المركز القومي للبحوث والدراسات العلمية
The national center for research
and scientific studies

"علم المعلومات وطرق البحث"

أ.د . محمد الفيتوري عبد الجليل

عضو اللجنة العلمية بالمركز القومي للبحوث والدراسات العلمية

مقدمة :

هذه ترجمة للورقة البحثية الموسومة :

(Information science and research methods tom Wilson university of Sheffield U.K.).

وهي تتعلق بتحديد مفهوم لعلم المعلومات، حيث كثرت الآراء وتعددت واختلفت عن بعضها البعض في أجزاء كثيرة من جوانبها، الأمر الذي أصبح معه تحديد مفهوم محدد ودقيق لعلم المعلومات وكيفية البحث فيه يبدو من الأمور الصعبة .وقد خاض في هذا المجال الكثير من البحّاث والكتاب في مجال المعلومات بمكوناتها المختلفة وخير مثال على ذلك ما تناوله كل من:

تافكو ساراسفكTEFKO SARACEVIC
وباريس ديسولاPRICE DESOLLA
ووليفرد لانكسترWELFRED LANCASTER
ويليام جوفمانWILLIAM GOFMAN

وغيرهم من رواد هذا المجال الحيوي الهام، وهذه محاولة لترجمة أحد هذه الأعمال لإمكانية الاستفادة منها في فهم هذا الموضوع بصورة أوضح .آملين بعون الله الإستمرار في ترجمة الدراسات الأخرى، حتى نستطيع أن نعطي فكرة لكل من له علاقة بهذا الفرع من فروع المعرفة الإنسانية الذي كثرت الدراسات عنه . خاصة في دول العالم المتقدم الذي أفرد لمجال المكتبات والمعلومات هامش كبير من اهتماماته ودراساته وميزانياته.

(Tom Wilson, Dept of inf. stlsdies. univ. of Sheffield. uk.
AVA. http://hdl.handle.net/10760/7367)

المستخلص

هناك الكثير من المشاكل التي تواجهنا في تعريف" علم المعلومات" كعلم متداخل لجوانب، وعليه فقد اقترح بأن مفهوم المستويات المتكاملة يمكن أن يعطي معنى دقيق ومنطقي لعلم المعلومات، من خلال التجزئة لهذا الحقل، فالمعلومات لها سياقات مختلفة داخل اطار مستويات تكاملية مختلفة تتعامل مع هذه السياقات أو البيئات. وهذه الورقة تتركز حول كيف أن المعلومات كظاهرة اجتماعية تحتاج إلى طرق بحث في العلوم الاجتماعية لتطبّق في هذا البحث، ومنها يمكن وضع نظام جديد الترتيب أو تصنيف طرق البحث الاجتماعي.

المقدمة:

طبيعة "علم المعلومات" كانت ولا تزال موضوع اختلاف ونزاع "نقاش" منذ أن أوجد "كرسى هانسون" CHARIS HANSON هذا المصطلح في سنة 1956 بمؤتمر ASLIB، حيث جاء هذا المصطلح عقب استعمال أو استخدام مفهوم "عالم المعلومات" Information SCIENTIST. INF الذي يستخدم في بريطانيا في الأربعينات 1940[5] لوصف العلماء المتخصصين في مساعدة رفاقهم للبحث عن المعلومات (BoTTLE 1977). وفي كلمات أخرى فإن الاستخدام أو الاستعمال الأصلي لم يتضمن وجود علم المعلومات، ولكن ببساطة هو مجموعة من الممارسات أو تطبيقات المعلومات قصد بها العلماء.

إن الصعوبات المرتبطة بهذا المصطلح أصبحت واضحة وبيّنة عندما بدأت البرامج الأكاديمية في علم المعلومات تتداخل مع بعضها البعض، ولذا فإن الأقسام العلمية والأساتذة بدأ وفي البحث عن الوجاهة الأكاديمية بالتحول من تدريب الناس في التدريب المهني Vocational PRACTICE للبحث عن الأسس والمبادئ الجوهرية والنظريات التي تحقق تلك الوجاهة أو الاحترام الأكاديمي، فالعديد من البحاث أمثال "ديبونسى" DEBONS 1974 "وفرولشى" FROELICH 1986، بحثوا في تعريف طبيعة علم المعلومات وأوجدوا المناهج التي تؤسس القواعد الصحيحة القائمة على المنطق والموضوعية لفرع المعرفة المتكامل، وعلى كل حال فإن هؤلاء البحاث وغيرهم لا يتفقون حول ماذا ينبئ "علم المعلومات" وعلى ذلك فإن المناهج على الرغم من تداخلها فهي لا تتفق مع بعضها البعض، حيث أن البعض – يجادل في

شمولها للفلسفة والإنسانيات والاقتصاد وغيرها. وهنا يمكن التساؤل، لماذا يوجد قصوراً كبيراً في اجتماع الآراء ومطابقتها فيما يتعلق ببناء علم المعلومات؟

المعلومات ومستويات التكامل والاندماج:

لا اعتقد أننا يجب أن ننظر بعيداً حتى نجيب على هذا السؤال، على الرغم من أنني لم أكتب أبداً حول الموضوع من قبل، لأنني أشعر بأن الإجابة يمكن أن توضع بكل بساطة، وربما تحتاج إلى جملة بدلاً من مقالة. حيث أن الإجابة موجودة في مصطلح مستويات التداخل أو الإندماج INTEGRATIVE LEVELLS غير واضحة إلا أن الفيلسوف الإنجليزي "هيربرت سبنسر" يبدو أنه كان الأول الذي حدّد الفكرة العامة حول زيادة التعقيد COMPLEXITY في النظم، SPENCER, 1862. وهذا المصطلح نفسه كان أول ما استخدم من قبل "الكيموحيوي" "BIOCHEMIST" الإنجليزي وعالم العلم الصيني "جوزيف نيدهام" "JOSEPH NEEDHAM" 1937، والاقتباس التالي مصدره شبكة المعلومات الدولية يلقى الضوء على أساسيات النظرية وهو:

1- ان بناء مستويات التكامل أو الاندماج يستند على أساس طبيعي، والمستوى الأقل للملاحظة العلمية يبدو أنه ميكانيكي الأجزاء، الصغيرة.
2- كل مستوى ينظّم المستوى الذي تحته زيادة على خاصية أو أكثر وعلى ذلك فالمستويات تتراكم نحو الأعلى، ويزوغ أو نشوء الخصائص يعلّم، أي يضع علامات، درجة التعقيد أو التركيب للشروط المسيطرة أو السائدة في مستوى معين، كما أنها تعطي ذلك المستوى استقلالية النسبية.
3- آلية التنظيم توجد في المستوى الأدنى أو الأسفل. وهدفها أو الغرض منها في المستوى الأعلى.
4- معرفة المستوى الأدنى يظهر فهم الحالات في المستوى الأعلى، وعلى كل حال فالخصائص المتداخلة في المستوى الأعلى ليس لها مرجع مباشر في تنظيم المستوى الأدنى.
5- وكلما يكون المستوى أعلى كلما يكون اختلاف الخصائص أعظم، ولكن أعداده أو مجتمعه POPULATION أصغر.

6- المستوى الأعلى لا يمكن تقليله إلى الأدنى، حيث أن كل مستوى له خواصه أو خصائصه البنيانية وصفاته المتداخلة.
7- التنظيم في أي مستوى هو تحريف أو نتوء للمستوى الأدنى، فتنظيم المستوى الأعلى يمثل الشكل المتداخل من أرضية التنظيم السابقة.
8- التشويش أو الاضطراب الذي يدخل في التنظيم في أي مستوى يتردد أو يدوّى في كل المستويات التي تغطيها، فمدى وخطورة مثل هذا الاضطراب أو التشويش يبدو أنّه نسبياً بالنسبة لدرجة اندماج أو تكامل ذلك التنظيم.
9- كل تنظيم وعلى أي مستوى موجود له بعض الحساسية ويتجاوب في النوع.

إن فكرة مستويات التداخل أو الاندماج مستخدمة بصورة واسعة في الوقت الحاضر في علم النفس المقارن والكيمياء الحيوية وعلوم الحياة وعلوم البيئة وحالات أخرى متعددة، ويبدو أنها أسقطت عن النظر في مجال دراسات المعلومات ولكنها وظفت من قبل مجموعة البحث في التصنيف في بريطانيا في السبعينات كقاعدة للأفكار حول تطوير نظام التصنيف الجديد (فونسكت FONSKETT 1978، ويلسون WILSON 1972). ما صلة هذا بمفهوم المعلومات؟ بكل بساطة المعلومات هي مفهوم يمكن أن يأخذ أشكالاً مختلفة في مستويات تداخل واندماج أو تكامل مختلفة، فعندما يفكر عالم الحاسوب في المعلومات فهو يفكر في وحدات التعقيد مثل الأرقام الثنائية والمقادير الضئيلة، في حين أن أخصائي استرجاع المعلومات في الناحية الثانية يرى أو يفهم المعلومات بأنها خيط من الرموز تطابق السؤال اتجاه الرموز المكشفة.

أما أمين المكتبة فيرى المعلومات بلغة المحتويات الكلية مثل الكتب والتقارير والمجلات وفي الوقت الحاضر الوثائق الإلكترونية بأنواعها المتعددة وبصورة شاملة لأعلى مستوى في التنظيم وهو المكتبة. وبكلمات أخرى فإن المعلومات في حد ذاتها ليست مفهوم ذو وحدة واحدة، ولكن لها مستويات مختلفة من التنظيم التي بنيت حولها النظريات المختلفة وشملتها العديد من التطبيقات، وهكذا لا يوجد علم معلومات ذو وحدة واحدة ولكن فقط مداخل مختلفة للمعلومات من منظور مستويات التداخل أو التكامل المتضمنة.

من منظور مستويات التداخل أو التكامل المتضمنة. علوم معلومات كثيرة: MANY INFORMATION SCIENCES

حقيقة أنه توجد تصورات أو أوصاف مختلفة لعلم المعلومات. وهذه يمكن أن تنظر إليها من خلال طبيعة منهج علم المعلومات. وعندما تقول ما هو منهج علم المعد المعلومات الذي تريد إنتاجه أو إيجاده، فإن هذا يعتمد على طبيعة السوق المحلي لإنتاج المعاهد التربوية ووسوق البحث في المجال وكفاءة الهيئة الاكاديمية المحلية. لذلك من كامل المعقولية أن نقترح تعريف علم المعلومات الذي يملك في جوهره نظرة للمعلومات كشيء يمكن معالجته والتعامل معه بالحاسوب، وفي الحقيقة فإنه في أستراليا في فترة معينة كانت أقسام الحاسوب تعرف على أنها أقسام علم المعلومات. ومن جهة أخرى. نستطيع أن نقترح منهج العلم المعلومات المبني على إدراك أو تصور المعلومات بأنها مبنية اجتماعياً وبضاعة اقتصادية التي تتطلب تطبيق الطرق والنظريات في العلوم الاجتماعية لاكتشافها – مثل هذا المنهج سيشمل مواد مثل انتقال واستعمال علم اجتماع المعلومات وعلم سياسات المعلومات في التنظيم وسياسة المعلومات واقتصاديات المعلومات ... وهكذا. ومن وجهة النظير العملية في العلاقة مع السوق فإنها تحتاج لأن تشمل المظاهر التكنولوجية لإدارة المعلومات، ولكن مثل هذه المواد لا بد أن يكون لها توجيه اجتماعي لكل جوانب البرنامج. فمعظم مواد إدارة المعلومات بالمملكة المتحدة لها مثل هذا النوع من التوجيه، وبصورة عامة. وبسبب الاضطراب أو التشويش الناتج عن كلمة العلم - على الاقل في اللغة الإنجليزية - فإدارة المعلومات يمكن أن تكون أفضل اختيار.

طرق البحث وعلم اجتماع المعلومات:

إذا ما كنا نحاول تطوير برنامج طرق بحث لكل المفاهيم المحتملة "لعلم المعلومات" فإننا سننتج منهج غير طيّع او منهج يقفز فوق كل موضوع محتمل، بداية من تطوير النظام الرقمي للحاسب الآلي نهاية بالبحث المسحي. فالمسلّم به وجود كثيراً من علوم المعلومات المختلفة التي تمكننا من خلق مناهج طرق بحث التي تكون محدودة المجال أو المدى وموجهة مباشرة إلى مستوى محدد من التكامل أو التداخل للمعلومات، وهكذا بالنسبة لعلم اجتماع المعلومات. كما أشير سابقاً فإن منهج طرق البحث سيكون منهم نطرق البحث الاجتماعي، وعلى كل حال حتى هذا نحن سنافي مأمن من الجدال أو النقاش والاختلاف حول طبيعة البحث الاجتماعي وجول صحة موقع نظرية المعرفة الذي يجب أن يؤخذ في الحسبان. ان الجدال الرئيس الذي صرف عليه كثيراً من حبر

الناشرين هو بين أولئك الذين تبنوا النظرة اليقينية الطبيعة الحقيقة الاجتماعية، حيث الحقائق الاجتماعية تعرف بكل دقة ويقين ومن خلالها يمكن اكتشاف وتطبيق قوانين السبب والأثر والعلاقة بينها، والتي يمكن أن تسمى المداخل أو الطرق الإنسانية (HUSHES 1980) فالمداخل الإنسانية تنظر بصورة عامة إلى الحقيقة الاجتماعية كبناء من خلال الفعل الاجتماعي فيا تعلق بجانب الناس الذين يقومون بتلك الأعمال لأن لها معاني واضحة بالنسبة اليهم. إن المعنى والبناء الاجتماعي أصبح مركزياً المعظم الأساليب أو الطرق الانسانية، ولسوء الحظ فان مصطلحات الكمية والكيفية النوعية، أصبحت مرتبطة باليقينية والاساليب الإنسانية، بينما في الحقيقة أن عدّ أو حساب الظاهرة هو نشاط قانوني صحيح وشرعي وفعال ومتضمن للمقدمات والاستنتاجات المنطقية في البحث الاجتماعي الانساني - وهذا التقسيم يربك الكثير من الناس الذين يتحيرون ويتعجبون مثلاً في كيف أن جدول المقابلة يمكن أن يوظف أو يطبق في البحث الكيفي أو النوعي. وعلى كل حال نحن نستطيع أن نتغلب على هذه المشكلة مرة أخرى بكل بساطة.

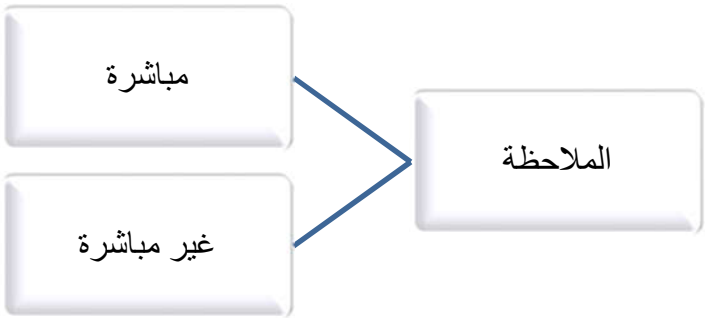
- الرموز البديلة الطرق البحث:

AN ALTERNATIVE TYPOLOGY OF RESEARCH METHODS:

نقطة البداية هي أن كل طرق البحث وفي كل المجالات العلمية مبنية على الملاحظة ، علم الفلك يبدأ بمشاهدة الناس أو الاتجاه بأنظارهم إلى النجوم، ثم بعد ذلك يستخدمون العدسات والتلسكوبات للقيام بنفس الشيء، ثم باستخدام التلسكوب اللاسلكي والآلات الأخرى لرؤية ما لا تستطيع العين المجردة رؤيته، ففي الفيزياء ما لا يتم ملاحظته بالعين يلاحظ بالآلات لإظهار تصادم الأجسام الدقيقة، كمثال، وفي عالم النبات) الملاحظة القريبة المباشرة للنبات أعطت "لينيوس" LINNAEUS أفكاراً لنظام تصنيف النباتات، والآن نحن نستخدم روابط DNA للقيام بنفس العمل. وهكذا نستطيع التعامل مع كل مجال تقريباً، ونجد أنه الطريقة الأصلية لتجميع البيانات حول الظاهرة ذات العلاقة كانت الملاحظة، وكل الذي تغير عبر الزمن هو تعقيد الآلات والاجهزة المستخدمة في الملاحظة حيث العين المجردة لا تستطيع القيام بهذا. وعلى كل حال، ففي البحث الاجتماعي ومن تم في بحث المعلومات يمكن أن تكون الملاحظة مباشرة أو غير

مباشرة، حيث أن الباحث نفسه ربما يلاحظ ما الذي يجري أو يحدث أو ربما يعتمد على أو يركن إلى الملاحظة التي يدلي بها أو يلاحظها الغير. مثلاً لو كنا مهتمون بموضوع كيف يستخدم الناس اليات مواقع البحث WEB SEARCH ENGINES فهنا نستطيع الجلوس بجانبهم فترة البحث ونلاحظ وندون ما يحدث في تدوينهم واستخدامهم للمصطلحات المختلفة في الموضوعات التي يتم البحث فيها والمراحل التي يمر خلالها الباحث إلى جانب ذلك نستطيع ادخال بعض هذه المعلومات آلياً أو أوتوماتيكياً حيث الآلة تقوم بعمل الملاحظات لك أو قد نستطيع تصوير فيديو لكل ما كان يحدث على الشاشة بينياً أنت تسجيل شريط الشخص يتكلم بصوت واضح حول ما يقوم به من نشاط وكل هذا يمكن اعتباره ملاحظات مباشرة. وبصورة أخرى يمكنك اجراء المقابلات مع البحاث حول كيفية استخدامهم لآليات البحث، وهنا يمكن أن يسترجعوا ما قاموا به من أعمال ويخبروك عنه، وهذا يفترض أن الناس يملكون القدرة على استرجاع السلوك السابق بشئ من الوضوح، والذي لا يمكن أن يكون صحيحاً في كل الأحوال، وإذا ما سألتهم حول آرائهم أو اتجاهاتهم حول آليات بحث الموقع فإنك تسألهم أن يلاحظوا حالاتهم العقلية حول هذه القضايا، وبمعنى آخر فإنك تسألهم أن يضعوا ملاحظاتهم الشخصية.

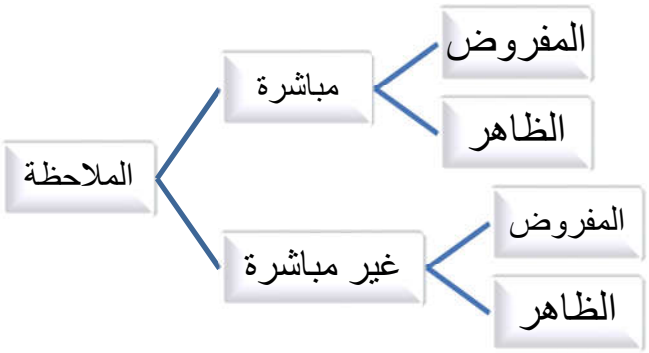
ان نظريتنا حول طرق البحث تبدأ بالملاحظة، وهذه الملاحظة مقسمة إلى مباشرة وغير مباشرة، فكل طرق البحث الاجتماعي يمكن إظهار علاقاتها بالتصنيف المبدئي التالي:



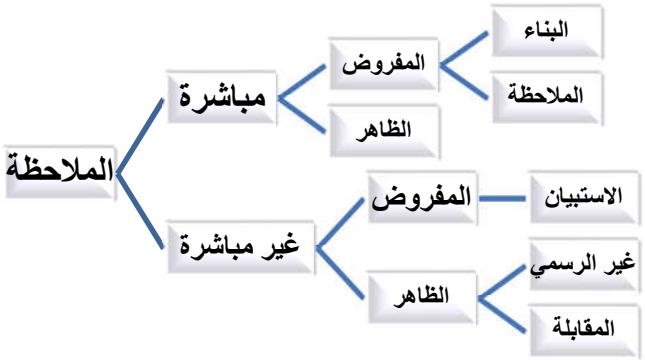
وهنا يدخل البناء في التصنيف، ونحن دائماً تكون لدينا أفكار مستسقاة من المعرفة السابقة للخالة، أو من الشخص الذي تقترب إليه لإجراء المقابلة أو من خلال النظرية أو البحث السابق أو بصورة أكبر مساحة من أهداف البحث الذي نقوم به.

فالنقطة الرئيسية هي أن البناء منتظماً في مجموعة بواسطة الباحث أو مندمج من خلال عمليات البحث، وتطبيق هذه الفكرة للبناء يمكن أن تزودنا بأربعة مجموعات من الطرق وهي:

1- الملاحظة المباشرة مع البناء الظاهر.
2- الملاحظة المباشرة مع البناء المفروض.
3- الملاحظة غير المباشرة مع البناء الظاهر.
4- الملاحظة غير المباشرة مع البناء المفروض.



عندما نملك هذا التصنيف نستطيع أن نحدد طرق البحث الاجتماعي بطريقة أو صورة واضحة وصحيحة كما هو مبين في الشكل التالي:



وللإضافة فإننا نعتقد أن قائمة الطرق أو المنهجيات محددة لتناسب الشكل المطلوب ولكن الفكرة قابلة للتوسع لتشمل الأكثر.

الملاحظة OBSERVATION

غير مباشرة INDIRECT

البناء الظاهر EMERGENT STRUCTURE

1- المقابلة غير الرسمية INFORMAL INTERVIEWING
2- تحليل التوثيق المنتظم ANALYSIS OF ORGANIZATIONAL DOCUMENTATION
3- تحليل اليوميات والسير الشخصية وغيرها ANALYSIS OF PESRSONAL DIARIES BIOGRAPHIES and OTHERS

وللتوسع النموذج أو الشكل السابق، يظهر أنه بالإضافة للمقابلة غير الرسمية، نستطيع أن نحدد على الأقل طريقتين أخريين للقائمة، وهما التحليل للتوثيق المنظم وتحليل كل النصوص الأخرى لتشمل اليوميات الشخصية والمنشورة والسير الشخصية وغيرها. وهذا الترتيب للطرق والمنهجيات لا يمد أو يزود الباحث بالإحالات الجاهزة للسؤال، بمعنى أي طريقة من الطرق يجب أن نستعملها أو نستخدمها؟ فهي ببساطة تقدم لنا طريقة منطقية معقولة للنظر أو لمشاهدة المدى للطرق المحتملة، ومن تم اتخاذ القرار حول الطريقة الملائمة لكل الظروف أو الاحتمالات، وهذه الظروف تشمل الإطار الفلسفي الذي من خلاله أو في اطاره تستطيع أن تعمل كل ما تعرفه حول موضوع البحث لكي تبدأ بطبيعة مجتمع البحث POPULATION وما بعدها.

فالسؤال الذي نعرفه هو الدليل الرئيسي، طالما نستطيع فقط فرض البناء حينما يكون الموضوع مفهوم بصورة واضحة أو جيدة، أو عندما نريد اختبار اطار نظري بحكم البناء أو التركيب، وبناء على ذلك فإن السماح للبناء أو التركيب STRUCTURE بالاندماج في عمليات التحليل هو المرغوب عندما يكون البحث مستكشف أو مستطلع ومستهدف لتنمية أو تطوير النظرية.

ومن اختيار الطريقة ننتقل إلى أسلوب التحليل، وهنا مرة أخرى فإن البناء سيحدد كل ما نريد تحليله وماذا نستطيع أن نستخدم في هذا التحليل. فغرض البناء يسمح لنا بجمع بيانات التركيب التي إذا لم تكن في شكل رقمي أو عددي يمكن أن تتحول إلى أرقام، مثال نعم / لا إلى 0 / 1 ، فهذا يسمح لنا باستعمال أو استخدام حزم التحليل الاحصائي مثل SPSS. انظر [1] فالطرق التي تعتمد على التركيب أو البناء الظاهر يمكن أن تنتج نص رئيسي، على الرغم من أنها يمكن أن تنتج نص مختلط وخصائص أو الخواص التي يمكن أن تحال إلى أرقام وترقيمات، فالنص يكون أكثر إشكالية أو مثيراً للجدل في التحليل إذا لم نستطيع تعريف المفاهيم النظرية. عليه فإنه من

المحتمل جداً استعمال أو استخدام الأساليب والتكنيكات الإحصائية لتحديد عما إذا كان ظهور أو حدوث المفاهيم وعلاقة كل منهما بالأخر له صفة الاحتمال والارتباط الاحصائي، ولكن التحليل

1) KINNEAR AND GRAY. 1999.

الأولى أو الاستهلالي يتطلب إما طرق الورقة والقلم للتعامل مع النص أو الأفضل استخدام حزمة التحليل الكيفي مثل ATLAS.TI التي يمكن الوصول إليها من خلال الإنترنت.

ولكي نختم هذا، يمكن أن نقول، طالما أن نظرية الترتيب أو تصنيف الطرق والمناهج لا يمكن أن تمكننا وحدها من تحديد الطرق التي يجب أن نوظفها أو نطبقها في البحث والتحري، فإنها بدون شك تساعدنا في تحديد المدخل APPROACH لنسأل أنفسنا أسئلة حول موقع البحث الأساسي الذي نتبناه.

الخاتمة:

الرابط بين طرق البحث المفضلة ومستويات التكامل أو الاندماج في علم المعلومات قد تم اكتشافها في هذه الورقة، حيث أننا أوضحنا أن المعلومات ليست مفهوم وحدّى UNITARY أو وحده فقط، لكنه يأخذ أشكال مختلفة وأوجه متعددة في مستويات متكاملة أو متداخلة بصور مختلفة، وعليه يجب أن يدرس علم المعلومات بمختلف الطرق الملائمة لتلك المستويات، ولقد اقترح أن علم اجتماع المعلومات يمكن أن يبنى حيث تدرك فيه المعلومات أو تفهم على أنها بناء اجتماعي تستخدم فيه طرق البحث الاجتماعي المناسبة. وعلى كل حال فإن هناك عدم وضوح أو عدم فهم حول هذه الطرق، ولقد عملت محاولات لحل هذه المعضلة وذلك بإقتراح نظرية للتنظيم أو التصنيف TYPOLOGY مبنية على الطريقة الأساسية في الملاحظة FUNDAMENTAL METHOD OF OBSERVATION وكذلك الطرق التي يمكن أن ينجز بها بناء أو تركيب البيانات. وفي هذا النوع من المستويات فإن التحليل الأساسي هو القادر على بناء نموذج علم المعلومات الذي يمكن أن يستنبط أو يوجد.

المراجع:

1) Bottle, R. T. (1997) Information science. J. Feather and P. Sturges, (Ed.).In International encyclopedia of information and library science. London: Routledge.

2) Brewer, D. D. (2000). Forgetting in the recall-based elicitation of personal and social networks. Social Networks, 22 (1), 29-43.

3) Debons, A. (Ed.). (1974). Information science, search for identity. Proceedings of the 1972 NATO Advanced Study Institute in Information Science held at Seven Springs, Champion, Pennsylvania, 12-20 August 1972 . New York, NY: Marcel Dekker.

4) Foskett, D. J. (1978). The theory of integrative levels and its relevance to the design of information systems. Aslib Proceedings, 30, (6), 202-208.

5) Froehlich, T. J. (1986). Challenges to curriculum development in information science. Education for Information, 4 (4), 265-289.

6) Hughes, J. (1980). The philosophy of social research. London: Longman.

7) Kinnear, P. R. and Gray, C. D. (1999). SPSS for windows made simple (3rd. ed.). London: Taylor and Francis.

8) Lancaster, F. W. (1994). The curriculum of information science in developed and developing countries. Libri, 44 (3), 201-205.

9) Levels of organization: Integrative levels. (n.d.). In Union of International Associations (Ed.). Encyclopedia of World Problems and Human Potential. Retrieved July, 11, 2001 from http://www.uia.org/uiademo/ kon/c0841.htm.

10) McGarry, K. J. (1987). Curriculum theory and library and information science. Education for Information, 5, (2-3), 139-156.

11) Needham, J. (1937). Integrative levels: A revaluation of the idea of progress. Oxford: Clarendon Press.

12) Spencer, H. (1862). First principles: Volume I. A system of synthetic philosophy. London: Williams and Norgate.

13) Wilson, T. D. (1972) The work of the British classification research group. H. Wellisch and T. D. Wilson, (Ed.). In Subject retrieval in the seventies (pp. 62-71). Westport, CT: Greenwood Publishing Company.