# دور النظرية والنموذج والانموذج في البحث العلمي في مجال المكتبات وعلم المعلومات ومستقبلة في الوطن العربي

"The role of Theory,Model and Paradigm in Scientific Research in Library and In formation Science and its future in Arab Nation"

د. محمود صالح اسماعيل*

المقدمة

قبل الدخول في موضوع هذه الدراسة لابد أن نبين بعض الافكار والمفـــاهيم ذات العلاقة بالبحث العلمي فانشيء الاساسي الذي يجب ان نعرفــه دائمــاً فــي اعداد البحث العلمي،هو ان الدراسة والبحث ليســت مجــرد تجميــع للبيانــات والمعلومات والحقائق، ولكن تفسير الباحث لهذه الحقائق وبيان معانيها ووضعــها في اطار منطقي مفيد سيميز التفكير العلمي عن سواه،فالبحث العلمـــي يتطلــب الفكر ومن هنا كان التفكير الذي تضمنه البحث العلمي هو ليس بالتفكير العلمـــي او التفكير النقدي ، وينتج عن البحث العلمي معلومــات وبيانــات تكــون بعــد الاستفادة منها معرفة تستخدم في تطوير الفكر والمجتمع ، فما المعرفة ؟ وكيــف نحصل عليها؟

المعرفة الانسانية قد تكون حسية مثل تعاقب الليل والنهار وبـــزوغ الشــمس وغروبها او قد تكون معرفة فلسفية تأملية ، وهي التي تنطلق بعيداً عمــا تــراه العين وما تسمعه الأذن وما تلمسه اليد ، حيث يحاول الانسان التفكير والتأمل في اسباب قيما وراء الطبيعة عن الموت والحياة ، وعن خــالق الوجــود وصفاتــه واثبات وجوده ، وهي المعرفة التي لايمكن حسمها بالتجربة المباشرة.

---

* استاذ مساعد/رئيس قسم المكتبات المعلومات/كلية الاداب / جامعة الموصل

أو قد تكون معرفة تجريبية وهي التي يتم فيها تفسير الظواهر تفسيراً علمياً ، بربط الظواهر ربطا موضوعياً ، وهي التي تقوم على اساس الملاحظة المنظمة المقصودة للظواهر على اساس وضع الفروض الملائمة والتحقق منها بالتجربة وتجميع البيانات وتحليلها ،ولاتقف المعرفة العلمية عند المفردات الجزئية التي يتعرض الانسان لبحثها ، بل يحاول الباحث ان يصل الى القوانين والنظريات العامة التي تربط هذه المفردات بعضها ببعض وتمكنه من التعميم والتنبؤ بما يحدث للظواهر المختلفة تحت ظروف معينة فالمعرفة العلمية هي المعرفة التي تنتج عن فرض.

وهذه المراحل الثلاث لاتتناقض مع بعضها ، بل تتلازم وتتكامل فيما بينها والمعرفة أوسع وأمثل من العلم ، لأن المعرفة تتضمن معارف علمية وأخرى غير علمية ، ونستطيع ان نميز بينهما على اساس قواعد المنهج وأساليب التفكير التي تتبع في تحصيل المعارف ، فاذا اتبع الباحث قواعد المنهج العلمي واتبع خطواته في التعرف على الظواهر والكشف عن الحقائق الموضوعية فانه يصل الى المعرفة العلمية .

والعلم اذن هو ظواهر او حقائق لها مسبباتها وأثبتت صحتها والبرهنة عليها، أما البحث العلمي فهو عملية تطويع الاشياء والمفاهيم والرموز بفرض التعميم ، فلهذا يذهب بعض الباحثين الى ان هناك اضافات جديدة يمكن ان تنتج من البحث العلمي ولكن هذه الاضافات غير قابلة للتعميم الافي اضيق المجالات وفي احيان اخرى تكون الاضافة على مستوى عال من التجديد والعمومية .

ولا احد يستطيع ان يزعم بأن الطريقة العلمية او المنهج العلمي هما السبيل الوحيد الى الوصول للحقيقة ، فالطريقة العلمية هي اداة ملائمة فقط للكشف عن الحقيقة الموضوعية ، وعلى ذلك فان البحث العلمي يمكن ان يدلنا على مايعتقد الناس – أو كيفية هذا الاعتقاد –بالنسبة لقضايا اجتماعية معينة ، ولكنه لابد لنا

على مايجب ان نؤمن به ونعتقده ولايدلنا على الكيفية التي يجب ان يكون عليها سلوكنا . وكل مايمكن ان نأمل فيه عندما نمد الطريقة العلمية الى المجالات غير العلمية فانما نقوم بتثبيت وترسيخ الحقيقة كلما امكن عرضها بموضوعية وبالتالي يمكننا توسيع الاتفاق العقلاني بين الدارسين وجعل قيمنا أكثر اصالة ، فضلاً عن ارساء دعائمها بشكل اكبر في المجالات التي نستطيع تحقيقها وتثبيتها

ان الحقيقة التي يمكن اكتشافها بالبحث العلمي لاتكون بالضرورة الحقيقة كلها او الحقيقة النهائية عن الحياة والكون ، وكلما اكتشفنا حقائق جديدة وقمنا بصياغة نتائج جديدة ،فان معارفنا تزيد وتراجع بصفة دائمة .

والبحث العلمي اصبح مفضلاً عن غيره من الطرق التي تزيد من معارفنا ، لانه قد ثبت بما لايقبل الشك ان البحث يؤدي بنا الى نتائج افضل وأكثر دقة من غيره من الطرق ، ولكننا لانستطيع ان نقول ان البحث سيحل جميع المشاكل الانسانية .

والتطور الكبير الذي حصل في مجال العلم في القرن التاسع العشر بقي مستمراً ، وقد حصلت تغيرات كبيرة في مجال العلم نتيجة لثلاث اتجاهات مهمة هي [1].

١-التطور الحرفي للعلم واضمحلال الهواة ، فقد كانت اعداد متزايدة من الناس تتخذ من البحث حرفة لها وكانت وظيفة هؤلاء اجراء البحث بشكل ناجح وقد كانوا يكسبون رزقهم من تلك البحوث .

٢-اما الاتجاه الثاني فهو ان التطور الحرفي الذي واكبه توسع مستمر بجماعة العلماء المتزايدة في عددها ابرز الحاجة لان يقوم باحث بنشر اعماله بشكل سريع ، فقد كانت الاجراءات التقليدية تحد انجاز سلسلة واسعة من البحوث ومن ثم الانتظار لاخراجها جميعاً في كتب تعتبر بطيئة وغير مؤثرة لاغراض تثبيت وادامة سمعه الشخص كباحث محترف .

٣-الاتجاه الثالث هو ميل العلم نحو التخصص فتراكم المعرفة جعل من الصعوبة بمكان ان يحتفظ أي شخص بكفاءة مناسبة في كافة حقول العلم خصوصاً تلك التي تقع خارج نطاق فرعه الذي اصبح فيما بعد تخصصه وتطور بعد ذلك .

لقد ركز الباحث بهذه الدراسة على دور النظرية والنموذج والانموذج في البحث العلمي ، لتوضيحها وبيان مدى تأثيرها على حركة البحث العلمي بمجال علم المكتبات والمعلومات ومستقبله في الوطن العربي .

مشكلة البحث :-

تنطلق مشكلة البحث من خلال السؤالين الآتيين :-

١-هل يوجد في الوطن العربي اطار بحث نظري في مجال المكتبات وعلم المعلومات ؟

٢-هل يوجد في مجال المكتبات والمعلومات في الوطن العربي نماذج وأنموذجات مستخدمة ؟

وسيفترض الباحث وجود اطار بحث نظري مستخدم في مجال المكتبات والمعلومات في الوطن العربي ولا يتوقع رؤية انموذجات بحثية مستخدمة في الوقت الحاضرفي المستقبل القريب.

وسيتم اختبار الفرض السابق عن طريق استقراء عدد من البحوث والدراسات في هذا المجال والتعرف على منهج او مناهج البحث الملائمة لمشاكل تلك البحوث لانه لايوجد هناك بحث علمي بدون منهج او مناهج ملائمة للمشكلة للتوصل الى الحل والنتائج المطلوبة .

**اهمية البحث**

تكمن اهمية هذه الدراسة في الكشف عن الحقائق المتعلقة بالنظرية والنموذج والانموذج في البحث العلمي ومحاولة تطبيقها في مجال المكتبات والمعلومات ومحاولة التنبؤ بمستقبلها في الوطن العربي .

النظرية :- Theory

ان النظرية بالنسبة للعديد من الناس تعني شيئاً كبيراً ، أو غير حقيقي ، أو الشيء الذي له قيمة علمية قليلة غير ان النظرية بالنسبة للباحث توضح علاقات السبب والاتربين المتغيرات يغرض الشرح أو التنبؤ بالظواهر .[٢]

ان العلم في جوهرة نشاط يتمثل في حل المشكلات ، ويقع في جانبين ، الاول، تفسير المعطيات التجريبية ، والثاني ، حل المشكلات التجريبية ، فاذا كانت المشكلات هي المدى الرئيسي للفكر العلمي ، فان النظريات هي النتيجة المرتقبة وان اهمية النظريات ( Theories) من الناحية المعرفية انها تزودنا بالحلول الكافية للمشكلات .والمشكلات تؤلف تساؤلات العلم الرئيسية ، والنظريات هي الحلول أو الاجابات عن التساؤلات، لذلك فان الوظيفة الرئيسية تتمثل في حل الغموض ورد اللاانتظام الى الاطراد والنظريات تعطي حلولاً للمشكلات .[٣]

فالنظرية هي مجموعة الافتراضات والتعاريف ، والمقترحات التي توضح مجموعة من الحقائق الملاحظة أو الظواهر في حقل او مجال معين وبالتأكيد تكون أجزاء النظرية مترابطة بشكل منطقي ، ومحتوية على معالجات سببية استقرائية واستنتاجية ، اضافة الى التعبير والبديهة التي يمكن استخدامها في تطوير المعرفة النظرية ،حيث ان النظريات العلمية تبنى بشكل اساسي على البيانات المتحقق منها ، أو تلك الحقائق المتعلقة بالاثباتات ، ونستطيع أن نستنتج بعض الافتراضات الحدسية من النظرية ، مبنية على العلاقات المتوقعة بين

المتغيرات بشكل اساسي ، لان النظرية تشمل المعرفة عن القواعد الواسعة والافكار التي تقابل عمليات محددة ، ويمكن وصفها بمعرفة صرفة ، وليست تطبيقية [٤]. وبالتالي فهي تمثل مجالاً خصباً للباحثين المعاصرين .

ولازالت علاقة الخبرة بالنظرية العلمية من الموضوعات الأساسية التي تفرض نفسها على فلاسفة العلم وهم بصدد تناول مشكلاتهم البحثية ، ولازلنا حتى اليوم نفتقر لوجود نظرية حقيقية تقنعنا بالعلاقة بين ماهو مادى وما هو عقلي ، وربما كان السبب الحقيقي والذي بفضله نعاني من هذا القصور ، ان الباحث ينظر دائما بمفهوم معين لأعمال العلماء،أي ان خلفيته العلمية واعتقاداته تؤثر في اعتناقه لهذه النظرية أو تلك في نظرته النقدية العامة للعلماء الذين توصلوا بطريقة او بأخرى لنظرية من النظريات العامة ، وبطبيعة الحال ، فان النظريات المختلفة تؤدي الى تفسيرات مختلفة .

لقد أراد بعض فلاسفة العلم أن ينظروا لعلاقة الخبرة بالنظرية من خلال منظور وصفي على حين وجد بعضهم الاخر ان يعالج المشكلة ابتداء من منطلق تجريبي بحت ، وبين الموقعين تتباين مواقف أخرى تحاول ان تتحرر بقدر الامكان من أي تفسير مسبق .[٥]

فعندما نتحدث عن نظرية أفضل تعني شرحا اكثر منطقية للحقائق (٦) فلكي نكشف عن التطابق بين النظرية والعالم الخارجي،لابد ان ننظر في رموز اللغة، فالرمز الذي نستخدمه يشير الى شيء في الواقع الخارجي ، ومن ثم وجب ان يستند استخدامه على قاعدة وهنا تتميز اللغة العلمية عن اللغة العادية في أن الاخيرة لاتستند الى قاعدة معينة تكشف عن استخدام الرمز .

فالجانب التجريبي الاستقرائي هو معيار الصدق الوحيد لكل معرفتنا العلمية ، والشرط الضروري لبناء النظرية العلمية ،أي انه التزم منذ البداية بنقطة انطلاق معينة هي الخبرة الحسية التي تصبح مجموعة المعطيات الحسية معبرة عن

الجسم الطبيعي للنظرية ، وبالتالي تصبح معبرة عن تعريفات مشتقة من الخبرة ولا شك ان اعتماد الخبرة كمصدر للنظرية يعد بمثابة الاطار التجريبي الاول . لكن هذا الرأي لايستند الى تحليل دقيق لنظريات العلم لانه يغفل دور العقل الخلاق في البناء النظري للعلم كله [٧].

وعلى ذلك فان المعرفة الانسانية لاينبغي أن ينظر اليها على أنها معلومات ثابتة ونهائية ، ولكن ينبغي أن ينظر اليها على انها نظريات معقولة تؤيدها الادلة المبنية على أحدث المعلومات وافضل مايمكن ان يقال ،بأن هذه الظريات تبدو أنها تقترب من الحقيقة اكثر من غيرها .

أي اننا نهدف بالبحث الى الوصول اللى نظرية سليمة (Sound Theory) كما اننا لانعتبر أي حل أكثر من مجرد نظرية (تشرح لنا الحقائق بطريقة افضل، ويمكن ان نسمي هذه النظرية حلا أو نتيجة أو تعميماً وهذه المصطلحات تعني نفس الشيء تقريبا، انها تعني اسهام في المعرفة يكون له اهمية ودلالة [٨] وفي الوقت نفسه وبسبب البعد بين النظرية والتطبيق من الصعب ان تكون لنظرية معينة اية اهمية اجتماعية وهكذا يمكن للباحث ان لايقلق على نتائج تطبيق افكاره .[٩]

وقبل ان يصل الباحث الى نظرية نهائية او نتائج في بحثه ودراسته ، فان البيانات والحقائق التي يجمعها الباحث يمكن ان توحي اليه بأكثر من حل واحد للمشكلة وهي تعرف بالنظريات المؤقتة ، وهذه النظريات المؤقتة التي يحتفظ بها الباحث ، ريثما يجمع كل الدلائل والشواهد –وبالتالي يستطيع تقرير وتبني أحد الحلول الممكنة للمشكلة كحل صحيح – وهذه النظريات المؤقتة هي تلك التي نسميها بالفرض (Hypotheses).

وهذه الفروض تحتاج الى اختبار، وهي تشمل – في تبسيط شديد – شرحاً نظرياً للبيانات المتوفرة ، وهذا الشرح والتفسير يمكن ان يكون خطأ او

صواباً ، كما ان هذا الشرح أو التفسير يتضمن الحلول الممكنة التي يراها الباحث – للسؤال موضع الدراسة .

وعندما يفحص الباحث قدراً كافياً من الحقائق ، ثم يقوم بصياغة الفرض – او النظرية المؤقتة – فان هذا الفرض سيوجه دراسته المستقلة لموضوعه وليس أمراً غير مألوف ان يقرر الباحث – في وقت مبكر – الحل الذي يعتقد بأنه اكثر ملائمة للمشكلة موضع الدراسة ولكن الدراسة الاكثر عمقاً يمكن أن تؤدي الى تغيير اعتقاده ذلك ، وما يجب الا يغيب عن ذهننا هو ضرورة اختبار الفرض بطريقة موضوعية مع فحص وملاحظة مختلف الحقائق المتعلقة بالمشكلة واذا لم يقم الدليل بتأييد هذا الفرض كان من الواجب على الباحث ان يطرح هذا الغرض جانباً وأن يبحث عن فرض جديد.[١٠] ويؤكد هذا الموقف أن النظريات العلمية تعطي وصفاً موضوعياً للحقيقة ولها دور اجتماعي في السياق الاجتماعي الواسع .[١١]

ويمكن للباحث ان يفسر البيانات أو الظواهر التي يلاحظها تفسيراً يظل سائداً على مدى قرون طويلة ، حتى تكشف طرق جديدة للبحث تؤدي الى اكتشاف حقائق جديدة ، تناقض التفسير السابق لتلك الظواهر او تطور الفرض او النظرية الذي وضع من قبل .

ومع اختراع الادوات الدقيقة فيما بعد ، فقد أصبح من المكن ملاحظة حقائق أكثر من التي كانت تحت يد العلماء ، ولقد اعطت هذه الاجهزة والادوات وزنا اكبر للشرح والتفسير الذي وضعه العلماء الاوائل مثل كوبر نيكوس ونيوتن وغيرهما .[١٢]

وعلى هذا النحو يمكننا ان نستنتج من استعراض علاقة النظرية بالواقع في ضوء النظريات السابقة مايأتي.[١٣]

١-ان النظرية لايمكن ان تكون مشتقة من التجربة عن طريق الاستقراء التجريبي،لان النظريات المتطورة تحدثنا عن كائنات لاتخضع للادراك الحسي من حيث المبدأ ، وبالتالي فاننا لانحصل على انطباعات حسية تأتينا مباشرة من هذه الكائنات .

٢-ومع هذا فان النظرية العلمية لابد وان تكشف بصورة او بأخرى ، سواء في مستوياتها العليا كنظرية أو مستوياتها الاقل كنتائج مشتقة منها ، عن صلة بالتجربة والواقع ، لان التجربة والخبرة هي المحك الوحيد للتثبت من صلاحية البناء النظري ككل .

٣-ان النظريات تختلف عن بعضها من حيث المستوى ، وبالتالي فان وجود النظريات في مستويات مختلفة يعتمد بصورة او باخرى على نوع الرياضيات المستخدمة .

٤- ان افكار النظرية ترتبط مع بعضها في صورة قضايا او قوانين ، وكل قانون من هذه القوانين يفسر جانباً معينا من الظواهر التي تتحدث عنها النظرية .

ويمكن ان نقيم ونحكم على النتائج او النظرية التي تنتج من أي بحث علمي جاء بناء على النجاح الذي تتفق فيه هذه النتائج مع بعض الشروط والصفات المرغوبة ، أي ان تتفق هذه النظرية مع جميع الحقائق العامة التي يمكن ملاحظتها .

ومن المؤكد أنه لايمكن شرح وتفسير جميع الظواهر بطريقة مرضية ، وعلى ذلك فنحن أحياناً نقوم بعمل تخميني معين على أمل ان تكشف الدراسات المستقبلية عن شرح وتفسير أكثر صحة ودلالة .

وقد تقوم النظرية أحياناً بشرح جزء من الادلة ، ولكنها تفشل في شرح الاجزاء ، ومثل هذه النظرية يجب اعتبارها غير مكتملة من غير شك .وعلى

العموم لايمكن اعتبار أي نظرية في أي مجال من مجالات المعرفة كنظرية نهائية وكافية وشاملة الا اذا كانت هذه النظرية قادرة على تفسير وشرح جميع البيانات والحقائق التي تمت ملاحظاتها .

ويمكن ان نضيف بأن النظرية التي تحتوي على اقل قدر ممكن من التعقيدات والفروض- اي النظرية الابسط (Simple Thoory) - هي النظرية المفضلة عن النظرية الاكثر تعقيدا، ولقد أيد اسحق نيوتن هذا القول حين أكد ان الطبيعة تبتهج للبساطة (Nature is pleased with simplicity) ومعنى ذلك اننا نعتبر النظرية الافضل هي تلك التي تفسر لنا اكبر عدد من الحقائق التي يمكن ملاحظتها دون تعديلات (Revision) للنظرية ، وقد عرفت هذه الفكرة فيما بعد في مجال البحوث العلمية بقانون الاقتصاد والتركيز في المعرفة (The Law of Parsimony).

ويمكن ان تحظى النظرية بوزن اكبر اذا اثبتت صحة التنبؤات التي بنيت عليها وفي الواقع فان نجاح أي نظرية في الاغراض التنبؤية يمثل واحدا من اهم الشروط التي يمكن الحكم بها على هذه النظرية .

فالنظرية السليمة تؤدي الى اقتراح مجالات اخرى من مجالات المعرفة التي يمكن اخضاعها للبحث الدراسة المستقبلية ، أي ان النظرية السليمة تفتح ابوابا جديدة كانت مغلقة من قبل .[١٤]

وعلى ضوء ذلك يمكننا ان نجمل شروط النظرية العلمية بمايأتي:-[١٥]

١-عدم التناقض : النظرية العلمية المتماسكة والمؤسسة بمقتضى نسق بديهيات محكمة في اطار نسق استنباطي دقيق لابد وان تكون خالية من التناقض ، فاذا تبين ان هناك تناقضا في احد اجزاء النظرية وجب استبداله بجزء آخر لاينطوي على التناقض بحيث تسمح النظرية للقضايا المنتمية اليها فقط بأن تكون اشتقاقات لها .

٢- الاستقلال :- أي ان القوانين الاساسية للنظرية ينبغي ان تكون مستقلة عن بعضها بحيث لايمكن البرهنة على بعض قوانين النظرية بوا

٣-السطة قوانين اخرى داخل النظرية .

٤-الكفاية :- أن تجيء قوانين النظرية الاساسية كافية ، فلا نحتاج الى مقدمات اخرى للبرهنة عن قضايا كان من الواجب ان تبرهن بواسطة البديهيات ، وهذا يعني ان تأتي بديهيات النظرية كافية لاشتقاق جميع القوانين والقضايا المنتمية للنظرية .

٥- الضرورية :- ويعني ان تكون البديهيات والقوانين الاساسية ضرورية أي لاتحتوي على قضايا يمكن الاستغناء عنها ، فاذا تبين للباحث ان بين قضايا النظرية قضية يمكن الاستغناء عنها واتضح أنها لاتؤثر النتائج المشتقة من النظرية ، وظلت النظرية محققة للشروط السابقة فان هذه القضية ينظر اليها على انها غير ضرورية .

ولاتوجد نظرية كاملة في العديد من العلوم الاجتماعية والسلوكية ، وفي مجال المكتبات والمعلومات نجد ان معظم النظريات تقدم بصيغ متعددة . لان بعض جهود البحث في الحقل غير بديهية ولان بقية النظريات في حقول اخرى تنتج من اندماج اسئلة وقضايا غير ذات علاقة ، فمعرفة نظرية المكتبات الحالية تحتوي على افكار ضعيفة التعريف ، والاستنتاجات ، والتوضيحات المعقولة ، والتوجيه العام نحو اختيار المواضيع في الحقل .

ويمكن استخدام النظرية لتطوير التطبيقات المهنية ، لانه يمكن دمج المهام الاساسية لعلم المكتبات عمليا والنظرية ايضا يمكن ان تطور نتاج علم المكتبات للمجتمع ، لانها تسمح للعلماء والمهنيين ببناء مفاهيم دور الدكتبات في توفير المعلومات الانسانية ونظم الاتصالات كذلك تزيد قدرات مدارس المكتبات على نقل المعرفة عن طريق استخدام النظرية .[١٦]

فالنظرية يمكن ان تخدم كمرشد بالنسبة لصياغة شكل ومدى ووضوح الفرض ، وان استخدام المعرفة النظرية يؤدي الى مزايا بحثية اضافية ليس اقلها التعرف على مجالات البحث المحددة واختيار اسلوب البحث المناسب للمشكلة فضلاً عن كيفية تقويم البيانات الناتجة.

والباحثون الذين يفشلون في وضع تساؤلاتهم داخل الاطار النظري لايستطيعون عادة تقويم دراستهم وهل ستتفق او تتعارض مع النظرية ، ومعنى ذلك ان المعرفة النظرية تزودنا عادة بمقتنات التعرف على صحة نتائج بحوثهم والباحثون الناجحون هم الذين يستخدمون المعرفة النظرية كمرشد لهم في المزيد من البحوث والدراسات ومتابعتها أي الاستمرار في الجهود البحثية فالباحثون النابهون يستخدمون النتائج المناقضة أو السلبية في تطوير النظريات والبحوث المبتكرة .[١٧]

ويمكن ان نورد هنا بعض ماجاء من تطبيقات للنظرية على المكتبات في كتاب كولد هور (Goldhor ,1972)[١٨] مقدمة للبحث العلمي في المكتبات الذي أشار الى نظرية عالم التاريخ المشهور توينبي (Toynbee) والخاصة بازدهار وأفول الحضارات ، والتي تجعل لدى الباحث نظرية ممكنة ويستطيع بواسطتها ان يشرح تاريخ المكتبات وبعض مشكلاتها المعاصرة والتنبؤ بمستقبل المكتبات بناء على ذلك ، ومثل هذه النظرية يجب ان تختبر بطرق عديدة ومحددة .

أما وايلزوبيريلسون وبرادشو فقد وضعوا نظرية في كتابهم المعروف ماذا تفعل القراءة بالناس الذي هو استعراض لعدد كبير من الدراسات في المكتبات وغيرها من المجالات ، حيث قام المؤلفون بتخليق ومقارنة النتائج ووجهات النظر المتعمقة والخروج من هذا التخليق كله باطار اساسي للموضوعات الرئيسة في هذا المجال ، وكذلك اقتراح عدد من الدراسات البحثية المحددة وذلك لاختيار وتوسيع النظرية العامة .

وهناك نظرية اخرى في المكتبات تأتي من عدد من الدراسات في مجالات مختلفة وكذلك من الخبرة في عمل المراجع وهذه النظرية يمكن ان نسميها نظرية المعلومات غير المفسرة ( Theory Uniterpreted Information).

وعلى الرغم من ان مثل هذه النظرية الخاصة بالمعلومات غير المفسرة ، ليست بنفس قوة النظريات الاخرى ، الا انها تقدم هنا كمثال لنظرية في مجال المكتبات والمعلومات .(١٩)

للنظرية اهمية كبيرة في البحث العلمي المستقبلي ولهذا يمكن ان يكون في الوطن العربي في مجال المكتبات والمعلومات من خلال الحقيقة الثابتة التي اثبتت بان النظرية تساعد في زيادة دراسات البحث حيث ان المعرفة النظرية غالباً ماتوفر للعلماء المفاهيم الموجودة للحكم على نتائج بحوثهم ، فالباحثون الناجحون هم الذين يستخدمون المغرفة النظرية كدليل لتعزيز الدراسات اللاحقة واكمال الجهود البحثية في بعض مجالات علم المكتبات والمعلومات في الوطن العربي ،والباحثون النشطون هم الذين استخدموا نتائج دراساتهم لتطوير نظريات جديدة ، وانتاج بحوث اصلية (٢٠).

وخلاصة هذا كله كان وضع النظريات له مزايا عديدة للباحثين ، فهو يقدم لهم تشخصًا للنتائج الحالية المتوقعة ، وهو يخدم في تنسيق البحوث وبالتالي يمكن لنتائج البحوث المختلفة ان تتكامل وتؤيد بعضها بعضاً ، كما ان النظرية يمكن ان تستخدم لتحديد المفاهيم الاكثر ملائمة لاختبارها وفهم المواقف المعقدة. او الظواهر المتعددة الجوانب ، فالاختبار الجوهري لاي نظرية فيما اذا كانت النظرية تزودنا باجابات مفهومة للمشكلات التي تهتم بها ، ان اذا كانت النظرية تزودنا بحلول لمشكلات هامة .

ينبغي على الباحث العربي ان يسأل نفسه كم عدد الوقائع التي تؤيد النظرية، ولا يسأل الى اي مدى تكون هذه الوقائع على درجة من الاهمية ،انه بالاحرى

يسال كم عدد المشكلات التي تحلها النظرية،ولا يسأل عن مغزى هذه المشكلات وأهميتها ويترتب على هذا أنه اذا أردنا تقدير اهمية النظريات فانه ينبغي علينا ان نسال ماذا كانت هذه النظريات تؤلف حلولا كافية لمشكلات ذات مغزى بدلاً من ان نسأل ماذا كانت النظريات صادقة او معززة او مؤيدة جداً ، او مبررة من خلال الاطار العام للمفاهيم السائدة [٢١].

النموذج : Model

يعتبر النموذج أحد اساليب او مناهج البحث العلمي،ويتكون منوعاً،اما رياضياً او تخطيطياً بنائياً لتقديم الظواهر ويستخدم النموذج للمساعدة في انجاز المنهج التجريبي واسلوب الملاحظة للظواهر،ويساعد الباحثين في تجميع الحقائق، ويساعد ايضاً بالوصف والتنبؤ والاختبار،أو فهم النظم المعقدة أو النتائج . فالنماذج توفر اطار عمل لاكمال البحوث .[٢٢] فالنموذج هو محاولة لتقديم الخلافات الكافية التي يفترض وجودها بين المتغيرات التي تصنع حدثاً أو نظاماً معيناً في شكل رمزي .أي ان النماذج هي في الواقع أدوات ثقافية تساعدنا على فهم ان ظاهرة او نظام وادراك العلاقات والصلات بين العناصر الاساسية في تلك الظاهرة او ذلك النظام.كما ان تجربة الفرد مع الاخرين تجعله يتعرف على الدوافع والانماط التي تنظم العلاقات الاجتماعية.نجد ان العالم والباحث يحاول ايضاً ان ينظم المعلومات التي يحصل علينا من ملاحظته لنفس الاحداث ويجعل لها نمطاً معيناً ، لهذا يقول الباحث كان دوتين اننا نستخدم نماذج سواء أردنا ام لم نرد ، نحاول ان نفكر في أي شيء بشكل منظم وتتوقف نتائج تفكيرنا في كل حالة على العناصر التي تدخل في النموذج الذي نصنعه او البناء الذي نفرضه على تلك العناصر،وعلى الاستخدام الفعلي الذي سنستعمل به جميع الاحتمالات التي يوفرها النموذج الذي نصنعه، فالنموذج اذ هو اداة تصورية وهو يوفر اطار للافتراضات تتخذ في نطاقه المتغيرات الهامة ويفترض علاقات معينة

بين الاحداث التي يتم دراستها. لهذا فالتصورات والنماذج هما نهايتان لمتصل واحد والنماذج المثالية او الاساسية تنطوي على خطوات متتابعة للتجريد تقوم على تصور الظروف المادية التي استمدت فيها او قامت على اساسها .[٢٣]

ويعرف بوشا (Busha) النموذج بانه تركيب لفظي او رياضي أو رسم بياني يمثل الظاهرة موضع الدراسة ، فالنموذج بذلك يخدم في التعرف على الملاحظات للقيام بالبحث .[٢٤]

والعلم لايهتم كثيراً بالمظهر الخارجي للأحداث بقدر اهتمامه بعزل المتغيرات التي تجعل الاحداث تتواجد ، وفهم العلاقات الكامنة بين المتغيرات التي تصنع حدثاً معيناً ، ونظام الاتصال أو النموذج يوفر للعلماء والباحثين أبسط وأفضل الطرق لتفسير التفاعل البشري الذي يتم بالتعقيدات الشديد .

وحينما يفكر الباحث بالنماذج يعتقد أنها يجب ان تكون صورة مطابقة للأصل أو الشيء الذي تصفه ، وانها مجرد تصغير للأشياء الاكبر ، ولكن هناك أنواع أخرى من النماذج تستخدم ليس لمجرد تمثيل او اعادة تقديم اشياء محددة ، ولكن تعاوننا على فهم أعمال أو احداث معقدة ، فلكي نحلل أجزاء أي عملية سواء كانت مباراة كرة قدم او تفتيتاً للذرة ، يجب علينا ان نقوم بتجريدها ، ففي كل حالة من تلك الحالات تعاون هذه الصورة التصورية على التركيز على الخصائص الاساسية وتهمل الخصائص غير الهامة والمنطق الذي يكمن خلف استخدام تلك النماذج هو أنها تفسر الحدث المعقد وتبسطه وتقدم ذلك الحدث في شكل رمزي يسهل معالجته .

فالنماذج التي يصنعها البحث العلمي وبناء النظرية بطرق عديدة لأنها توفر اطاراً دلالياً يساعدنا على فهم الاحداث المعقدة ويجعلنا نفكر في طرق جديدة لدراسة التفاعل البشري ، كما انه يساعدنا على التنبؤ العلمي بنتائج أي بحث او دراسة . وقد تعرض النماذج بأشكال عديدة ، لكن هذه الاختلافات

سطحية / والأمر المهم عند التفرقة بين النماذج هو أننا يمكن ان نصفها بشـــكل عام تحت فئتين عريضتين هما :-

١-النماذج البنائية التي تظهر الخصائص الرسمية للحـــدث او الشـــيء ، مـــن المكونات وعدد وحجم وترتيب الأجزاء المنفصلة للنظام أو الظاهرة التي تصفها

٢- النماذج الوظيفية التي تحاول ان تقدم صورة طبق الاصل لي‌ســـلوب الـــذي يعمل بمقتضاه النظام ، وهي نماذج تشرح طبيعة القوى او المتغيرات التي تؤثـــر على النظام او الظاهرة [٢٥]

وهناك انواع عديدة من النماذج التي تخدم أغراضاً متنوعة ولكنها تساعد علـــى فهم المعلومات المتراكمة .

عن أي ظاهرة فقد تكون النماذج علـــى شـــكل مســـتخلصات او ســـكيجات أو مخططات بيانية او احصائية او رياضية اضافة الى خدمته كأداة بحثية جيـــدة ، والتي قد لاتستخدم في احيان كثيرة حين الطلب .[٢٦] ونجاح أي نمـــوذج يقـــاس بدرجة تشجيعية او دفعة للباحثين كي يقوموا باجراء ابحاث اضافيـــة ، ومـــدى قدرته على تنظيم الحقائق او النتائج المتنوعة في شكل يسهل فهمه.

وحينما نختار نموذجا او نصمم نموذجاً ، يجب ان نراعي فيه عـــادة جـــانب الواقعية وجانب التركيز،ولكي يكون النموذج واقعياً يجب ان يشبه النظام الـــذي يتناوله أي يجب ان يكون بقدر الامكان،صورة مطابقة لما يحـــدث فـــي العـــالم الحقيقي ، ولكي يكون مركزاً يجب ان يكون ابسط في بعـــض جوانبـــه – مـــن النظام او الحالة التي يمثلها ، أي لاتظهر فيه التفاصيل غير العامـــة او الثانويـــة ولا شك ان البساطة او التركيز مسألة نسبية .

بالاضافة الى امتيازات التركيز والواقعية نختار النماذج بحيث تساعدنا علـــى الخروج بتنبؤات جديدة وخطوط جديدة للدراسة ولكن يجب ان نضع في اعتبارنا

انه مامن نموذج مثالي او كامل وذلك لان النموذج ما هو الا انعكاس لاهتمام خاص عند صانعه بموضوع البحث او الدراسة.(٢٧)

فالنموذج اذن هو مجموعة من العلاقات بين العوالم المختلطة واذا مااكتمل يكون كطالب سببي لمتغيرين يظهرا نتيجة للترابط او في الترابط نفسه اما الحالة غير الحقيقية التي تظهر في الحالات المستحيلة تكون عبارة عن مجموعة من النماذج التي لاتتطابق مع النظام موضع الدراسة ، وبالرغم من ذلك قد تكون مثل هذه النماذج متفقة مع اهواء بعض الباحثيين ، لكن اي باحث هذا الذي يوافق على حالة غير حقيقية ؟(٢٨)

فما هي المزايا التي تعود علينا من تحويل العمليات السيكولوجية او العلاقات الاجتماعية الى نماذج رياضية او احصائية او رسوم بيانية ، او نماذج ملموسة ومحسوسة ؟ ان اغلب النماذج تخدم اربعة اهداف اساسية هي (٢٩)

١-تنظيم المعلومات : اذ ان النموذج هو محاولة لاعادة خلق العلاقات التي يفترض وجودها بين الاشياء او القوى التي ندرسها ،وذلك في شكل مادي أو رمزي ،فمصمم النموذج يضطر التمديد المتغيرات وربطها ببعض بدقة، وقد يستحيل على الكاتب ان يحققه بسبب مستلزمات اساليب الكتابة الفعالة فالاشكال الهندسية او الرسوم البيانية او الواصفات قادرة على نقل الجوانب السيكلوجية التصورية للظواهر بسرعة وسهولة وبشفافية كبيرة .

ويمكننا ان نقول بشكل عام ان اول هدف للنموذج هو معاونتنا على فهم الاحداث والعلاقات بينها وذلك عن طريق تنظيم المعلومات المتوفرة لنا فالنماذج العلمية تعاوننا على فهم النظم والاحداث المعقدة وتوفر لنا أطارا نستطيع من خلاله ان نجري التجارب ، كما انها تساعدنا على رؤية العلاقات الجديدة

وعن طريق وظيفة التنظيم تظهر قدرة النموذج على ربط العناصر غير المرتبطة ، واظهار التماثل والارتباط بينهما ، مما كان غير ظاهر او لم يدركه

الناس من قبل وكذلك وضع المعلومات المنفصلة في شكل يسهل تخزينـــها فـــي الذاكرة .

٢-النماذج تعمل على تطوير الابحاث العلمية . ان النمـــاذج تجعـــل النظريـــات ابسط واسهل في فهمنا فالنموذج يصور او يقدم الفكر الباحث الذي قام ببنائه عما يعتقد انه المغيرات الهامة في العملية في شكل يمكن القاريء من تحليل الاسلوب الذي نعمل بمقتضاه المتغيرات ويوضح للباحث أي متغير من تلـــك المتغـــيرات يمكن تجاهله والنموذج يعاون الباحث على ان يحدد الامور التي يريد دراســـتها كما انه قد يظهر أو يبرز الافتراضات التي قد لايلاحظها او يهتم بها .

٣-وظيفة التنبؤ او التوقع : هناك علاقة قوية بين الفهم والتنبؤ فالتنبؤ مبني علـــى الفهم ، كما ان الفهم هو نقطة البداية التي تنفذ من خلالها الى المجهول ، وذلـــك بعد فهمنا لظاهرة معينة فهما مبدئيا سنحاول ان نستفيد من النتائج التي حصلنـــا عليها ، أي نستنتج من العلاقة الوظيفية التي اكتشفناها نتائج اخرى ، او نحـــاول ان نطبق التعميم الذي وصلنا اليه على مواقف جزئية اخرى غـــير تلـــك التـــي اكتشفنا ، وذلك لكي نستفيد من هذا التنبؤ ، فالتنبؤ اذن ينبني على انطباق القاعدة العامة على مواقف اخرى غير تلك التي قامت على اساســـها تلـــك القـــاعدة او بمعنى آخر تصور النتائج التي يمكن ان تترتب على استخدامنا للمعلومات التـــي توصلنا اليها في مواقف جديدة ولا شك ان هذا التنبؤ سيساعد من ناحية اخـــرى على زيادة الفهم لانه سيصبح جزء من خطة التحقق التي تختـــبر بـــها صحـــة معلوماتنا ، فاذا اثبتت صحة تنبؤاتنا فان معنى ذلك ان المعلومات التـــي اقمنـــا التنبؤ على التحقق من وجودها فعلاً بناء على معلوماتنا الماضية وحدها .

٦-وظيفة التحكم : عن طريق تطوير المعرفة ، سيعمل الانسان للسيطرة علـــى الظواهر بحيث يستخدمها في صالحه ، فالاهداف الثلاثة الاولى تخدم هـــذا الهدف الاخير لان التحكم معناه معالجة الظروف التي تحدد حدوث الظـــاهرة

بشكل يحقق لنا الوصول الى هدف معين وتزداد قدرتنا على التحكم كلما زادت قدرتنا على التنبؤ ،فضلاً عن ان قدر تحكمنا في الظواهر هو في الوقت نفسه اختيار لمدى صحة تنبؤاتنا وقدرتنا على فهم الظواهر والتحكم في الظاهرة ان يتحقق بأي شكل من الاشكال مالم نكن قد وضعنا ايدينا على الظروف والمتغيرات التي تحدد حدوث الظاهرة فالعلاقة بين التحكم والفهم هي علاقة وثيقة ، كما ان العلاقة بين التحكم والتنبؤ هي علاقة حتمية فلكي يتحقق اي تنبؤ مهما كان بسيطاً يجب ان نتحكم في الظروف التي تحدد الظاهرة التي نتنبأ بها .

وفي حالات حل المشاكل في نطاق البحث العلمي ، نقدم المعلومات في كل حالة محتملة من النظام من خلال طرق نقل المعلومات المحتملة ، والمعلومات يمكن ان تكون حقيقية مثل الادراكات اذا استمر الوصول اليها ضمن طريق محدد . وفي مثل هذه الحالة ربما يعرض منهج البحث كمعالجة لمعرفة مدى مطابقة النموذج للنظام من خلال الاحداث الماضية ومن خلال حل المشاكل بالمعلومات المتراكمة ، تقدم المعلومات كحقائق لكل الحالات المحتملة في الانظمة المدروسة ونقل المعلومات هي الخطوات الاساسية لاستنباط معلومات جديدة من المعلومات القديمة ،[٣٠]

وقد يستخدم مفهوم النموذج في العلوم الاجتماعية كمرادف للغرض (او حتى للنظرية) ، ويعبر عنه عادة بمصطلحات رياضية لتبسيط الحقائق والتركيز على الطبيعة الدقيقة للعلاقة المشكوك فيها وفي مجال المكتبات تعتمد النماذج على تقليد للنماذج الخاصة بخدمات المكتبات ، وذلك مثل مشروعات المكتبة التوضيحية ((Library demontration projet) وهذه النماذج او الممارسات تحتاج الى التحقيق التجريبي(الاميريقي ).[٣١]

والنموذج هو الاطار الفعلي للمعالجة التجريبية لمتغـــيرات علـــم المكتبـــات والمعلومات ، وحسابها وتقويمها ، واتاحة المعرفة عـــن المكتبـــات والنمـــوذج العلمي يخدم في تعريف المتغيرات، والاختبارات والتنبـــأ بالنتـــائج ، والنمـــاذج المكتبية تستخدم في اطار ضيق في البحوث عن المكتبات او المعالجـــات الفنيـــة في المكتبة ، مثل الاعارة وغالباً مايكون على شكل نموذج بحثـــي كبـــير غـــير معروض بشكل فلسفي وهذا بالطبع سيعطي الصيغ الرياضية وعلاقاتـــها قوتـــها الواضحة .

وفي الوقت الحاضر لايوجد اطار بحث نظري مهيمن على حقـــل المكتبـــات وعلم المعلومات في الوطن العربي بينما هناك بحث واسع يواجه عـــددا مختلفـــاً من المناهج التي قد تكون مستخدمة مع عدد مختلف من اطر البحـــث العلمـــي ، ومن الواضح ان نموذج كولدهور [٣٢] (Goldhor,1972) للبحـــث فـــي علـــم المكتبات مستند الى الاكتشافات الثابتة والقوانين السببية الواسعة المتوفرة لمظـــهر المكتبة

ان متطلب المنهج العلمي نفسه يبرز عددا من الافتراضات التي لايمكن لكـــل العاملين في حقل المكتبات في الوطن العربي تقبلها كحقائق ، وقد يكـــون احـــد هذه الافتراضات والعلاقات السببية الواســـعة بيـــن المتغـــيرات مثـــل الكتـــب والقراءات ثابتا . اما اذا كان الافتراض زائفاً واخذه احـــد البـــاحثين فـــي علـــم المكتبات بالاعتبار او بالصدفة فانه سيحكم على بحثه بالفشل التام . وعلى كـــل حال قد يساء استخدام النماذج في عمليات البحث لعلمي باعتبارها تعميمات [٣٣]

الانموذج : Paradigm

ان البحث العلمي ينظم بتراكيب تســـمى الانموذجـــات (Paradigm s) مثـــل انموذجات كوبورنيكوس الفلكية ونيوتن الفيزياوية . ونسبية انشتاين ، وحركيـــة داروين ، وغيرهم من العلماء الذين عملوا مع الانموذج مطبقين قواعـــده علـــى

حالات محددة معتمدة على بنائه لاستنباط توضيحات نظرية ، نبحث عن التنبؤات واتمام العمل الذي يكرر او يطور الانموذج بشكل عام.

ان هدف العلماء ليس دائماً اختراع نظريات جديدة ، وفي نفس الوقت فهم لايحتملون النظريات المكتشفة من قبل الاخرين في اغلب الاحيان والبحث العلمي الاعتيادي يدخل مباشرة الى الظواهر والنظريات الواضحة التي يعوض عنها الانموذج فماذا نعني بالبحث المبني على الانموذج السوى (Normal Paradigm) ان توماس كون (T.Kuhn) يصنف ويوضح المشاكل التي يتكون منها العلم السوي (Normal Science) وهناك ثلاثة انواع من البحوث العلمية السوية الاول ، حل المشاكل والثاني ، التنبؤ عن نظرية الانموذج ، والثالث تعويض نظرية الانموذج [٣٤].

والانموذج العلمي هو حزمة من الافكار المشتركة وهو واحد من اكثر الصفات المميزة للعلم لادراك التطور الفكري والتطور الفكري يتم حينما يتم اقتراح الانموذجات ، والنماذج (Models).

واختبارها ثانية والانموذجات تخدم كالادوات التي تعمل في تطور المعرفة.والانموذج يساعد في حل المشاكل العريضة التي يلاحظها الباحثون بنجاح كبير .[٣٥]

وقد اعطى كون (Kuhn) أمثلة على اعمال انموذجية (Paradigmatic) كانجاز فكري لنيوتن في الفيزياء ، وكوبر نيكوس في الفلك . وهذه الانموذجات أعادت توجيه اتجاهات الموضوع واوردت افكاراً متقدمة للدراسة والحل ، وتطابق صحة الناتج،وتحدد اتجاهات بحث مستقبلية وبعض الانموذجات تطابق الحقل المبحوث وتعمل كمؤسسات فكرية مصغرة واي واحد يقوم بالدراسة يجب ان يطوع نفسه .[٣٦]

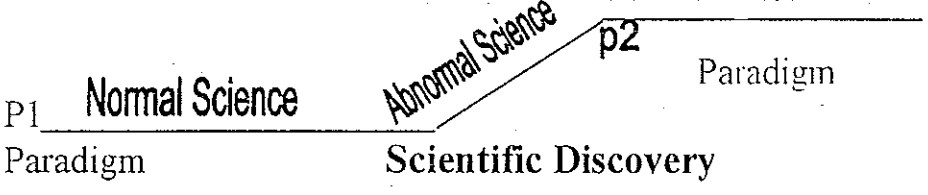
يعتبر توماس كون (T.Kuhn) من اهم وابرز فلاسفة العلم في عالم اليـــوم ، لقد كتب في تركيب الثـــورات العلمية التي يصف فيها مايحدث داخـــل العلـــم بقوله: ( ان العلماء خلال الثورات العلمية يشاهدون اشياء جديدة ومختلفة حيـــن ينظرون بالالات المألوفة من نفس الاماكن التي ينظروا فيها من قبل والسبب فـــي ذلك ان تغيرات الانموذج تجعل العلماء فعلاً يشاهدون في عالم ابحاثهم الخاصـــة بطريقة مختلفة تماما عن العالم الذي كانوا ينتمون اليه من قبل) .

ان هذه العبارة تلخص مضمون مايريد كون(Kuhn) ان يذهب اليه في تركيـــب الثورات العلمية فهي من جانب تشير صراحة الى ان رؤيتنا للاشياء تختلـــف او هي تتغير، حيث تكتشف علاقات جديدة بين الاشياء لم نكن نألفها من قبل ومـــن جانب آخر فان هذه الرؤية الجديدة المختلفة لاتكون الا من خلال انموذج جديـــد (New Paradigm) يجعل العالم (Scientist) يفسر الاشياء التـــي سبق ان شاهدها وفسرها تفسيراً معيناً – تفسيرا جديداً مخالفاً لذلك التفسير الـــذي كـــان يتبناه فيما مضى وفق الانموذج القديم (Old Paradigm) فقضية التفسير هنـــا مرتبطة اشد الارتباط بالادراك ، ولا تكون الرؤية الجدية للاشياء كذلك الا مـــن خلال انموذج جديد بديل الانموذج القائم فعلاً،ومن جـــانب ثـــالث فـــان فكـــرة الانموذج المطروحة في كتاب كون تشير بوضوح شديد الى ان العلـــم قبـــل ان يحدث التغير (Change) مختلف عنه التغير والسبب في هذا ان علـــم مـــاقبل التغير هو مايطلق عليه العلم الشـــاذ (Extraordinary Science) او العلـــم الثوري (Revolutionary Science).

فقد قام توماس كون بالتفريق بين العلم السوى والعلم الثوري الـــذي اصبـــح مرتبطاً بالعلم السوى وعرف العلم السوى كنشاط علي ضمن الاطار الذي يســـتلم الانموذجات ومع نظرية كون من السهل تثبيت مـــن يعـــالج مشـــاكل البـــاحثين المشغولين في العلم السوى حيث ان مشاكلهم تأتي من الانموذجات نفسها .

ومن الضروري تقديم الية جديدة لحساب صيغة المشكلة في العلـــم الثـــوري والعلم السوى في حساب كون يقود الى اكتشاف الشـــذوذ للحقـــائق التـــي مـــن الصعب او من المستحيل تسويتها مع الانموذجات المقبولة والمشكلة الجديـدة اذن – هي المشكلة المتعلقة بالمستقبل– لتعديل الانموذج ، او لتبديله بـــأخر يحتـــوي على حقائق تتضمن شذوذا جديداً.(٣٨)

وبالرغم من ان فكرة الانموذج عند كون هي من اهم الافكار التـــي تضمنـــها تركيب الثورات العلمية ، الا ان الفكرة ذاتها على درجة عالية من الغمـــوض ، يتصور كون ان العلم في فترة من الفترات يحقق ارتباطا كليـــاً بيـــن نظرياتـــه المختلفة بمعنى ان هذه النظريات تؤلف كلا متماسكاً هو مانطلق عليه مصطلـــح الانموذج والعلماء في هذه الفترة يسيرون في ابحاثهم العلمية وفي هذا الانمـــوذج ويعملون من خلاله الا انه يحدث اثناء وجود هذا الانموذج ، والتزام العلماء بـــه، ان يأتي احد العلماء ويضع يديـــه بطريقـــة او بـــأخرى علـــى كشـــف علمـــي (Scientific Discovery) هام يخالف به الاراء السائدة في الانموذج العلمـــي المعمول به فعلاً ،فتتغير نظريات العلماء في ظل الانموذج السائد ، لتحل مكانـــها نظريات جديدة ترتبت على الكشف الجديد ويبدأ العلم مسيرته مرة اخرى وفـــق افكار واراء جديدة يسود فيها الانموذج القديم هو مايطلق عليه كون العلم الســـوي . اما العلم الذي توصلنا اليه بعد الكشف العلمي فهو العلـــم الثـــوري او الشـــاذ (Abnormal) وهو ثوري او شاذ لانه خرج على المتعارف عليه فـــي ضـــوء الانموذج السائد . وهذه الفكرة التي يقدمها لنا كون يمكن ان يصورها لنا الرســـم الاتي :-



لكن اذا كانت فكرة الانموذج التي يقدمها كون على هذا النحـــو جديـدة ومبتكرة ، فانه ينبغي ان نشير الى الغموض الذي اكتنف الفكرة لان كون لم يقدم الفكرة من خلال مفهوم واحد ، وانما اشار في مواضع متعددة الى مفاهيم متعـددة وتعريفات مختلفة أشد الاختلاف لفكرة الانموذج ، ما ادى الى كثير من الخلـــط والغموض .[٣٩]

ويمكننا تلخيص افكار كون الرئيسية كما يأتي : [٤٠]

١-الانموذج الذي يلتزم به الباحثون هو الذي يوجه البحث العلمي باسلوب عام، اي التوجه الذهني العام او النظرة العامة الى الكون او المثـــل العليـا فـي العالم.

٢- تتبدل موازين الانموذج وما يرتبط بها مـن نظريـات علميـة بطريقـة متقطعة الا ان نمو المعرفة غير تراكمي بل يتقدم علـى شـكل فقـرات او وثبات كما يتعرض لانحرافات حادة .

٣-تعتبر القواعد التي بواسطتها يحكم العلماء على البحث ويقيمـون المشـاكل جزءا من موازينهم ويختلف مدى التاكد النسبي عليها عبر الزمن .

٤-ان تطور الانموذج عملية اجتماعية يتحاور ويتجادل فيها البـاحثون علـى اختلاف ارائهم ومقدار تأثيرهم حتى يصلوا الى اجماع.

٥-تعتبر الانموذجات ذات جذور نفسية اجتماعيـة بحيـث ان أي تبـدل فـي الموازين سيجري التحسس فيه على اساس انه تجربة مثيرة ويتجه الاهتمـام للشخص الذي يترك القديم المعتاد يلتزم بالانموذجات الجديدة .

فالاجماع من العناصر العقائدية الضرورية حسب راى كون التي تضمن تركيز الجهد ، فهو يثبت مجال المشكلة والجهد الجماعي ، وهذا بدوره سـيؤدي الى ايضاح الشذوذ الذي لايمكن ان يعالج او ان يحل عن طريق التفسـير فـي المدى البعيد في مواجهة معلومات تكتشف في مجرى البحث السوى وتسمى هـذه

القوى بالعلم السوى ، ولكن عندما تستعصي كثير من نقاط الشذوذ على الحل يسمى ذلك ازمة حيث يظهر بديل او اكثر يهدد اساس النظرية القديمة . وعند ذاك تحصل لدينا ثورة في العلم ، وتصاغ نظرية جديدة في النهاية في ذلك التخصص ، تعالج الشذوذ السابق ، وفي اول الطريق تخلق تطورات ثورية في العلم ، وبمرور الزمن وعندما يختفي انصار الانموذج السابق وتصبح الانموذجات الجديدة مستقرة تميل بدورها الى تثبيت وتحديد اسس فترة جديدة اعتيادية في العلم وذلك بعد ان تكون مقاصد وبدايات النظرية الجديدة قد اتضحت .

ويميز كون ايضاً بين فترات الانموذجات وبين الفترات التي تسبقها ، وتجد متاهة من الفرضيات المتنافسة دون ان تكون لاحداها الغلبة على الفرضيات الاخرى بحيث تستطيع ان تكون احدى مدارس البحث .

وقد ربط كون بين فكرة الانموذج بالجوانب المبتافيزيقية في اكثر من موضع ، وهذا ماتشير اليه نصوصه المختلفة ، وبذا يشير الى اهمية بحث الجانب الميتافيزيقي ويتمثل هذا فيما ياتي من الافكار[٤١]

الربط بين فكرة الانموذج والاعتقاد ، يقول كون لايمكن لاي جماعة علمية ان تمارس عملها دون ان يكون لديها مجموعة معينة من الاعتقادات ،وهذا يعني ان العلماء يضعون في اعتقادهم افكار الانموذج المسبقة ، كما ان اعتقادهم في نظريات واراء معينة يوجه عملهم ونشاطهم للعلمي اثناء الممارسة العلمية ذاتها.

١- الربط بين فكرة الانموذج والاسطورة (Myth) حيث يؤكد كون انها اذا كانت الاعتقادات القديمة يمكن ان يطلق عليها اساطير، اذن فانه يمكن ان تنتج الاساطير بنفس المناهج وتؤدي الى نفس الاسباب التي تفضي الى المعرفة العلمية في عالم اليوم ..

ومن ناحية اخرى فانه اذا كان من الممكن ان تسمى علما ، اذن فالعلم يتضمن معتقدات لامتسقة مع مانعلمه اليوم ، فالنظريات القديمة ليست غير علمية من حيث المبدأ ، وانما هي نظريات غنية بالافكار والاراء التي تطلعنا على الكثير.

٣-وفي وضع ثالث يربط بين الانموذج والتأملات الميتافيزيقية الناجحة ، بقوله في المراحل الاولى لتطور اي علم فان الاشخاص المختلفين يواجهون نفس مجال الظواهر ولكن ليس نفس الظواهر الخاصة وهم يصفونها ويؤولونها بطرق مختلفة وماهو مدهش وفريد بالنسبة لما نطلق عليه علم هو ان الاختلافات المؤقتة لابد وان تختفي ، ولنقبل انموذجا فلا بد ان تبدو النظرية افضل من منافساتها والنظرية هنا هذا لاتحتاج الى تفسير كل الوقائع التي تواجهها . وفي موضع آخر يقول : كما تتغير المشكلات ، كذلك تتغير المقاييس التي تغير الحل العلمي الحقيقي من مجرد التأمل الميتافيزيقي او اللعبة الرياضية

٤-الانموذج مبدأ منظم يحكم عملية الادراك يقول كون اذا قمنا باجراء عملية مسح التجارب الغزيرة في التراث والتي استمدت منها هذه الامثلة فان المرء سوف يتبين على الفور ان الانموذج مبدأ منظما يحكم عملية الادراك ، ولهذا فان الانموذجات تحدد لنا قطاعات واسعة من الخبرة .

فمن خلال هذه النصوص التي استعرضناها من أقوال كون يتضح لنا امور هامة، فمن جانب نجد ان العمل العلمي المتواصل للعلماء تحكمه مجموعة من الاعتقادات التي يزمن بها هؤلاء،حيث ان كون يضع في اعتباره فكرة المجتمع العلمي الذي يعد بمثابة الاطار المنظم لنشاط العلماء ومجمع ابحاثهم وهذا المجتمع يترك العنان لكل عالم لكي يفكر فيما يريد ويكتب مايريد في الوقت الذي يريد وفق مايعتقد وبطبيعة الحال فان اعتقادات العلماء او المكونات الماوراثية في بنية تفكيرهم متباينة أشد التباين ، وهذا ينعكس على اهتماماتهم ، فمنهم من يلعب الفن دوراً بارزا في تشكيل مكوناته العقلية،او من تكون له

اهتمامات بالبيولوجيا مثلاً وهو في الاصل رياضي . وهكذا نجد بان نشاط العلماء يحكمه عنصر التباين والاختلاف ، وهم بطبيعة الحال ايضا يتبادلون الاراء فتلتقي فكرة من هنا مع فكرة من هناك لتؤلف فكرة جديدة لم تخطر على بال صاحبها اصلاً. ولكن من الجانب الاخر فان كون يرى ان اعتقادات العلماء اسطورية المصدر، وانها صدرت عن الاساطير ، فلكل منا خبرته الخاصة من الروايات والاساطير الخرافية التي استمع اليها في طفولته ، وهذه الاساطير تظل في الوجدان مهما كانت خرافية ومن ثم تلعب دوراً حيويا في تشكيل اعتقاداتنا ولهذا السبب فاننا حين نرى الاشياء في العالم الخارجي انما نراها وفق رغبتنا واعتقادنا،وهذا مايفسر لنا سر الاختلاف بين شخص وآخر في تفسير ظاهرة تعرض عليهما،فنحن حين نشاهد الظاهرة ونحاول تفسيرها انما تطلق العنان لعقلنا لكي يجول في خلفياتنا العلمية لينتهي الى تفسير معين وتظل هذه النظرة تحكما حتى ياتي كشف علمي جديد فتنقلب الامور رأسا على عقب ويبدد ماكنا نعتقده ،ويستحدث الانموذج الجديد الذي في اطاره اذا مانظرنا للاشياء مرة اخرى من نفس المواضع التي الفنا النطر منها فيما مضى،وجدنا ان الاشياء بدت لنا مختلفة لاننا اصبحنا نؤمن او نعتقد في مبدأ جديد يحدد ادراكنا لما نراه فكأن الانموذج بهذا المعنى يفرض علينا رؤية معينة للاشياء،ويحدد لنا نطاق الخبرة .

والانموذجات يمكن استخدامها في بحوث العلوم الاجتماعية،حيث توجد افكار جديدة ، خاصة في السبعينات من هذا القرن ، اذ حفزت اعمال كون الكثير من علماء الاجتماع على تطوير سوسيولوجيا على اسس جديدة وفي علم المكتبات والمعلومات استخدمت الانموذجات لاختبار الفروض وحل المشاكل.

الا انه لايوجد انموذج خاص يهيمن على حقل علم المعلومات في الوطن العربي حالياً واذا حاول احد الباحثين تطويرا انموذجا يحتاج على الاقل الى العناصر الاتية :

٢-اصل المعلومات : هل المعلومات متأصلة في النـــاس ام فـــي الترابطـــات الاجتماعية ؟ هل يمكن للاجهزة مثل الحاسبات تأصيل المعلومـــات ؟ هـــل المعلومات موجودة فعلاً داخل المكتبة؟ داخل الكتاب ؟ فـــي الجملـــة ؟في الكلمة في الحرف ؟ في الخبر الذي نكتب به الحروف على الـــورق ؟ فـــي الفراغات بين الحروف ؟ هل بامكان الناشرين والمؤلفين تأصيل المعلومات؟ من اين يحصلوا عليها ؟ هل هناك معلومات عند المكتبـــي ؟ هـــل هنـــاك معلومات فـــي نظـــام الوصـــول المباشـــر ؟ او فـــي اختيـــار الاشـــارات البيليوغرافية؟ وهل يقوم المكتبي حقا بتخليق المعلومات ؟ ثم هـــل المكتبـــي مثل الساحر ؟

٢- ملاحظة المعلومات : هل يمكن ان توجـــد المعلومـــات دون ادراك ؟ هـــل يحتوي الكتاب غير المقرؤ على المعلومـــات ؟ كيـــف يقـــوم الشـــخص بنقـــل المعلومات الى شخص آخر كما هو الحال في المقابلة المرجعية ؟ هـــل يعـــرف المرجعي؟ كل المعلومات الموجودة في المكتبة واذا كان الجـــواب نعـــم؟هـــل المعلومات لدى المرجعي ؟ اما اذا كان الجواب لا ، مانوع المعلومات التي لـــدى المرجعي ماهي المعلومات عن المعلومـــات كيـــف يســـتطيع المكتبـــي تميـــيز المعلومات عن غير المعلومات ؟ وهل من المحتمل ان لايتفق مكتبيـــن اثنيـــن على ماهية المعلومات ؟

٣- ظهور المعلومات:هل توجد المعلومات في الكتاب ام في أي وعاء آخر؟ هـــل يمكن فصل المعلومات التي يحتويها الوعاء عن الوعاء ؟ كيف يستطيع المكتبـــي المقارنة بين معلومات كتابين اثنين؟كيف يتم ذلك ؟ تنمو الكتـــب بشـــكل ســـريع وغير واضح ، فماذا يحدث للمعلومات فيها؟ اذا سحب المكتبي (Weed) الكتاب هل ستسحب المعلومات معه ايضاً ؟ وهل من المحتمل فقـــد المعلومـــات ؟ واذا كان هناك احتمال لفقد المعلومات ، ماذا يعني ايجاد المعلومات ؟

كذلك لايوجد انموذج يهيمن على حقل علم المكتبات في الوطن العربي حالياً فمنذ ان كانت المكتبات مؤسسات لحفظ المعلومات ، فكل انموذج لعلم المكتبات من الضروري ان يكون مصنعا بواسطة نموذج علم المعلومات الموضح سابقاً، لكن انموذج علم المكتبات يمكن ان يكون ايضا نموذج مؤسسي يحدد المعالجات الداخلية – مثل التزويد والفهرسة ، والعلاقات الخارجية – مثل جماعات السيطرة والتوابع وانموذج علم المكتبات يمكن ان ينظم في كل انواع علم المكتبات الفكرية وكل انواع المكتبيين ، وكل انواع المكتبات والاوعية .

ويبدو انه ليس من الواضح اي نرى ان من هذه الانموذجات في القريب العاجل في بحوث المكتبات والمعلومات في وطننا العربي وسيستمر علم المكتبات والمعلومات كما في السابق باستيراد الافكار والمناهج من علوم اخرى او من اشباه العلوم على امل اكمال ذلك .وقد أقترح الباحثين ويكروبيركو (Wagner and Berger)[٤٢] بان هناك على الاقل نوعين من النشاطات النظرية ، الاول تألق الستراتيجيات التي تعرض القيم ، والثاني قسم النظريات المقترحة للتجريب المحدد ، وهذه الدراسة تفيدنا في توضيح النشاط النظري غير العلمي لعلم المكتبات

<u>العلاقة بين النظرية والنموذج والانموذج</u>

قبل مرحلة النضج لاي تخصص توده التطورات النظرية داخليا بفعل المشاكل التي تحصل في النظرية وحالما يشعر الباحث باكمال النظرية الاساسية يمكنه تطويرها باتجاهات مختلفة وبسبب ذلك تصبح التخصصات التي وصلت مرحلة الختام عرضه لتغيير اهدافها من الخارج أي من خلال التوجه الخارجي ، اذ ان الامتدادات الاضافية والتخصصات الدقيقة للنظرية ولاختيار المشاكل والاهداف الاساسية باهتمامات الباحث نفسه وبالمشاريع الخاصة بالبحوث والتنمية وبالتخطيط السياسي للبحث .[٤٣]

فما هي الصعوبات التي تواجهها لحل مشكلة المكتبة في الوطـــن العربـــي ؟ يبدو أنها تكون صعبة لأبعد حد . ويبدو ان درجة الصعوبة تتفاقم حول الحلـول الادارية القصيرة المدى بدلا من المشاكل النظرية فحل المشاكل انما يتـــم عـــن طريق اختيار الفروض ، ولكن يبدو ان مايختبر انما هـــو العـــالم (Scientist) ذاته وليست النظرية ولهذا فان الاختيار في ضوء العلم الســوي ليــس اختيــارا للنظريات ، وانما هو يتحري جزءا مـــن نشـــاط حـــل المعضـــلات (Puzzle Solving Activity) وذلك ان مايحكم العلم السوي هو وجود نموذج معيـــن ، او بمعنى ادق ، العلم السوي محكوم بالنظرية السـائدة (Dominant Theory) فالنموذج السائد موثوق به ضمنا (Implicity) ولكن لايكون ملائمـــا ، للنتـــائج التجريبية (Expermental Results) وهنا قد تحدث مفارقات ، حيث نلاحـــظ ان النموذج يؤخذ كضمان وجود حل لكل معضلة عن طريق الاختلافـــات بيـــن النموذج والملاحظات (Observations) وبناء علـــى ذلـك فانـه طالمـــا ان الاختبارات تنفذ من خلال العلم السوي، فانه يمكن النظر اليها تمامـــا بصـــورة مكافئة لنظرة كاول بوبر لاختبار النظرية ، لهذا فهي تبدو علـــى انـــها اختيـــاراً لمهارة المجرب في حل المعضلات فاذا كان ناتج الاختبارات سالباً(Negative) فان النتيجة هنا لاتمثل فشل النظرية وانما تمثل فشل براعة المجـــرب وقدرتـــه على الحل وموقف المجرب في هذه الحالة او مكانته العلمية تهبط نتيجة لاخفاقـــه في حل المعضلة ، ولكن مكانة النموذج وقدرته على العمل وتجانسه فـــي هـــذه الحالة .ومن حقل الاخفاقات المتتالية للمجرب ، هذه المكانة التي يحتلها النمـــوذج سوف ترتفع بلاشك ، ومن ثم يثبت النموذج ويحتفظ بقدرته على العمل امام هـــذه الصعوبات والاخفاقات المتكررة [٤٤]

غير ان هناك من يرى ان هناك فرقا كبيرا بين النظرية والنموذج ، اذ يعتبرون النظرية اكثر اتساعاً وشمولاً بينما النموذج يعتبر جزءا من هذا الكل ومقدمة الوصول الى الفروض والنظريات او اختبارها ومعرفة مدى صلاحيتها. (٤٥)

ومن ناحية اخرى تقف النظرية لوحدها ، للتعبير عن بعض العلاقات ، او العلاقة السببية بين المتغيرات فهي محدودة في حدودها وهي افتراض الانموذج (Paradigm) ، حيث ان النظريات لم تحاول توضيح كل شيء ووحدة النظريات تجيز بعض الاختبارات التجريبية والحل المبني على القوانين ومعظم النظريات يتم اختبارها ولكن ليس كلها تخضع للتقويم التجريبي ، ثم يتم توزيعها على نطاق واسع كما يحدث في المجالات العلمية. (٤٦)

اما انموذج كون فيعتبر مهما لكونه يقدم طريقة لمعالجة النمو غير المتوازن في الاختصاصات العلمية غير ان من عيوبه كونه يتصف بالتوجه الداخلي ، اذ انه لايعتبر التغيرات الاجتماعية كمحرك للتغيرات في الافكار العلمية ، ولايأخذ بنظر الاعتبار تركيب المؤسسات وامكانية وجود تيارات معاكسة تفتح مجالات جديدة تقود الى تفريق او امتصاص موازين التصريف .(٤٧)

يتضح مما سبق ان النظرية والنموذج والانموذج تكاد تكون شيئاً واحداً ولايمكن التفريق بينها من قبل الكثير من الباحثين بسهولة ، حيث انها جميعاً تركز على حل مشاكل البحوث العلمية واختبار الفروض التي يضعها الباحث كحلول مؤقتة لتلك المشاكل ، وقد يطلق على الفرض النظرية المؤقتة اما الانموذج ( Paradigm) الذي وضعه العالم كون لحل المشاكل واختبار الفروض وتوضيح الافكار العلمية في البحوث العلمية ، ويبدو انه اكثر الثلاثة تعقيدا بعض الشيء .

**الاستنتاجات :**

لقد تمت مناقشة عدد من الافكار عن اختبار النظريات للمشـــاكل ، وخاصـــة النظريات المهمة التي اخذت شكل فرضيات نهائية وقد تلت مناقشـــة مـــاوصلت اليه بعض الدراسات كأمثلة حقيقية من العلوم الطبيعيـــة والاجتماعيـــة ، ومـــن المكتبات وعلم المعلومات .

وكبديل للمقاييس الموحدة والقوانين الاحصائية في هذه القضايا يمكننـــا اقـــتراح مايأتي لبحوث المكتبات والمعلومات في الوطن العربي :

١-مشروع البحث بشكل عام يبدأ بالبيانات التجريبية والفرضيات

٢-اطلاق معالم البيانات المتوفرة للتعميمات البسيطة التي تختصر ذلك .

٣-البحث عن تحديد الحالات التي ستنتج تطورا تقريبيا لمعالجة المتغيرات التي يظهر تأثيرها على الجودة .

٤-بناء الية بسيطة لتوضيح التعميمـــات البســـيطة ، وتبيـــان كيفيـــة اســـتفادة التعميمات اللاحقة من السابقة .

٥-النظريات بشكل عام تعمل على التنبؤ الذي ينتج من التعميمات البسيطة فـــي عدد من الحالات وهنا يمكننا اقتراح ملاحظات تجريبية جديدة ، وطرحـــها للسماح باختبارها لاحقا.

كما ان النموذج العلمي الايجابي الصحيح لم يكن تنظيماً فكرياً للعلم الانموذجـــي (Paradigmatic) وانما هو منهج بحثي عام او محدد ، وهذا النموذج العلمـــي لايعكس العمل النظري الجاري لعلم المكتبات فيس الوطن العربي .

اما الانموذج (Paradigm) الذي ابتكره العالم كـــون (Kuhn) ، فـــهو يقـــترح تحديد مجال المشكلة وتركيز القوى واظهار الشذوذ الذي يخلق المشـــكلة فكـــون (Kuhn) واقعي وهو يتحدث عن باحثين يحاولون ان يوفقوا بيـــن الانموذجـــات

والطبيعة قدر الامكان والتنافس بين الواقع والتفكير بالواقع من الحوافز الدافعة في تقدم البحث العلمي .

ولقد تم الاهتمام كثيرا بأفكار كون (Kuhn) في حقل العلوم الاجتماعية وظهور افكار جديدة ، فقد حفزت اعمال كون الكثير من العلماء ومنهم علماء في مجال المكتبات والمعلومات على تطوير الانموذجات والنماذج الجديدة .

وقد اتضح عدم وجود اسس نظرية مهيمنة على حقل المكتبات والمعلومات في العالم وفي الوطن العربي وانما الموجود هو عدد من البحوث التي تستخدم عددا مختلفا من المناهج التي قد تكون مستخدمة مع عدد مختلف من الاطر البحثية .

وقد اتضح ايضا انه لايتوقع رؤية انموذج واحد مستخدما في مجال المكتبات والمعلومات في العالم والوطن العربي في المستقبل القريب فسيستمر الباحثون في مجال المكتبات والمعلومات بالاعتماد على الافكار والمناهج المستخدمة في علوم اخرى ، لان علم المكتبات والمعلومات من العلوم الحديثة ولما كان لايوجد بحث علمي دون منهج او مناهج بحث ملائمة للمشكلة ، للتوصل الى الحل والنتائج المطلوبة لذلك يلجأ الباحثون في هذا المجال الى الاعتماد على العلوم الاخرى حتى تثبت الاسس النظرية لهذا العلم الحديث والحيوي .

## الهوامش والمصادر


1-Simon, Herbert A."Model of discovery." Dordrech-Holland:Peidel,1977.pp:235-236.

٢-احمد بدر ، مناهج البحث في علم المعلومات والمكتبات .الرياض دار المرسيخ ، ١٩٨٨ص٢٢.

٣-ماهر عبدالقادر محمد علي دراسات في فلسفة العلوم ، الاسكندرية : دار المعرفة الجامعية ، ١٩٨٩-ص٢٢٣.

4-Busha,Charles H.and Harter,Stephen P."Research methods in librarianship ."New York:Academic Press,1980.P.13.

٥ -ماهر عبدالقادر محمد علي ، المصدر السابق .ص٨٩.

٦- أحمد بدر ، اصول البحث العلمي ومناهجه ط٤ الكويت : وكالة المطبوعات، ١٩٧٨ ، ص٩٤.

٧-ماهر عبدالقادر محمد علي ، المصدر السابق ، ص١٢٦.

٨-احمد بدر ، اصول البحث العلمي ومناهجه " المصدر السابق ، ص٩٦.

٩-العلم : نظرياته وتطبيقاته : وقائع الحلقة الدراسية التي انعقدت ببغداد للمدة ١٧-٨ كانون الثاني /١٩٨٠ ترجمة واعداد خليل ابراهيم الحماش ، بغداد : مطبعة عصام ، ١٩٨١، ص٥٠.

١٠- أحمد بدر ، اصول البحث العلمي ومناهجه ، المصدر السابق ، ص٩٧.

١١- العلم : نظرياته وتطبيقاته ، المصدر السابق ص١٥٢.

١٢- احمد بدر " اصول البحث العلمي ومناهجه : " المصدر السابق ، ص١.

١٣- ماهر عبدالقادر محمد علي ، المصدر السابق ، ص١٣٣.

١٤- احمد بدر ، اصول البحث العلمي ومناهجه ، المصدر السابق : ص٢..

١٥- ماهر عبدالقادر محمد علي : المصدر السابق ، ص١٣٤.

16-Busha,charles H.Op.C:t p.14

١٧-احمد بدر مناهج البحث في علم المعلومات والمكتبات " المصدر السابق ص٢٣.

18-Brooks,Terrence A.The model of Science and Scientific models in librarianship "Library Trends,38(2),Fall 1989,pp:237-249.

١٩-احمد بدر " مناهج البحث في علم المعلومات والمكتبات ." المصدر السابق ص٢٤.

20- Busha ,charles H.Op. Cit.p.15.

٢١- ماهر عبدالقادر محمد علي : المصدر السابق ، ص٢٢٣.

22-Busha ,charles H.Op. Cit.p.12.

٢٣- جهان احمد رشتي ." الاسس العلمية لنظريات الاعلام .القاهرة : دار الفكر العربي ، ١٩٧٨. ص٧٠-٧١.

٢٤- احمد بدر " مناهج البحث في علم المعلومات والمكتبات ." المصدر السابق ص٢٤.

٢٥-جهان احمد رشتي :المصدر السابق ، ص٧٢-٧٣.

26-Busha,Charles H.Op.Cit.p.12.

٢٧-جهان احمد رشتي .المصدر السابق ص٧٤.

28-Simon,Hertert A.Op.Cit.p 235-236.

٢٩-جهان احمد رشتي .المصدر السابق ص٧٥-٧٧.

30-Simon,Herbert A.Op.C.t. p.235-236.

31-Busha,Charles H.op.Cit .p.13.

32-Brooks,Terrence A.op.Cit.

٣٣-احمد بدر." مناهج البحث في علم المعلومات والمكتبات "المصدر السابق، ص٢٥.

34-Brooks,Terrence A.Op.Cit.

35-Ibid.

36-Ibid.

٣٧-ماهر عبدالقادر محمد علي ، المصدر السابق ، ص٢١٣.

38-Simon,Terrence A.Op.Cit.p300.

٣٩-ماهر عبدالقادر محمد علي . المصدر السابق ص٢١٥.

٤٠- العلم : نظرياته وتطبيقاته ، المصدر السابق ص١٩٠.

٤١-ماهر عبدالقادر محمد علي ، المصدر السابق ، ص٢١٦-٢١٩.

42-Brooks,Terrence A.Op.Cit.p.301

٤٣-العلم : نظرياته وتطبيقاته : المصدر السابق ص١٩٥.

٤٤- ماهر عبدالقادر محمد علي ، المصدر السابق ، ص٢٢١.

٤٥- أحمد بدر :" مناهج البحث في علم المعلومـــات والمكتبـات :" المصـــدر السابق ، ٢٥.

46-Brooks,Terrence A.Op.Cit.p.302

٤٧- العلم : نظرياته وتطبيقاته : المصدر السابق ، ص١٩٢.