصفحة المصدر المكتوبة بلغة Voicexml – وتطبيقها (الصفحة الهدف) أنظر ملحق رقم (1) .

46- Mobile Web Initiative Activity Statement [Online] [Cited 4 / 10 / 2006] Availability : <http://www.w3.org/Mobile/>

47- Wikipedia: The Free Encyclopedia [Online] [CitedI0/10/2006.Availabilty<http://www.en.wikipedia.org/wiki/Mobile_Web>

48- Ibid.

49- Mobile Web Best Practices 1.0:Basic Guidelines[Online].[Cited4/10/2006]. Availability:<http://www.w3.org/TR/mobile-bp/>

50- Liwen Vaughen & Mike Thelwall. Search Engine Bias: Evidence And Possible Causes[Online]. [Cited 4/10/2006]. Availability:<http://www.scit.wlv.ac.uk/~cm1993/papers/search_engine_bias_[reprint.pdf>

⊗ Dave Raggetts.Ibid.