الباب الأول

المعلومات والاقتصاد
دراسة نظرية وببليومترية
فى الإنتاج الفكرى

الفصل الاول :

طبيعة اقتصاديات المعلومات والخصائص الإقتصادية المتميزة للمعلومات

الفصل الثانى:

التحليل الببليومترى لاقتصاديات المعلومات

الفصل الأول

طبيعة اقتصاديات المعلومات والخصائص الاقتصادية المتميزة للمعلومات

تقديم:

تتناول الباحثة فى هذا الفصل بعض المفاهيم النظرية عن اقتصاديات المعلومات معتمدة فى ذلك على الإنتاج الفكرى المنشور فى المجال، وستبدأ الباحثة ذلك بالتعريف بالرعيل الأول من علماء الاقتصاد والمعلومات، الذين قاموا بدراسة اقتصاديات المعلومات مع محاولة التمييز بين الاتجاهات الفكرية لهؤلاء الرواد ومدى استمرارية أو تعديل هذه الاتجاهات بعد ذلك، ثم يتناول الفصل الدراسات الإمبيريقية التى تناولت نمو قطاع المعلومات فى بعض الدول المتقدمة والنامية.

وتشير الباحثة بصفة خاصة لأنشطة المكتبات كأحد مكونات اقتصاد المعلومات، وينطلق الفصل من هذه النقطة الأخيرة للتعريف بالخصائص الاقتصادية المتميزة للمعلومات وأهميتها فى الإنتاج بادئة بالتعاريف المختلفة للمعلومات ذاتها، وبيان قيمتها وأهميتها عند الاستخدام، ثم اتجاهات علماء الاقتصاد فى دراساتهم للمعلومات وما اقتبسه علماء المعلومات من علماء الاقتصاد عن القيمة المضافة وكيفية تفسيرها وتطبيقها على أنشطة وخدمات المكتبات والمعلومات وأخيراً يتناول الفصل كيفية قياس الإنتاجية عند إستخدام المعلومات وهو موضوع مفتوح للدراسة والبحث بشكل واضح وإن كانت الباحثة قد رصدت هنا مختلف الاتجاهات والمدارس التى تناولت هذا الموضوع.

اولا الرعيل الأول واقتصاديات المعلومات:

تعتبر الباحثة مجال اقتصاديات المعلومات مجالاً عريضاً يتناول كل الظواهر التى يلتقى فيها الاقتصاد بالمعلومات، أما اقتصاد المعلومات فهو مجال دراسى محدد بظاهرة معاصرة

مستقبلية تتعلق ببروز قطاع المعلومات كقطاع اقتصادى متميز، بالإضافة للقطاعات الاقتصادية الثلاثة المعروفة وهى قطاعات الزراعة والصناعة والخدمات. هذا وقد شهد عقد الستينيات من هذا القرن الدراسات الجادة عن اقتصاديات المعلومات فى جانبيها الاقتصادى الجزئى والكلى Micro and Macro Economics .

كما شهد عقد الستينيات أيضا الدراسات المتعمقة فى علم المعلومات عن الطبيعة المتعددة أو المتداخلة الارتباطات الموضوعية عن هذا العلم، حيث يعتبر الاقتصاد واحداً من العلوم التى أسهمت بشكل ملحوظ فى نمو علم المعلومات، وإن كانت الفترة السابقة لاتخلو من بعض الدراسات والبحوث الإستكشافية أما عن أقدم الدراسات والبحوث، فيشير تحليل الإنتاج الفكرى لعلوم وتكنولوجيا المعلومات أرست ARIST إلى أن أقدم دراسة عن أحد جوانب اقتصاديات المعلومات قد قام بها عام ١٩٢١ العالم الاقتصادى فرانك نايت (Knight, F., 1921, 381 p.) عن المخاطرة وعدم اليقين والربح ، وأعادت مدرسة لندن للعلوم الاقتصادية والسياسية طباعة هذه الدراسة.

وفى مجال المكتبات يشير تحليل الإنتاج الفكرى أيضا إلى أقدم مقالين عن تحليل التكاليف بالمكتبات نشرتهما مجلة المكتبات الفصلية Library Quarterly التى تصدر بالولايات المتحدة الأمريكية عامى ١٩٣٦، ١٩٣٧ عن مدرسة المكتبات العالية بجامعة إنديانا .(Rider, F., 1936, p. 331-381 & Miller, R., 1937, p. 511-536) هذا وقد برزت اقتصاديات المعلومات كرد فعل أو استجابة لقصور النظرية الاقتصادية المبنية على بعض المسلمات غير الواقعية والمتصلة بتوفر المعلومات المؤكدة والكافية للقائمين باتخاذ القرار. (Lamberton, D., 1984, p.3) .

ولقد كان كل من جاكوب مارشاك (Jacob - Marschak (1898-1977 وفرتز ماكلوب (Fritz Machlup (1903-1983 من علماء الاقتصاد الذين تنوعت اهتماماتهما وإسهاماتهما ، والتى شملت قطاعاً هاماً هو اقتصاديات المعلومات. ولقد كان لمارشاك سلسلة من البحوث التى نشرها فى الفترة من ١٩٥٤ وحتى ١٩٦٨ وكان من بينها:

« نحو نظرية اقتصادية للتنظيم والمعلومات ١٩٥٤ »

، و « ملاحظات على اقتصاديات المعلومات ١٩٥٩ »

، و « اقتصاديات الاستفسار والاتصال واتخـــــاذ القرار ١٩٦٨ » أمـــا العالم ماكلـوب. Machlup فيبدأ دوره الرائد والقيادى عن دور المعلومات بتحليله لاقتصاديات نظام براءات الإختراع، وذلك بتكليف من الكونجرس الأمريكى، وقد اعتمد فى دراسته على تحليل عائد التكلفة Cost-benefit، ولكنه تحقق من أن تشغيل نظام براءات الاختراع هو مجرد جزء واحد فقط من عملية أكبر كثيراً هى الاستثمار فى التعليم والبحث. كما رأى ضرورة تعديل الإطار العام الموجود للحسابات القومية حتى يمكن تحليل هذه العملية الأكبر، وكانت باكورة دراساته بناء على ذلك كتابه المشهور فى عالم الاقتصاد والمعلومات عن إنتاج وتوزيع المعرفة فـى الولايات المتحدة (Machlup, F., 1962, 416 p.) وقـــد تـم تعريف « صناعة المعرفة » فى هذا العمل الشامل، وإن هذه الصناعة تصل إلى حوالى ٢٩٪ من إجمالى الناتج القومى الأمريكى (GNP) فى عام ١٩٥٨. ومنذ بداية السبعينيات بدأ يعمل فى أكثر مشروعاته البحثية طموحاً، وهو إصدار طبعة ثانية من عمله السابق عن إنتاج وتوزيع المعرفة فى ثمانية مجلدات، صدر منها المجلد الأول عام (١٩٨٠)، والثانى عام (١٩٨٢)، والثالث والرابع عام (١٩٨٣)، وهو العام الذى توفى فيه ... وقد كلفت مؤسسة العلوم القومية الأمريكية (NSF) العالم الاقتصادى وليم بومل William Baumol باستكمال مشروعه العظيم.

لقد كانت دراسات ماكلوب التفصيلية الإمبيريقية إسهاماً رئيسياً فى زيادة فهمنا لقطاع المعلومات فى إطار النظام الاقتصادى الكونى، Global economic system ويقول العالم الاقتصادى بولدينج Boulding, K.E. لقد كانت دراسات ماكلوب ذات آثار عميقة على التنظير الاقتصادى التقليدى، ذلك لأن مفهوم «صناعة المعرفة» يحتوى على ديناميت كاف لنسف الاقتصاديات التقليدية فى الفضاء (Boulding, K.E., 1963, p.39)

ولا ننسى أثناء ذكرنا للرواد من علماء الاقتصاد ما قام به ستيجلر Stigler، حيث اقترح استخدام النظرية الاقتصادية المعيارية لدراسة « أنشطة المعلومات ». وقد لاحظ هو التزايد المتسارع للإنتاج الفكرى فى هذا الموضوع بعد جهوده الأولية.

ولقد كان إسهام ستيجلر Stigler علامة مميزة على طريق البحث، فالاقتصاديون قبله كانوا يتجاهلون المعلومات كمتغير متميز فى الصياغات التحليلية الاقتصادية، لأنهم كانوا يسلّمون بوجود معلومات مجانية وكاملة، ثم يقومون بالتحليل الاقتصادى على هذا الأساس وقد فاتهم أن هناك تكاليف يتحملها شخص أو هيئة ما للحصول على المعلومات، فضلا عن عنصر عدم اليقين Uncertainty فى أى موقف معلوماتى (Stigler, G., 1961, p. 213). لقد وضع ستيجلر Stigler أسئلته على نفس هذه الخطوط، وقد علل ستيجلر نفسه سرعة انتشار أفكاره لأنها لم تلق آراء متعارضة متضاربة فلم تكن هناك نظرية علمية مستقرة يتم تحديها، بل كان التحدى هو فى ترك موضوع واعدٍ وهام وهو المعلومات دون دراسة متعمقة، فضلا عن إمكانية دراسة اقتصاد المعلومات بأساليب التحليل الاقتصادى المعيارية (Stigler, G. J. 1983, p. 539) وقد كرر نفس المقولة تقريباً فى خطبته عام ١٩٨٢ عند تسلمه جائزة نوبل حيث قال إن الدور الحساس للمعلومات قد جاء فى بعض أجزاء التحليل الاقتصادى، كما أن المجتمع الاقتصادى قد تقبل فكرة اقتصاديات المعلومات دون معارضة (Lamberton, D. 1984, p. 7) أى أن الطبيعة الاقتصادية للمعلومات كانت بداية انطلاق لتفكير الرواد الثلاثة فى الستينيات وما قبلها، سواء فى وضع نظرية اقتصادية للتنظيم والمعلومات كما كان يطمح مارشاك أو تحليل عائد التكلفة كما بدأ ماكلوب، أو فى تحدى بعض الأفكار السائدة عن توفر المعلومات واعتبارها متغيراً متميزاً فى الصياغات التحليلية لاقتصادية كما فعل ستيجلر، ولكن ماكلوب انفرد – من بين الرواد الثلاثة – بصياغة مصطلح صناعة المعرفة وقياس قطاع المعرفة أو المعلومات على المستوى الوطنى (الأمريكى). وقد كانت دراسته هذه مقدمة لدراسات عديدة بعده عن قطاع المعلومات أهمها دراسة بورات Porat عام ١٩٧٧ وروبن Rubin عام ١٩٨١ وغيرها. أما علماء المعلومات فقد تأخروا عن نظرائهم علماء الاقتصاد بنحو عقد كامل، إذ كانت دراسة لانكستر Lancaster عن تقييم الكفاءة الاقتصادية لنظم الاسترجاع الوثائقى عام ١٩٦٨، ثم دراسته عن تحليل فعالية تكاليف نظم استرجاع وبث المعلومات عام ١٩٧١، ثم دراسته المتعمقة عن قياس وتقييم خدمات المكتبات عام ١٩٧٧ التى تعتبر من الدراسات الرائدة فى

اقتصاديات المعلومات، كما تزامن الباحث روبرت تايلور Taylor مع لانكستر فى الريادة، وذلك بنشره للكتاب الـذى قام بتحريره عـن اقتصاديات بـث المعلومات عام ١٩٧٣. ومائـلاه مـن دراسات وبحوث رائدة أيضا عـن عمليات القيمة المضافة والإنتاجية وغيرهـا Taylor, R. 1982, 1984, 1986 ولكن ما يلفت النظر فى فترة نهاية الستينيات وبداية السبعينيات هذه أن هناك العديد من الاقتصاديين المشهورين الذين تناولوا اقتصاديات المعلومات بالنسبة لخدمات المكتبات ونظم المعلومات وكـان مـن بينهم وليـم بومـل W.Baumol الـذى كتب عـن تكاليف خدمـات المكتبات والمعلومـات (Baumol, W. 1969). وكل مـن فلاوزدو ووايتهيد اللذين نشرا كتابا عـن تحليل فعاليـة التكاليف وعائد التكلفة فـى علـم المعلومـات (Flowerdew, A.D. & Whitehead, C.M., 1974) وكـذلك الاقتصـادى ميخائيل سبـنس Spence الذى أعـد المراجعة السنويـة لعلم وتكنولوجيا المعلومات عن وجهة نظر عالم الاقتصاد نحو المعلومات (Spence, A.M., 1974).

أما فترة الثمانينيات ومابعدها فقد استقرت دراسة اقتصاديات المعلومات كأحد فروع كل من الدراسات البحثية فى علم الاقتصاد وعلم المعلومات وقد ظهر منذ بداية الثمانينيات ومابعدها مقالات وبحوث عديدة عن اقتصاد المعلومات، وقطاع المعلومات فى الاقتصاد القومى كتبها علماء معلومات، فضلا عن علماء الاقتصاد أو علماء ممن جمعوا بين الثقافتين فى كل من-علم الاقتصاد وعلم المعلومات مثل برودريك Prodrick, G. 1980 أستاذ المكتبات والمعلومات بجامعة تورنتو بكندا أو دونج جونج Jeong, D. 1990 الأستاذ المساعد للمكتبات والمعلومات بجامعة راتجرز Rutgers بالولايات المتحدة الأمريكية وغيرهم. وقد نشرت هذه الدراسات فى كل من الدوريات العلمية الاقتصادية المعروفة، ودوريات المكتبات والمعلومات، كما سيظهر فى التحليل الببليومترى فى الفصل الثانى من البحث.

وفى القائمة الطويلة لعلماء المعلومات الذين تبنوا دراسات اقتصاد المعلومات فى الثمانينيات تـرى الباحثة أن أهم العلماء الذين أفادت منهم فى دراستها العالم كوبر Cooper, M., 1983، وكرونين Cronin, B., 1982, 1984, 1985, 1986، وروبرت

هيز Hayes, R., 1982, 1983, 1989، وهارولد بوركو وغيرهم Borko, H. 1982, 1983.

ثانيا: ماكلوب وبورات: تحليل لعملهما عن قطاع المعلومات

لعل فرتز ماكلوب F. Machlup هو أول باحث يطور مفهوم قطاع المعلومات، وذلك فى دراسته الخاصة بإنتاج وتوزيع المعرفة فى الولايات المتحدة الأمريكية، وقد أشار إلى قطاع المعلومات على إعتبار أنه صناعات المعرفة والتى تضم التعليم، والبحوث والتنمية، ووسائل الاتصال والإعلام، وآلات المعلومات، وخدمات المعلومات.

وإذا كان الدور الذى قام به ماكلوب هو إعطاء المفاهيم الأساسية لاقتصاد المعلومات وإظهار مدى سريانه فى الاقتصاد، فقد قام بورات Porat فى عام ١٩٧٧ بإسهام هام نحو بلورة المفهوم وتطوير منهجية شاملة لتحليل حجم هذا الاقتصاد وقد تركزت أهدافه فى تحديد وقياس أنشطة المعلومات بالولايات المتحدة وفحص هيكل أنشطة المعلومات وعلاقتها ببقية الاقتصاد، فضلا عن فحص الأثار المترتبة على الاقتصاد الذى يتحول من التصنيع للمعلومات (Cooper, M., 1983, p. 15).

لقد تناول العالمان نفس الموضوعات العامة، إلا أن مدخلهما البحثى كان مختلفا فعمل ماكلوب يعتبر رائدا استكشافيا لمفهوم اقتصاد المعلومات. وقراءة ثم إعادة قراءة ماكلوب بعد حوالى عشر سنوات إلى عشرين سنة يجعلنا الآن نأخذه كقضية مسلمة... وليس هناك من شك فى اختلاف وجهات النظر بالنسبة للتعاريف ونطاقها، ولكن هناك اتفاقا إلى حد كبير مع الأفكار الرئيسية.

١- النطاق والتعاريف

كان الاختلاف الأساسى بين كل من ماكلوب وبورات هو فى مدخلهما للدراسة أما عن تحليل البيانات فقد كان الغاية الرئيسية لماكلوب هو تحديد وتعريف اقتصاد المعلومات، بينما كان هدف Porat هو قياس حجم هذا الاقتصاد باستخدام مفاهيم معتمدة على حسابات الدخل القومى.

ولقد قسم ماكلوب صناعة المعلومات إلى خمسة قطاعات هي:

(التعليم / البحث والتنمية / الاتصالات / آلات المعلومات / وخدمات المعلومات)، بينما بدأ بورات فكرته عن أنشطة المعلومات وقام بتجميعها فى قطاعات المعلومات الأولية والثانوية اعتمادا على وجود معاملات السوق بالنسبة لنشاط المعلومات.

وقد ظهرت بعض الاختلافات فى مدخل كل منهما -كما ترى الباحثة- وذلك عند قيام بورات Porat بمقارنة قيم حجم اقتصاد المعلومات مع القيم التى وضعها ماكلوب Machlup لعام ١٩٥٨ ... ولعل الجدول رقم (١-١) يظهر لنا جزءاً من مقارنات بورات حين قام بتحويل مفاهيمه إلى المفاهيم المستخدمة بواسطة ماكلوب.

الجدول رقم (١ - ١)

مقارنة تحليل كل من ماكلوب وبورات لصناعة المعلومات

(بملايين الدولارات)

الصناعة	تقديرات ماكلوب	تقدير بورات لقطاع المعلومات الأولى
- التعليم	٦٠,١٩٤	٢١,٢٣٢
- البحوث والتنمية	١٠,٩٩٠	٧,٣٣٠
- وسائل الاتصال	٣٧,٥٦٣	١٨,٩٩٤
- آلات المعلومات	٨,٩٢٢	٨,٧٣٢
- خدمات المعلومات	١٥,٥٤٢	١٥,٥٦٧
- إجمالى ناتج المعرفة	١٣٣,٢١١	٧١,٨٥٥
- النسبة المئوية لإجمالى الدخل القومى (GNP)	٪٢٩	٪١٦

Source: (Cooper, M.D. 1983, p. 20) (مارك بورات، ١٩٧٧. ص ٤٦)

ويكمن أحد الاختلافات الرئيسية بين العالمين فى أن ماكلوب Machlup يضع قيماً لبعض المواد التى ليس لها معاملات بالسوق، وذلك مثل الأجور التى تحصل عليها الأمهات

بتنشئة أطفالهن، وهذه وحدها تصل إلى معظم الـ ٣٩ بليون دولاراً هو الفرق فى تقديراتها للتعليم. أما الاختلاف الآخر فيتمثل فى أن ماكلوب قد شمل بعض أنواع المشتريات الوسيطة كاستثمارات ولم يقم بحذفها من الطلب الكلى.

ولتعديل البيانات بهذه الطريقة، فقد وجد بورات أن حسابات ماكلوب تصل بقطاع المعلومات إلى ٢٩٪ من إجمالى الناتج القومى،وأن قطاع المعلومات فى حساباته يصل إلى ١٦٪ ، وذلك بالنسبة لقطاع المعلومات الأولى، وأن الفرق بينهما يعود جزئياً إلى قطاع المعلومات الثانوى.

ويلاحظ أن حسابات بورات Porat الأصلية لحجم القطاع الأولى والثانوى للمعلومات عام ١٩٥٨ تصل إلى ٨٤٫٩ بليون دولارا، ٨٥٫٦ بليون دولارا للقطاع الأولى والثانوى على التوالى، وذلك قبل التعديل لمفاهيم ماكلوب، ويلاحظ أن النسبة بين قيم القطاع متساوية تقريباً، وقد يتوقع الباحث قيمة ١٦٪ أيضا لقطاع المعلومات الثانوى، وبالتالى يصبح تقدير بورات أعلى من تقدير ماكلوب.

ولقد قام ماكلوب بالتعليق على دراسة بورات لعام ١٩٦٢ فى ثلاث نقاط أولها قضية الالتزام بمفاهيم حسابات الدخل القومى لدراستيهما حيث ذهب كل منهما إلى أن الآخر قد اتخذ لنفسه بعض الحريات غير الضرورية فى تلك الحسابات. أما النقطة الثانية فهى تتصل بأسلوب بورات فى قياس قطاع المعلومات الثانوى، حيث يلاحظ ماكلوب أن بورات يشمل فى قطاع المعلومات الثانوى بيانات عن تعويضات المستخدمين للعاملين فى المعلومات، وعن دخل العمل للملاك الذين يقومون بواجبات معلوماتية، وعن الاستهلاك الرأسمالى لآلات المعلومات فـــى الصناعات غير المعلوماتية. وبمعنى آخر فقـد خلط مدخلات المعلومات فـــى الصناعات خارج قطاع المعلومات بمخرجات الصناعات فى قطاع المعلومات (Machlup, F. 1980, p. 240) وهذه نقطة هامة نظراً لأن بورات يرتكب نفس الخطأ الذى يتهم ماكلوب بارتكابه بالنسبة للسلع الوسيطة.

أما النقطة الأخيرة فهى النزاع حول القيمة المضافة أو الطلب النهائى، وهل هذه تعتبر القياس الصحيح لحجم اقتصاد المعلومات؟

وقد قام بورات بحسابها بالطريقتين وكان الفرق حوالى ٣٪ وهو فرق صغير للغاية.

٢- منظمة التنمية والتعاون الاقتصادي (OECD) واقتصاد المعلومات

قامت منظمة التنمية والتعاون الاقتصادى (OECD) عام ١٩٨٠ بإعداد دراسات عن قطاع المعلومات فى اقتصاديات الدول الأعضاء وذلك عامى ١٩٧٨، ١٩٧٩. ونشرت نتائج هذه الدراسات عام ١٩٨١*.

وقد استخدم خبراء منظمة التعاون تصنيفا مكونا من قطاعات فرعية أربعة بالنسبة لقطاع المعلومات حيث تم ضم القطاعات ١، ٣ الخاصة ببورات فى جماعة واحدة.

تصنيف بورات	تصنيف منظمة التنمية والتعاون الاقتصادى
(١) منتجو المعرفة	(*) منتجو المعلومات
(٢) موزعو المعرفة	(*) موزعو المعلومات
(٣) المتخصصون فى بحوث التسويق والتنسيق	(*) مجهزو المعلومات
(٤) مجهزو المعلومات	(*) مهن البنية الأساسية للمعلومات
(٥) المشتغلون بآلات المعلومات	

(أ) منتجو المعلومات والمتخصصون في بحوث التسويق والتنسيق

وهؤلاء هم الذين يخلقون معلومات جديدة أو يقومون بإعادة تحميل المعلومات الموجودة فى شكل ملائم لمستقبل معين. والمشتغلون بالمجالات العلمية والفنية يقومون بالبحوث والتنمية وغيرها من أنشطة الابتكار والاختراع، أما مجمعو المعلومات Gatherers فتضمهم مهن مختلفة تهتم بصفة أساسية بتخليق معلومات جديدة، أما بالنسبة للمتخصصين فى بحوث التسويق والتنسيق فهم يقدمون – من خلال أنشطة

* Information Activities, Electronics and Telecommunications Technologies: vol. I Impact on Employment, Growth and trade, vol II Bakground reports.

البحث – معلومات تسويقية للمشترين والبائعين أو لكليهما ... وأخيراً فإن خدمات الاستشارة تهتم بصفة أساسية بتطبيق المعلومات الموجودة على الاحتياجات الفعلية للعملاء.

(ب) مجهزو المعلومات

يهتم مجهزو المعلومات بصفة أساسية باستلام مدخلات المعلومات والاستجابة لها ... والاستجابة هنا تعنى تقرير أو إدارة أو القيام بعملية تطويعية على مدخلات المعلومات، بينما تتسلم **المهن الإدارية المعلومات** فى شكل مفصل عن أداء الشركة (أو القسم)، أو عن المحيط الخاص بالشركة أو تعليمات تأتى من أعلى وغير ذلك.

وكل هذه يتم معالجتها أو تجهيزها فى شكل من أشكال الاتصال إلى المرؤسين فوظيفتهم إذن هى تقرير وتنظيم وتخطيط وتفسير وتنفيذ السياسة سواء كانت بالنسبة للقطاع الخاص أو العام.

أما مهن **الإشراف والتحكم فى التجهيز** فهذه تقوم بالتنسيق والضبط وإن كان ذلك يتم فى إطار عملية فنية معينة أو بالنسبة للمرؤسين الذين يقومون بهذه العملية ... **أما المهن الكتابية وما فى مستواها** فتتسلم مدخلات المعلومات كالمراسلات والبيانات – الشفوية أو المسجلة ثم تقوم بتطويع هذه المدخلات فى شكل مناسب للمستخدم Employer.

(جـ) موزعو المعلومات

وهؤلاء يهتمون – بصفة أساسية – بنقل المعلومات Conveying Information من منشئها إلى مستلمها ... فالمربون والمعلمون يقومون أساساً بنقل المعلومات التى تم إنتاجها فعلا، ويضم المشتغلون بالاتصال العديد من المهن فى وسائل الإعلام الإخبارية والترفيهية؛ والجماعتان تضمان عناصر من إنتاج المعلومات (وذلك مثل الأنشطة البحثية لأساتذة الجامعات والصحافة البحثية). ولكظن النشاط الأساسظظى أو الرئيسى يعتبر نشاط توزيع Distributive.

(د) مهن البنية الاساسية المعلوماتية

وهذه المهن تقوم بإنشاء وتشغيل وإصلاح الآلات والتكنولوجيات المستخدمة فى دعم الأنشطة المعلوماتية السابقة (OECD, vol. I, 1981, p. 24) ويشكل المدخل أوالإطار الذى قدمته منظمة التعاون أداة مفيدة للغاية للقيام بالتحليل التفصيلى المقارن بقطاع المعلومات على المستوى الوطنى. ومع ذلك فالمفهوم الخاص لقطاع المعلومات مازال يترك ظلالا من الشكوك حول مايمكن اعتباره (كأنشطة أو سلع أو خدمات) ضمن هذا القطاع أو خارجه.

ويرى لامبرتون (Lamberton, D.M., 1982, p. 41) أن أى دراسة مقارنة تعتمد على إحصاءات السلاسل الزمنية، يجب أن تفرق بين اتساع expansion قطاع المعلومات الناتج من النمو الاقتصادى، والطلب المتصاعد escalating demand على مهن المعلومات نتيجة زيادة تقسيم العمل والتخصص. هذا فضلا عن أن المقارنة بين الأوطان المختلفة تثير قضية الصحة الخارجية external validity.

فقطاعات المعلومات فى بلدين مثلاً قد تختلف بدرجة كبيرة بالنسبة للهيكل الداخلى وخصائص كل منهما .. وعلى سبيل المثال فقد يكون للدولتين نفس نسبة قوة العمل الموظفة فى المهن المرتبطة بالمعلومات بينما يكون لإحدى هذه الدول تركيز فى موظفى الحكومة، ويكون لدى الدولة الأخرى قطاع أعمال قوى فى القطاع الخاص (webb, E. and Campbell, D. 1973, In. Jeong, Dong, 1990, p. 15)

ثالثا: نمو قطاع المعلومات بالدول المتقدمة والدول النامية

لقد كان نمو قطاع المعلومات فى الولايات المتحدة الأمريكية مثلاً نمواً سريعاً لعدة عقود، مع مايصحب ذلك من زيادة مطردة فى نسبة العاملين بالمعلومات فى القوة الوظيفية الوطنية، وثمة نموذج مماثل فى العديد من دول أوربا الغربية، كما أن نمو قطاع المعلومات قد بدأ يبرز فى الدول النامية حيث تميل وظائف المعلومات أيضا إلى الارتفاع. ولقد كان العالم ماكلوب هو أول من درس القوة العاملة بالمعرفة فى الولايات المتحدة الأمريكية لبيان حجمها وأهميتها، وذلك فى كتابه عن إنتاج وتوزيع المعرفة فى الولايات المتحدة الأمريكية،

وقد قرر ماكلوب أن المهن الخاصة بإنتاج المعرفة قد نمت بمعدل أسرع من أى جماعة أخرى من المهن فى الولايات المتحدة الأمريكية خلال العقود الستة من ١٩٠٠ وحتى ١٩٥٨. أى أن هذه المهن قد نمت من ٧ر١٠٪ من قوة العمل عام ١٩٠٠ إلى ٦ر٣١٪ عام ١٩٥٩، كما نما الدخل الذى تولد من التوظيف فى المهن المنتجة للمعرفة بمعدل مقابل، وخلال هذه الفترة نفسها لوحظ انخفاض ملموس فى العاملين بالزراعة، ففى عام ١٩٠٠ كان أكثر من ٣٧٪ من جميع العمال فى الأنشطة الزراعية، أما فى ١٩٥٩ فهناك أقل من ١٠٪ كما بينت البحوث الجديدة التى قام بها كل من ماكلوب Machlup وروبن Rubin لتحديث هذه الاتجاهات ومراجعتها وذلك فى المؤلف الصادر تحت نفس العنوان السابق وهو إنتاج وتوزيع المعرفة فى الولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٨١. وبعد وفاة العالم ماكلوب فى يناير ١٩٨٣ استكمل روبن هذا العمل مع بعض زملائه Rubin, M.R., Huber, Mary and Tayler, Elizabeth. حيث قاموا بفحص اتجاهات التوظيف فى المهن المنتجة للمعرفة للسنوات ١٩٦٠، ١٩٧٠، ١٩٨٠، كما قام الباحثون بقياس حجم مكونات صناعة المعرفة ومقارنتها بالاقتصاد القومى للسنوات ١٩٥٨، ١٩٦٣، ١٩٦٧، ١٩٧٢، ١٩٧٧ ثم ١٩٨٠.

وطبقاً لهذا البحث الجديد فإن النمو فى التوظيف فى المهن المنتجة للمعرفة قد تباطأ فى السنوات الأخيرة بالولايات المتحدة ... فبينما كانت هناك زيادة واضحة بين عامى ١٩٦٠، ١٩٧٠ من ١ر٣١٪ من القوة العاملة إلى ٢ر٣٩٪، فإن هذا النمو سار بمعدل منخفض منذ عام ١٩٧٠ وحتى عام ١٩٨٠ حيث ارتفع فقط بنسبة ٢٪ أى إلى ٢و٤١٪... ومن الملاحظ أيضاً أن العاملين الكتابيين ومن فى مستواهم قد انخفضت نسبتهم من ٨ر١٧٪ إلى ٨ر١٦٪ من قوة العمل.

أما بالنسبة للتوظيف فى المهن المنتجة للمعرفة فى العديد من دول أوربا الغربية فقد سارت على نفس معدلات النمو بالولايات المتحدة الأمريكية (Rubin, M.R., 1986, p.81) ويمكننا أيضا أن نتنبأ بأن نمو القوة العاملة فى المعلومات فى هذه الدول ستظل نسبتها كما كان الحال بالولايات المتحدة الأمريكية إلا أن البحوث

المتوفرة لاتدعم هذه النتيجة، ومعظم ما نعرفه عن هذه الدول يأتى من البحوث التى تقوم بها منظمة التعاون الاقتصادى والتنمية (OECD) والتى قامت ببحث عن قطاع المعلومات لعدد من أعضائها عامى ١٩٧٨، ١٩٧٩ ... وقد نشرت نتائج هذه الدراسة تحت عنوان أنشطة المعلومات، أنشطة الالكترونيات والاتصالات عن بعد وتأثيرها على التوظيف والنمو والتجارة (Organization for Economic Cooperation and Development Report ... 1981) وقد قامت منظمة التعاون الاقتصادى والتنمية بتبنى تعريف للعاملين بالمعلومات يشبه التعريف الذى استخدمه العالم ماكلوب Machlup من قبل وكانت نتائج الدراسة كما يلى، حيث تتضح النسبة المئوية للعاملين بالمعلومات من بين القوة العاملة الكلية:

- النمسا (١٩٧٦): ٣٢,٢٪
- كندا (١٩٧١): ٣٩,٩٪
- فنلندا (١٩٧٥): ٢٧,٥٪
- فرنسا (١٩٧٥): ٣٢,١٪
- اليابان (١٩٧٥): ٢٩,٦٪
- السويد (١٩٧٥): ٣٤,٩٪
- المملكة المتحدة (١٩٧٥): ٣٥,٦٪
- ألمانيا الغربية (١٩٧٨): ٣٣,٢٪

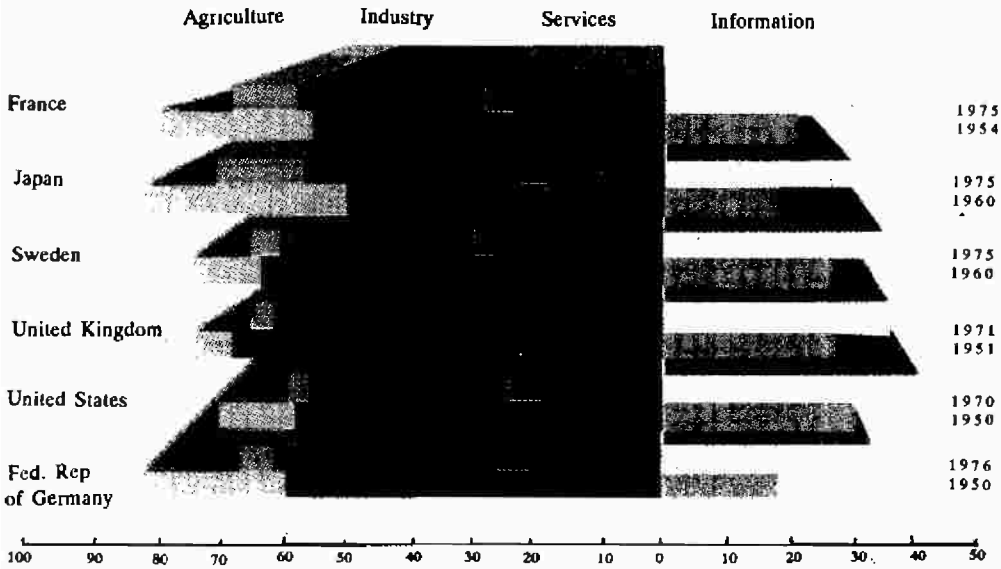
ويدلنا الشكل التالى رقم (١-١) المنقول عن دراسة منظمة التعاون الاقتصادى والتنمية (OECD) على حجم قوة العمل بالقطاعات الاقتصادية الأربعة الزراعة والصناعة والخدمات ، والمعلومات فى بعض الدول الأوربية ومقارنتها بالولايات المتحدة الأمريكية واليابان.

وتؤيد الدراسات الأخرى هذه الاتجاهات فى زيادة حجم قطاع المعلومات، فالبيانات الخاصة بالمملكة المتحدة تشير إلى أن ٣٦,٦٪ من السكان النشطين اقتصاديا مرتبطون بالقوى العاملة المرتبطة بالمعلومات (Wall, S., 1977, In: Jeong, Dong. 1990, p. 29) أما بالنسبة لألمانيا الغربية فقد أظهر لانج وريمب (Lange, O. & Rempp,M. 1977, In: Jeong,

(Dong, 1990, p. 29) أن ٣٠٫٧ ٪ من القوة العاملة الكلية مصنفة كمشتغلين بالمعلومات، وبالنسبة لليابان والسويد فهناك نسبة ٢٩ ٪، ٣٥ ٪ على التوالى من القوة العاملة الكلية، فى وظائف معالجة المعلومات عام ١٩٧٦.

الشكل رقم (١ - ١)

حجم قوة العمل بالقطاعات الاقتصادية الأربعة في بعض دول منظمة التعاون (OECD)



هذا وقد نما المشتغلون بالمعرفة فى اليابان بمعدل سنوى ٤٫٥ ٪ بين عامى ١٩٦٠ إلى ١٩٧٥ (Uno, K., 1982, p. 150) وكانت القيمة المضافة اليابانية لإجمالى الناتج القومى هى ٣٥ ٪ من قطاع المعلومات (Komatsuzaki, S. & Tanimitsu, T., 1983, March, 12-15) وتؤيد المناقشات النظرية والدليل الإمبيريقى المقدمة من هذه الدراسات وغيرها الفرض الذى يذهب إلى أن التحول نحو اقتصاد المعلومات هو تحول لارجعة فيه، بل إن السياسة السليمة للنمو الاقتصادى تكمن فى سلوك اقتصاد المعلومات.

وإذا كان ذلك بالنسبة لدول أوربا الغربية والولايات المتحدة واليابان، فإن الدراسات الخاصة باقتصاد المعلومات فى دول أوربا الشرقية تعد قليلة، وإن كانت هناك دراسة هامة عن اقتصاد المعلومات فى المجر قام بها كل من جوزيف سزابو واستيفان دينز* (Szabo, Jozsef and Istvan Dienes, 1988, p.183) ويناقش المؤلفان بطريقة مقارنة كلا من مصادر العمل ورأس المال والإنتاج بالنسبة لاقتصاد المعلومات فى المجر، وهى دولة ذات تخطيط مركزى، وتبين البيانات أن المجر – باقتصاد معلوماتها النامى. تتبع الاتجاهات العامة التى مارستها من قبل عدد من الدول التى تتبع اقتصاد السوق . ويلاحظ أنه منذ عام ١٩٨٠ يشكل المشتغلون بالمهن المعلوماتية أكبر جماعة داخل الاقتصاد النشط economically active وإسهام أنشطة المعلومات إلى القيمة المضافة فى الإنتاج المحلى الكلى (GDP) تصل إلى حوالى ٣٢٪، ونصف هذه النسبة تم إنتاجها فى قطاع المعلومات الثانوى. كما أوضح المؤلفان أنه إذا لم يتم استثمار رأس مال كاف فى اقتصاد المعلومات، فسيصبح هذا الاقتصاد عبئاً ballast وليس محركاً فى الدولة. ولما كانت ميزانية الدولة لاتسمح بزيادة الاستثمارات للقدر الضرورى، فمن الأهمية بمكان أن تقوم الوحدات الاقتصادية العديدة بتعويض هذه الكميات.

أما معرفتنا بحجم القوة العاملة بالدول النامية فتأتى من دراسة العالمة مهيرو جوساولا وزملائها (Jussawalla, Meheroo and cheah, chee-wah, 1983, p. 169). حيث قاموا بدراسة اقتصاديات سنغافورة وغيرها من دول حوض الباسيفيكى، وهذه الدراسات تشير إلى بروز قوة العمل المعلوماتى حتى فى الدولة النامية. وتشير هذه الدراسات إلى بروز ونمو اقتصاد المعلومات على اتساع العالم كله أى فى الدول المتقدمة والنامية، وإذا كانت الدول المتقدمة تسير بخطى سريعة نحو اقتصاد المعلومات، وبالذات مع زيادة تدويل التجارة internationalization of trade فعلى الدول النامية أن تسير فى طريق اقتصاد المعلومات إذا أرادت أن تحقق معدل نمو اقتصادى أعلى (Sweeney, G., 1982., In: Jeong, Dong, 1990, p. 30) وأيا كان الاختلاف فى تعريف قطاع المعلومات وحدوده، فكل الدراسات

* الباحثان من علماء الاقتصاد ويعملان بمكتب الإحصاءات المجرى

تشير بصفة منتظمة إلى زيادة فى الوظائف التى تعتمد على المعلومات إلا أن إحصائيات التوظيف تدلنا على جانب واحد من الموضوع، ذلك لأنه يجب النظر إلى إنتاج خدمات وسلع المعلومات فى مختلف الاقتصاديات الوطنية إذا أردنا فهم ما يمكن أن نطلق عليه اقتصاد معلوماتى على اتساع العالم كله وبشكل متكامل.

رابعاً: المكتبات كأحد مكونات اقتصاد المعلومات

يشمل قطاع المعلومات صناعات، كالحاسبات والنشر وخدمات وسلع المعلومات كقواعد المعلومات والاستشارات والتعليم والاتصالات والمكتبات وغيرها. ويرى العديد من علماء الاقتصاد والاجتماع والمستقبليات Futurists، أن جماعات مهنية على مستوى عال من المعرفة ستسيطر على القوة العاملة النشطة اقتصادياً فى الدولة، وستقوم بتطويع وتطبيق المعرفة المتخصصة، وهذه المعرفة أو المعلومات تعتبر مورداً لاينضب بالنسبة لموارد المجتمع إلى جوار المادة والطاقة ورأس المال. كما ستقوم هذه القوة العاملة بأداء معظم مهامها وأنشطتها من المنزل وليس المكتب، وذلك من خلال النهايات الطرفية للحاسبات وغيرها من وسائل الاتصال، والاتصال عن بعد كالأقمار الصناعية على وجه الخصوص.

ولعل هذه التطورات هى التى جعلت العديد من الباحثين مثل وليم بيردسال William Birdsall يتساءل : هل هناك دور ومكان للمكتبات يمكن أن تؤديه فى المجتمع مابعد الصناعى؟ (Birdsall, William, 1982, p. 224) أى أن المكتبة لم تعد هى التى تحتكر المعلومات بل أصبح وجودها نفسه موضع تساؤل وربما تتضح هذه الصورة كلما زادت نسبة الذين يتعلمون كيفية استخدام هذه التكنولوجيات Technology literate أى أن ذبول المكتبة أو حتى أفولها سيكون مصيراً محتوماً لدى بعض المفكرين فى المستقبل وإن كان الطلب سيزداد على الأمناء واختصاصى المعلومات كمستشارين.

وتشير الباحثة إلى بعض الدراسات القاعدية فى اقتصاد المعلومات وكيفية تناولها لدور المكتبات فى هذا الاقتصاد المعلوماتى. فإذا كان ماكلوب Machlup قد حدد صناعات المعلومات فى خمسة أقسام رئيسية هى: التعليم / وسائل الاتصال / البحوث والتنمية / آلات المعلومات / خدمات المعلومات. فقد وضع المكتبات فى جزئين أولهما داخل التعليم

سواء الخاص أو العام، وهذه هى المكتبات العامة، ولكنه وضع مختلف أنشطة المكتبات والمعلومات الأخرى تحت القسم الخامس وهو خدمات المعلومات كما أهتم بورات Porat بقطاعين فرعيين هما قطاع المعلومات الأولى (يشمل المشتغلين داخل الشركات الذى يقدمون منتجات وخدمات المعلومات للبيع)، وقطاع المعلومات الثانوى (يشمل المشتغلين داخل جميع الشركات الذين يقدمون خدمات للشركات نفسها). وداخل كل قطاع فرعى (قطاعى المعلومات الأولى والثانوى) فإن منتجات وخدمات المعلومات يمكن تقسيمها بصفة عامة إلى ثلاثة مكونات تقطع هذه القطاعات الفرعية (جدول ١-٢) وهذه المكونات هى:

الجدول (١-٢) مكونات اقتصاد المعلومات

	القطاع الأولي	القطاع الثانوي
الإنتاج والتوزيع	البحوث والتنمية النشر المكتبات التليفزيون والسينما التعليم	البحوث والتنمية الداخلية المطبوعات الداخلية المكتبات المتخصصة الإعلان التدريب
المعاملات	الاتصالات عن بعد البنوك البورصة	الاتصال الداخلى Internal Telecom المحاسبة الإدارة المالية
التكوينات المادية والتنظيمية	الحاسبات الآلية أجهزة الاتصالات عن بعد الصيانة	مراكز تجهيز البيانات موظفو الاتصالات عن بعد موظفو تجهيز البيانات
الخدمات والتسهيلات الداعمة	المبانى المهمات Supplies الصيانة	المبانى المهمات الصيانة

△

حدود غير مؤكدة ومتغيرة

- إنتاج وتوزيع المعلومات
- إدارة المعاملات.
- التكوينات المادية والتنظيمية للمعلومات Hardware & Software وقد أضاف بورات Porat مكوناً رابعاً هو:
- الخدمات والتسهيلات الداعمة Supporting facilities & Services.

هذا وقد قام الباحث روبرت هيز* (Hayes, Robert. M. 1989, p. 141) بالتركيز فى دراسته على المكتبات الأكاديمية والصناعية، ولكنه عند الحديث عن نسبة الـ ٥٠٪ من القوة العاملة الأمريكية (وهى التى أشار إليها بورات Porat باعتبارها تقوم بأعمال معلوماتية). فنحن نتعامل مع ظاهرة ذات نطاق واسع مرتكزة على تعريف واسع عريض للعمل المعلوماتي ويمكن فيما يلى التركيز على المكتبات بصفة خاصة كأحد مكونات اقتصادالمعلومات ذى النطاق الواسع. وبداية يمكن تقديم بعض الأرقام عن توزيع القوة العاملة الأمريكية بالجدول (١-٣) حيث تقسم الوظائف والصناعات إلى فئتين غير معلوماتية ومعلوماتية ثم تقسم الفئتان إلى تقسيمات فرعية حيث يظهر تقسيم بورات فى القطاعين الأولى والثانوى، وتظهر النتائج تغييرا واضحاً فى نسب المشتغلين بصفة مباشرة بالعمل المعلوماتى المركز Substantive. وبين هؤلاء يبدأ أمناء المكتبات فى لعب دور هام متزايد. وكخطوة تالية فى التحليل، فقد قدم روبرت هيز R. Hayes توزيعاً نسبياً للعاملين حسب مختلف مهامهم سواء من ناحية التركيز أو البيروقراطية جدول رقم (١-٤).

* روبرت هيز هو أستاذ المكتبات والمعلومات بجامعة كاليفورنيا ، لوس أنجلوس

جدول (١-٣) التوزيع الإفتراضى لقوة العمل المعلوماتية الأمريكية *

		الوظائف غير المعلوماتية	الوظائف المعلوماتية	
			الإدارة	تركيز المعلومات
قطاع ثانوي	الصناعات غير المعلوماتية	تكنولوجيا منخفضة ٤٠	١١	٦
		تكنولوجيا عالية ١٠	٣	٣
قطاع أولي	صناعة المعلومات	وظائف أخري ١ر٧	٠ر٧	١ر٠
		تكوينات مادية ١ر٣	١ر٠	١ر٣
		معاملات ٢ر٠	١ر٧	٢ر٨
		التوزيع ٢ر٨	٣ر٢	٦ر٠
	المجموع	٥٧ر٨	٢٠ر٦	٢١ر٢

جدول (١-٤) مصادر المعلومات والإنتاجية الاقتصادية **

	١٩٧٨ (الفعلية) ٪	١٩٩٠ (المتوقعة) ٪
- البحوث والتنمية	٣ر٩	٣ر٨
- التعليم والتدريب	١١ر٢	٩ر٤
- التصميم والأعمال المبتكرة	٢٦ر٣	٢٤ر٩
- المالية والمحاسبات	١٣ر٤	١٤ر١
- التسويق والبيع	١٣ر٤	١٤ر٤
- البورصة والشراء	٤ر٢	٤ر٣
- الأعمال الكتابية والسكرتارية	٢٣ر٥	٢٤ر٨

* أخذت الباحثة هذا الجدول عن المصدر التالى : (Hayes, Robert. M. 1989, p. 148)

** الأرقام هى نسبة مئوية لقوة العمل المعلوماتية، ونسب عام ١٩٩٠ تعتمد على توقعات مكتب إحصاءات العمل الأمريكى. (Hayes, R. M. 1989, p. 149)

أما المرحلة النهائية والتى تعتمد على البيانات التى انتهى إليها ديبونز وزملاؤه Debons et al فى دراسته عن المهنيين فى المعلومات (Debons, Anthony et al. 1981) فهناك النسب المئوية للقوة العاملة حسب النشاط المهنى (جدول ١-٥) ويلاحظ هنا أن خدمات المكتبات والمعلومات الفنية تقدر بحوالى ٨٪ من قطاع المعلومات الثانوى ونظراً لأن هذا القطاع يمثل حوالى ٢٦٪ من القوة العاملة فذلك يعنى أنه يمثل حوالى ٢٪ من إجمالى القوة العاملة.

جدول (١-٥) التوزيع النسبي للمصادر

النسبة المئوية للقوة العاملة حسب النشاط المهنى

	مشتريات من قطاع المعلومات الأولي (٪)	الموظفون المهنيون في قطاع المعلومات الثانوي (٪)
- التكوينات المادية للمعلومات	٢١	٣٠ أ
- خدمات المعاملات	٤١	١٣ ب
- خدمات التوزيع	٣٨	١٣ جـ
- غير محدد	-	٤٤ د

(أ) عمليات الحاسبات الآلية (٣٠٪)

(ب) الاتصالات (١٪) المحاسبات المالية (٢٪) نظم معلومات إدارية (٨٪) خدمات إدارية (٢٪).

(جـ) خدمات المكتبات (٤٪)، البحوث (٥٪)، المعلومات الفنية (٤٪).

(د) تحليل النظم / البرمجة (٢٠٪) غير محدد (٢٤٪).

وأخيراً فينبغى الإشارة إلى أن الباحث بورات Porat قد استخدم جدول مدخلات - مخرجات ويضم حوالى خمسمائة قطاع، وحتى على أكثر المستويات تفصيلا فقد تبين أن المكتبات تشكل جزءاً صغيراً من قطاع الهيئات التى لاتحقق أرباحا Non-profit organizations أو من قطاع الحكومة المحلية وبالتالى فلا يمكن إخضاعها بمفردها للتحليل

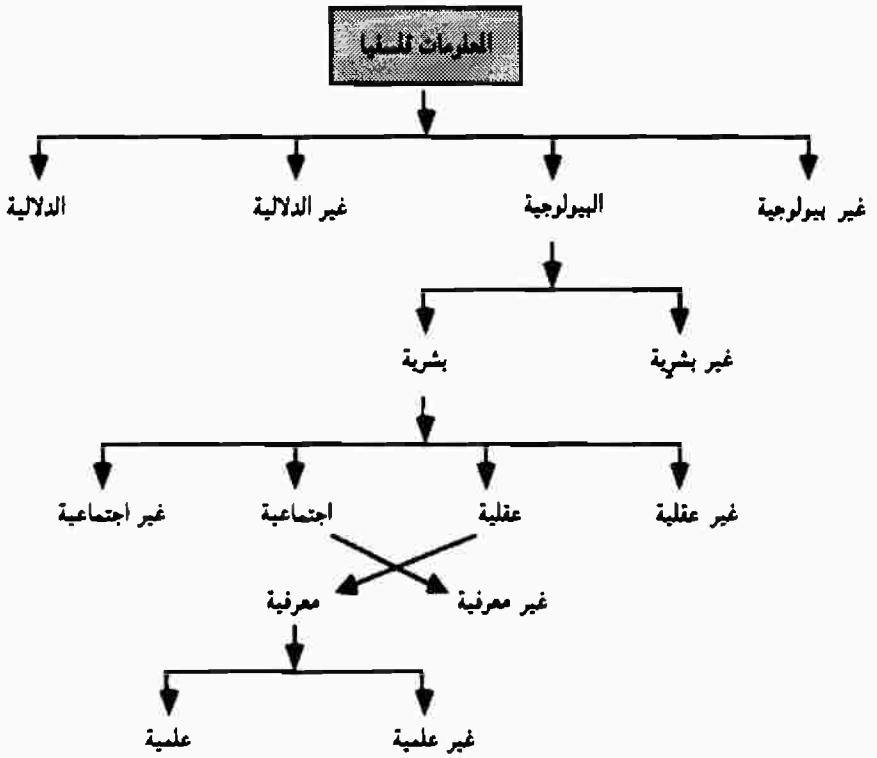
داخل حسابات المدخلات والمخرجات، وحسب تعريفها فإنها تبيع فقط الطلب النهائى، كما أن مشترياتها للمدخلات الوسيطة يعتبر جزءاً صغيراً من القطاعات التى تشترك معها (Robinson, S., 1986, p. 200) وبالنسبة لأفول أو ذبول المكتبات فى العصر الإلكترونى فالأمر مختلف عليه بين الخبراء والدارسين، وإذا كانت الصفة المؤسسية ستزول عن المكتبات والأمناء de institutionalization فى المجتمع المعلوماتى نظراً لقيامهم بمعظم أعمالهم من المنازل أو المكاتب الاستشارية الخاصة، ففى رأى أوكاى (Ochai, Ada kole, 1984, p. 367) أن المستقبل المنظور بالنسبة للمكتبات فى الدول النامية يشير إلى أن هذه المكتبات ستظل تقليدية تضم مجموعات محلية من المواد، ولعل هذه الدول النامية أن تكون مراكز لنشر وطبع الكتب تقليديا وذلك مع توفر الكتاب الإلكترونى فى المجتمعات المعلوماتية.

خامسا: طبيعة المعلومات وتعريفها

استخدمت كلمة معلومات استخداما متباينا من جانب العديد من الباحثين ذوى الخلفيات العلمية المختلفة، حتى تكاد الكلمة تفقد معناها بدون ربطها بموضوعات علمية أو اجتماعية أو غيرها ... والتعريف الشائع لهذه الكلمة فى تخصص المكتبات والمعلومات هى أنها تغيّر الحالة المعرفية للمتلقى (حشمت قاسم، ١٩٩٠، ص ١٣) وأنها مرحلة وسطى بين البيانات (وهى المواد الخام) Data، والمعرفة Knowledge أى تكامل المعلومات المنظمة واستخدامها فى شئ مفيد، وإن كانت تستخدم فى أحيان كثيرة بديلا عنهما حيث يقال مثلا قواعد المعلومات وترجمتها Data Base وقد أشار الباحث يوزياو Yuexiao فى مقال حديث نسبياً إلى أن هناك أكثر من أربعمائة تعريف للمعلومات، قام بوضعها متخصصون من مختلف المجالات والثقافات والبيئات (Yunexiao, Zhang, 1988, p. 480).

وقد أوضح يوزياو أن أكثر المستويات شمولية هو المستوى الفلسفى (شكل ١-٢)، حيث تتضمن المعلومات على هذا المستوى الفلسفى الأجزاء التالية:

الشكل (١ - ٢)



المصدر : (Yuexiao, Zhang , 1988, p. 481)

بينما قام الباحث شريدر (Shrader, Alvin. M., 1984, p. 243-244) بحصر حوالى ثمانية عشر تعريفاً لطبيعة المعلومات وإنها قد تكون شكلاً من أشكال الطاقة/ أو المحتوى الثابت / أو المضمون / أو شكلا من أشكال السلع / أو خاصية رياضية بالمفهوم الهندسى / أو الحد مـــن عدم اليقين / أو المعرفة / أو المعرفة العلمية / أو المعلومات العلمية / أو البيانات / أو الحقائق / أو الاتصال / أو المعنى / أو الإدراك / أو الوعى / أو الانطباع العقلى / أو إشارات النقل الفيزيائى ... أو هذا كله فى نفس الوقت ولما كان لكلمة المعلومات هذه المعانى والتعريفات والاستخدامات العديدة فستكتفى الباحثة هنا بالإشارة لمقالين حديثين اطلعت عليهما فى هذا المجال. وأول هذين المقالين هو مقال ميخائيل

باكلاند (Buckland, M,. 1991, p. 351) بعنوان المعلومات كشئ إذ هو ينظر للمعلومات على أساس أن لها ثلاثة استخدامات رئيسية هي:

(أ) المعلومات كعملية أى أنها فعل الإعلام.

(ب) المعلومات كمعرفة وذلك للدلالة على مانتم إدراكه فى المعلومات كعملية.

(جـ) المعلومات كشئ ويشرح مايدعو إليه، بأن الصفة المفتاحية "للمعلومات كمعرفة" هى أنها غير ملموسة، أى أنه لايستطيع أحد أن يلمسها أو يقيسها بأى طريقة مباشرة، والمعرفة والمعتقدات والآراء هى بطبيعتها شخصية وذاتية، وبالتالى فلابد عند توصيلها من التعبير عنها ووصفها أو تمثيلها بأى طريقة مادية Physical way كإشارات أو نصوص أو اتصال. وأى نوع من هذا التعبير أو الوصف أو التمثيل سيشكل بالضرورة المعلومات كشئ.

أما المقال الثانى فهو للباحث توم ستونير Tom Stonier وهو بعنوان المعلومات والتركيب الداخلى للكون حيث يذهب الباحث إلى أن المعلومات هى إحدى الخصائص الأساسية للكون، شأنها فى ذلك شأن المادة والطاقة، فالمعلومات ليست مقصورة على الكائنات الحية ولكنها جزء من محتوى أى نظام يعرض عملية التنظيم .. أى أنه إذا كانت الكتلة هى التعبير عن المادة، وقوة الدفع هى التعبير عن الطاقة الميكانيكية فإن التنظيم هو التعبير عن المعلومات (Stonier, Tom. 1990, p. 93) وكان هذا العرض الموجزالسابق تعبيراً عن جهود أكاديمية متواصلة منذ حوالى أربعين عاما فى محاولة وضع تعريف لظاهرة مراوغة هى ظاهرة المعلومات ثم بوضع تعريف للعلم الذى يتناولها وهو علم المعلومات. والذى يعنى الباحثة فى هذا الفصل هو التركيز على الخصائص الاقتصادية المتميزة وغير العادية للمعلومات، وهذه الخصائص لم يتناولها الإنتاج الفكرى العربى – سواء فى الكتب أو المقالات – إلا بمقتطفات سريعة.

وأخيراً فالسؤال الذى يطرحه علماء المعلومات عادة – فى هذا المجال – هو : ماذا سيكون تأثير الأهمية المتزايدة للمعلومات على بنية الاقتصاد نفسه ؟ وبعض المراقبين (غير الاقتصاديين) يذهبون إلى أن بعض عناصر السلعة العامة للمعلومات ستغير طبيعة الاقتصاد

بطريقة جذرية، وعلى سبيل المثال فقد تنبأ الباحث ديريك برايس Derek Price بأن المعلومات ستحل محل النقود فى اقتصادنا. (Price, D. In: Casper, C. 1983, p. 571) ويرد عليه كاسبر* Casper بأن الذين يذهبون إلى أن ذلك التطور يعكس اقتصادا جديدا لايفهمون الاقتصاد القديم، ومع ذلك فهذا السؤال هام، ذلك لأن شكل ونسيج الاقتصاد سيتغير بتغير التكنولوجيا مع الزمن، فالنمو الاقتصادى يتضمن اتساعاً فى آفاق إمكانيات جميع الخدمات والسلع بما فى ذلك الخدمات والسلع المنشأة حديثاً ... وسيشغل الاقتصاديون وغيرهم من العلماء بهذه التغيرات المستقبلية.

ومع ذلك ففى قلب الاقتصاد – كما عرفناه خلال التاريخ المسجل للإنسان – مشكلة أساسية هى الندرة Scarcity، وطالما استمرت الندرة النسبية معنا، فإن مشكلتنا الاقتصادية الأساسية ستظل ثابتة، كما أن المشكلة الاقتصادية فى النهاية هى مشكلة تحقيق الكمال المقيد Constrained optimization، حيث يحاول المستهلك أن يصل إلى الحد الأعلى للإشباع فى إطار دخله المحدود، ويحاول المنتج تقليل التكاليف داخل إطار هدف المخرجات Output objective ... الخ، هذا وسوف يؤدى النمو فى مخزوننا من المعلومات وتحسين قدراتنا على الاتصال وتداول المعلومات ونشرها – بلاشك – إلى التخفيف أو حتى فى بعض الأحيان إلى التخلص من قيود الموارد Resource - Constraints. ومع ذلك فستظل قيود الموارد شيئاً نسبياً لأن رغبات الإنسان لاتظل ثابتة مع نمو قدرة التكنولوجيا على إشباع هذه الرغبات.

ويستطرد كاسبر Casper قائلا .. وحتى إذا استطعنا التخلص من جميع قيود الموارد – كما يذهب البعض إلى أن المعلومات لها المقدرة على ذلك – فسيظل معنا قيد بسيط زمنى وهو أن للإنسان عمراً محدوداً ، ونتيجة لذلك فاذا استطعنا بطريقة سحرية إزالة قيود الموارد على الإنسان فستظل هناك مشكلات لاحلول لها فى الاقتصاد القديم وتحتاج هذه المشكلات إلى الدراسة لأنها تتعلق بترشيدها والارتقاء بها عبر الزمن Optimization over time (Casper, C., 1983, p. 571-572)

* العالم شيريل كاسبر عالم اقتصاد فى جامعة ولاية كنت Kent State

سادساً- الاقتصاد وعلم المعلومات

تداخل علم الاقتصاد مع علم المعلومات جزء من الظاهرة الخاصة بنمو علم المعلومات عن طريق الارتباطات التشابكية بين هذا العلم والعديد من العلوم السلوكية والطبيعية الأخرى. وهذا التداخل بين علمى الاقتصاد والمعلومات فيما يسمى باقتصاديات المعلومات يدور حول عدة مرتكزات فكرية من بينها الخصائص المتميزة للمعلومات كمورد أو كسلعة اقتصادية، وبالتالى فإن سوق المعلومات لايتطور بالطريقة التقليدية. كما تتضمن المرتكزات الفكرية أيضا بعض القضايا الأكثر صعوبة والتى تتصل بتأثير المعلومات – أو نقص المعلومات – على الاقتصاد، خاصة والنماذج الاقتصادية تبنى عادة على إفتراضات أو مسلمات بأن لدى متخذ القرارات معلومات كاملة، وذلك بالنسبة لبدائل الاختيار (Casper, Cheryl A. 1983, p. 565) وإن كانت بداية الستينيات قد شهدت تفكيراً مغايراً وقاد هذا التفكير العالم الاقتصادى جورج ستيجلر George stigler فى مقالته عن تكاليف البحث إلى أن المعلومات ليست مدخلات مجانية، وأن النماذج الاقتصادية الديناميكية التى تتضمن عناصر المخاطرة وعدم اليقين قد ازدهرت فى السنوات الأخيرة، وهذه النماذج تحاول أن تضع بعض المسلمات الأكثر واقعية عن البيئة المعلوماتية ضمن النظرية الاقتصادية. هذا بالإضافة إلى أن بعض علماء الاقتصاد يرون المعلومات كمخرجات، ويراها آخرون كمدخلات، وواقع الأمر أن المعلومات مخرجات ومدخلات معاً (Stigler, G. J. 1961, p. 213-216).

سابعاً- المعلومات: قيمتها وتقديمها واستخدامها

تعتبر قيمـــة المعلومات واحدة من القضايا النظرية المحورية فى علم المعلومات (Rouse, W. & Rouse, S. 1984, p. 135) ونحن لانستطيع تقدير قيمة الرسالة الفردية قبل استخدامها، فالاستخدام هو الذى يعطيها القيمة ... وبالتالى فيجب أن نعمل على مستوى النظام وليس على مستوى الرسالة الفردية. ونظام المعلومات بالتالى هو سلسلة من عمليات القيمة المضافة، ونتائجها هى التى تساعد المستفيدين على اتخاذ الخيارات أو توضيح المشكلات ... والنظام يستثمر الوقت والموظفين والتجهيزات والخبرة فى هذه العمليات ، وهذه هى تكاليف تقديم المعلومات.

ومصطلح تقديم المعلومات غامض أيضا بعض الشيء، فهل يعنى التقديم فى حالتنا هذه إعطاء المستفيد مجموعة من الأوراق أو أى وعاء مقابل يمكن أن يحتوى على المعلومات المتصلة باحتياجات شخص ما؟ أم أنها تعنى تقديم الوسائل التى يستطيع بها المستفيدون العثور على مايحتاجونه بطريقة أفضل أو أسهل أو إعطاءهم الوسائل التى يستطيعون بها تطويع البيانات من أجل اتخاذ القرارات هل يعنى التقديم تقديم معلومات ثم تحليلها وتقييمها وتفسيرها للاستخدام فى موقف معين؟ إن التقديم فى الواقع يعنى هذا كله، ويعتمد مستواه على تفسير السياق بالنسبة لما يمكن للنظام فعلاً أن يقدمه ويوصله للمستفيد.

هذا وتعتبر المعلومات سلعة استهلاكية رئيسية، كما أنها تعتبر مدخلات فى الإنتاج لجميع السلع والخدمـات. فتدفق المعرفة هو الذى يجعل كلا من الطاقة والمادة تقوم بخدمتنا – بل إن معظم التقدم فى المجتمع يعود إلى دخول المعلومات فى عقول الناس وفى الآلات وفى الترتيبات التنظيمية الأخرى. ولاتعود أهمية المعلومات إلى دورها المحورى فى التسيير اليومى والتقدم لكل المجتمعات. ولكن هذه الأهمية تعود أيضا إلى تأثيرات خصائصها غير العادية وعلى السلوك الإنسانى وعلى بنية وتنظيم المؤسسات المختلفة (Hall, Kent. 1981, p. 143)*

ثامناً - القيمة المتبادلة والقيمة المستفادة بالنسبة للمعلومات

Exchange value and use value

يعرف الاقتصاديون المعلومات بأنها ظاهرة لتقليل عدم اليقين uncertainty وتدرس عادة بالنسبة للقيم المتبادلة، ولكن يجب التمييز بين هذه القيم المتبادلة والقيم المستفادة فهما شيئان مختلفان، فأنت فى الحالة الأولى تستبدل شيئاً بشيء آخر وهذا يتم عادة بناء على شروط مالية ملموسة (سأعطيك عشرين جنيهاً لهذا الكتاب) أى أنه كنتيجة لهذه العملية فإن الكيان (الكتاب/ المنزل/ حشو الأسنان) له قيمة مالية، وقد يكون التبادل على أساس

* الباحث حاصل على دكتوراة فى الاقتصاد وكان يعمل بقسم علوم وتكنولوجيا المعلومات فى المؤسسة الوطنية للعلوم بالولايات المتحدة الأمريكية.

المقايضة Barter - Base (سأقدم لك علاجاً لأسنانك مقابل إصلاح الفرن الخاص بى) وهذه العملية خارج العالم الذى شيده الاقتصاديون والسلطات الضريبية، والمعلومات فى العديد من الحالات توجد خارج هذا العالم أيضا.

والقيمة التبادلية لاتعبر بالضرورة عن القيمة المستفادة بل وقد تختلف عنها تماما ، وإن كانت تتدخل فى تحديدها ذلك لأن القيمة المستفادة تنشئ شروط تبادل الشئ بآخر، وهذه الشروط هى اهتمامنا الأساسى، ذلك لأننا نهتم بالتعرف على:

(أ) الجمهور الفعلى أو المحتمل الذى يهتم بمخرجات المعلومات فى النظم الرسمية .

(ب) البيئة المحيطة التى تؤدى بهذا الجمهور إلى طلب المعلومات وعمل الاختيارات من المعلومات وبالتالى تعطى قيمة لتلك المعلومات (Taylor, R. 1986, p. 12). .

وينبغى الإشارة إلى أن مصطلح القيمة المتبادلة لايتضمن فقط الثمن الذى يرغب المستفيد فى التبادل به، ولكنه يشمل أيضا الوقت والجهد الذى يرغب المستفيد فى استثماره من أجل الحصول على العائد benefit من عملية المعلومات، وهذه تسمى القيمة الظاهرة للمعلومات كما أن المستفيدين قد لايدخلون أى تكاليف دولارية رسمية، وذلك فى حالة الإفادة من الخدمات المكتبية المجانية ... فالقيمة الظاهرة للمعلومات apparent value هى امتداد للقيمة التبادلية وإن كانت عسيرة التحديد (Taylor, R. 1986, p. 13) هذا وينبغى التمييز بين فئتين:

- قيمة المحتوى المعلوماتى للرسائل، أى المعنى الذى سيحاط الشخص به علماً أو ذلك الذى سيؤثر على قراره.

- قيمة مصادر المعلومات (كالخدمات والتكنولوجيات والنظم) والتى تختزن وتجهز وتحلل وتنقل الرسائل.

وعند مناقشة عمليات القيمة المضافة فنحن نتحدث عن الفئة الثانية وهى مصادر المعلومات وكيف تزيد هذه المصادر من إحتمالات عثور المستفيد - فى ظروف معينة - على رسائل مفيدة فى مخرجات النظام. وفى هذا الصدد فإن قيمة المعلومات لها معنى فقط فى سياق فائدتها للمستفيدين ... وليس هناك طريقة لتحليل القيمة التبادلية للمعلومات إلا بالرجوع إلى بيئة المستفيدين الفعليين أو المحتملين لنظام المعلومات، فالقيمة المستفادة use value هى المفهوم المحورى والتى تؤدى إلى الجوانب الأخرى من القيمة الاقتصادية (Fallon, C. 1971, p. 42) ويشير ما سبق إلى أنه ليس هناك طريقة سهلة وموثوق بها يمكن الاتفاق عليها لقياس قيمة المعلومات وبالذات قبل استخدامها.

وقد تمت التقديرات اللاحقة لقيمة اكتشاف علمى أو تكنولوجى معين بناء على تحليل عائد التكلفة (Hall, K. 1981, p. 162).

وفى مجال علم المعلومات فإن المشكلة تزيد تعقيدا نظرا لطبيعة المعلومات وخصائصها باعتبارها مورداً resource.

سوق المعلومات وقياس قيمتها

يوضح لنا الشكل (١-٣) بعض القضايا المتصلة بسوق المعلومات فبينما يعكس الأفراد والقطاعات الاقتصادية أدوارهما تحتوى على سوق - فكريا - على جانبيين: جانب الطلب، وجانب العرض.

وتركز الدراسات الأمبيريقية الحديثة الخاصة بعرض المعلومات على طبيعة التكاليف الاقتصادية الداخلة فى العملية، كما أن الدراسات القليلة الخاصة بالطلب على المعلومات تركز على طبيعة العائد، ويجب أن يحيط علماء المعلومات بهذه القضايا المحورية للتعرف على كيفية عمل سوق المعلومات (Casper, C. 1983, p. 567).

الشكل (١ - ٣)

بعض القضايا البحثية المفتاحية المتعلقة بسوق المعلومات

جانب العرض

- ما طبيعة منتجات المعلومات؟
- هل هناك اقتصاديات الحجم فى إنتاج المعلومات؟

جانب الطلب

- كيف يمكن قياس العائد Benefits ؟
- ما العلاقة الوظيفية بين كمية المعلومات المطلوبة والمتغيرات الاقتصادية وغير الاقتصادية المختلفة؟
- ما مرونة السعر بالنسبة للطلب على المعلومات Price elasticity ؟

الخصائص المتميزة للمعلومات كمورد اقتصادي

- متى يجب على المستفيد دفع ثمن للمعلومات؟
- كيف يمكن حساب هذه الأثمان التى تدفع؟
- ما السياسة التى يجب أن توضع بالنسبة للدعم العام للمعلومات؟

هذا والقضايا المطروحة فى الشكل (١-٣) الخاصة بالخصائص المتميزة للمعلومات لاتتصل مباشرة بالعرض أو الطلب ولكنها تتصل بالسوق ككل.

فأسعار معظم السلع تتحدد بالتفاعل بين العرض والطلب. ويعكس العرض تكاليف الإنتاج ويعكس الطلب المنافع الذاتيـــة النسبية لمختلف السلـــع. فالأسعار هـــى تقييم المجتمع للسلع، والسلع لاتختلف فى جوهرها ولكنها تختلف بالنسبة لدرجتها من هذا التقييم.

وفى واقع الأمر فإن سعر كثير من أنواع المعلومات العلمية والفنية يمكن أن يعكس فقط قيمة البحث وتكاليف بث المعلومات، ولكن هذا السعر لايعكس تكاليف البحث

الضرورى لإنتاج المعلومات .. أى أن السعر لايعكس دائما بدرجة دقيقة القيمة النسبية للمعلومات العلمية والفنية (Hall, K. 1981, p. 161).

كما أن قيمة أى رسالة محددة تساوى المنفعة التى تكتسب من التحول إلى اختيار أفضل بين التصرفات النهائية. كما أن قيمة خدمة المعلومات والتى تولد توزيعاً احتماليا للرسائل هو فى القيمة المتوقعة لهذه الرسائل المولدة (Marschak, Jacob and Miyasama, Koichi, 1968 In: Hall, K. 1981, p. 161)

وحساب القيمة هذا يتم بالضرورة بعد وقوع الأمر على الرغم من أن قرار البحث عن المعلومات يجب أن يكون قبل وقوع الأمر (Hirshleifer, J and Riley, J. G. 1979, p. 1375) والتقييم المسبق Ex Ante للرسالة يشمل افتراضات احتمالية أى أنه تحليل عائد التكلفة بطريقة احتمالية. وبالتالى فليست هناك وسائل مقبولة وموثوق بها لقياس قيمة المعلومات خصوصا ذلك التقييم المسبق.

تاسعا- الأساس الاقتصادي الجزئي للمعلومات ومداخله النظرية

يحتوى الإنتاج الفكرى الاقتصادى على مدخلين نظريين متميزين للتعرف على الأساس الاقتصادى الجزئى للمعلومات، **أولهما** يفترض حالة سوق تنافسى غير كامل (منافسة مقيدة) لاتتأثر بالقرارات الاقتصادية الفردية.

أما المدخل النظرى **الثانى** فهو يفترض أن المعلومات سلعة ذات نمو داخلى وتدخل فى القرارات الإنتاجية والاستهلاكية.

وكل واحد من هذين المدخلين يسهم فى إبراز الخصائص الاقتصادية الضرورية للمعلومات كسلعة Commodity، أو كخدمة، أو كسلعة رأسمالية Capital good، ومن هذه الأنواع من التحليل برز موضوع اقتصاديات المعلومات لدى علماء الاقتصاد (*Prodrick, Gerald. 1980, p. 89-90).

* الدكتور جيرالد برودريك أستاذ المكتبات والمعلومات بجامعة وسترن أونتاريو Western Ontario فى كندا ويدرس مقرر اقتصاديات المعلومات بمدرسة المكتبات والمعلومات وهو حاصل على بكالوريوس وماجستير فى الاقتصاد من جامعة تورنتو Toronto ثم ماجستير علم المكتبات من جامعة كولومبيا وكذلك دكتوراة فى الاقتصاد من نفس الجامعة.

عاشراً- الخصائص الاقتصادية غير العادية للمعلومات

الخصائص الاقتصادية للمعلومات خصائص معقدة وغير عادية وهى تتمركز حول مايطلق عليه الاقتصاديون وفورات خارجية إيجابية مع مايصحب ذلك من خصائص عدم النضوب وعدم الاستحواذ الكامل ومن الحقائق التى قد يغفل عنها الكثيرون أن المعلومات مورد رأسمالى إنسانى، وإنها أيضا خدمة قابلة للإستهلاك. وقد ذهب بعض الباحثين إلى القول بأن المعلومات هى سلعة أو خدمة فى ذاتها، أى أنها تحتاج إلى مصادر لإنتاجها كما أنها تتضمن تكاليف ولها قيمة اقتصادية (Flowerdew, A.D.J. and Whitehead, C.M.E. 1974 In: Prodrick, Gerald. 1980, p. 89)

كما قام باحثون آخرون بالتعرف على طبيعتها الرأسمالية كمورد وطنى (Becker, Joseph, 1979, In: Prodrick, G. 1980, p. 89).

ويمكن الإشارة فيما يلى لهذه العناصر :

(١) المعلومات كسلعة

يثير مفهوم المعلومات كسلعة عدة صعوبات على اعتبار أن للمعلومات خصائص اقتصادية مميزة، فالمعلومات فى هذه الحالة ليست سلعة خاصة أو سلعة عامة بصفة كلية (Baumol, William J. 1969, p. 168)

كما أن تطويع المعلومات لاستخدام أحد الأفراد معناه إمكانية استخدام أفراد آخرين للمعلومات نفسها دون حاجة إلى إنتاجها مرة أخرى لكل منهم أى أنه سوف لايكون للمعلومات إلا تكاليف حدية أو منخفضة بالنسبة للمستفيدين الإضافيين. فالسلعة الخاصة يتم استهلاكها كليا بواسطة شخص واحد، أما السلعة العامة فهى سلعة أو خدمة لاتتأثر تكاليفها الكلية بعدد الأشخاص الذين يتم خدمتهم، والسلعة العامة هى منتج أو خدمة بدون تكاليف حدية marginal Costs للمستخدمين الإضافيين (Olson, Mancur. 1973, p. 7-20)

وفى معظم الأحوال فيبدو أن للمعلومات تكاليف حدية منخفضة جداً وهى سلعة عامة أو شبه عامة Semi-public أكثر منها سلعة خاصة .

السلعة العامة إذن -فى رأى جيرالد برودريك- هى منتج أو خدمة ذات تكاليف حدية تساوى صفرا بالنسبة للمستخدمين الإضافيين، ومثل هذه السلعة أوالخدمة توصف بأن لها وفورات خارجية إيجابية، أى أن لها قيمة للأخرين تتعدى المستخدمين الأصليين المقصودين. وبدون تحمل تكاليف إضافية، ولكن لايمكن استهلاك المعلومات عادة بصفة مباشرة بواسطة أحد الأفراد أو بواسطة جماعة من الأفراد بدون تحمل بعض التكاليف، وإن كانت التكاليف الإضافية لتوزيع المعلومات تكون عادة صغيرة بالمقارنة بالتكاليف المبدئية التى تتم بالنسبة لتجهيز البيانات أو الأفكار للجماعة الأولى، وخاصية المعلومات هذه ذات التكاليف غير المباشرة العالية مع التكاليف الحدية المنخفضة تضع المعلومات فى فئة السلع شبه العامة.

هذا وبعض خصائص المعلومات التى تعكس الوفورات الخارجية الإيجابية هى عدم النضوب، ذلك لأن المعلومـــات لاتستنفذ فى الإستهلاك، فهى قـد تستخدم بواسطة الشخص (أ) ثم تمرر على الشخص (ب)، ولكنها -على عكس معظم المواد المادية المستهلكة- ستظل موجودة بعد الاستهلاك فهى تنتشر دون أن تقل ودون تحمل تكاليف حدية كبيرة. كما أن خاصية المعلومات عدم الإستحواذ الكامل تسهم كذلك فى الوفورات الخارجية الإيجابية، أى أن المعلومات ستنتشر حتى لو كانت فى الأصل موجهة إلى شخص بعينه، أى أن المعلومات لايمكن أن يتم احتواؤها أو احتجازها لاستخدام معين والكتاب الذى له حقوق الطبع ويباع لأفراد معينين لاستخدامهم الشخصى، سيتم قراءته بواسطة آخرين لاسيما فى المكتبات، كما أن محتويات هذا الكتاب ستنتشر شفويا بين الزملاء أو المتخصصين فى مجال معين. وإذا وصلنا فى عملية النشر هذه إلى أقصى مداها فستكون المعلومات متاحة بالمجان للجميع، أى أنه لن يدفع أحد شيئا مقابل الحصول عليها. فهى خدمة كالماء والهواء والدفاع الوطنى، أى أنها ليست سلعة يتم تبادلها فى السوق بالطريق العادى، وإنما سلعة يجب أن تقدم على نفقة الدولة، أو لاتقدم على الإطلاق.

فالمعلومات يمكن أن تستخرج كمحصول ثانوى لنشاط آخر، وبالتالى فتكاليفها عادة ما تكون فى فئة التكاليف المشتركة، ويجب إعتبارها ضمن هذا السياق، وبالمثل فيمكن استخدام المعلومات فى علاقتها بنشاط أو منتج آخر وليس فى استخدامها بطريقة مستقلة، وفى هذه الحالة سيكون لها قيمة محدودة خارج الطلب المشتق (القطن / القماش / القمصان ...) أو خارج الإستهلاك الجماعى. وينسحب مفهوم الطلب المشتق كذلك على الأجزاء الفردية bits للمعلومات والتى لن يكون لها قيمة إلا عند استخدامها مع غيرها من أجزاء المعلومات، أى أن حقيقة معالجة المعلومات بطريقة منتظمة فى التكاليف المشتركة، أو كمنتج مشترك سوف يزيد من خصائص المعلومات المعقدة الخاصة بالوفورات الخارجية. ومن الواضح أن العديد من منتجات وخدمات المعلومات تتمتع بصفات السلع العامة. إلا أن المعلومات تتميز بصفات خاصة أخرى مثل القدرة على المشاركة، والقابلية للانضغاط، والقابلية للاستبدال وهذه تميز منتجات المعلومات وتلقى بذلك الشك على معالجة منتجات المعلومات كالسلع، الأخرى,Cleveland, H. 1982, In: Repo, Aatto J. 1989) (p.73 وقد أشارت بيث ألن Beth Allen` أستاذة الاقتصاد فى جامعة بنسلفانيا مؤخراً فى بحث لها إلى أن إدخال المعلومات كسلعة اقتصادية يخالف الافتراضات المتفق عليها فى النظرية الاقتصادية الجزئية (Allen, Beth. 1990, p. 270)

(٢) المعلومات كمنتج

ويجب هنا التمييز بين المعلومات، وبين منتج المعلومات، فالمعلومات نفسها هى محتوى تلك المنتجات ... وفكرة المنتج ترتبط بمفهوم التبادل الاقتصادى، والمعلومات يتم تبادلها من خلال منتجات المعلومات، والمعلومات فى منتج المعلومات تعطى قيمة للمستفيد، أو أن القيمة تظهر من العملية عندما تنضم المعلومات الجديدة لمعرفة المستقبل السابقة بالنسبة للمهمة التى يقوم بها (Repo, A.J. 1986, p. 3731).

والاقتصاديون التقليديون -وحتى العديد من الاقتصاديين المحدثين- لايميزون بين التبادل والاستخدام Exchange & use ولعل ذلك يرجع إلى إيمانهم بفكرة التبادل كأحد

أركان الاقتصاد، وهم إذا استخدموا مصطلح قيمة المعلومات فإنهم يعنون قيمة منتجات المعلومات (أى قيمة نظم المعلومات عادة).

ومن بين علماء المعلومات الذين قاموا بتعريف منتجات المعلومات روبرت تايلور (Taylor, R. S. 1982, pp. 131-138 passim) وإذا كان الاقتصاديون يعرفون منتجات المعلومات كسلعة تبادل فى السوق، فإن روبرت تايلور يعزل قطعة أو مجموعة فى عملية القيمة المضافة، وهى العملية التى تصبح بها المعلومات ذات قيمة أكبر عند تنظيمها وتخليقها وتقييمها.

ويحث تايلور الباحثين على التركيز على مدخل القيمة بالاستخدام بدلاً من المعلومات كمخرجات للنظم، كما يتحدث عن طرق قياس عائدات استخدام المعلومات.

وعلى هذا فهناك فجوة واضحة بين المعلومات كمنتج والمعلومات كمحتوى فى دراسات وبحوث كل من الاقتصاديين وعلماء المعلومات. ومن الواضح أن المعلومات كمنتج تخضع لبحوث واسعة نظراً للضغوط الاقتصادية على أنشطة المعلومات، كما أنه من غير الممكن الشرح الكامل لقيمة المعلومات إذا ما اعتمدنا على القيم المتبادلة، والنقطة المفتاحية هنا هى تقدير القيمة بالاستخدام الفعلى للمعلومات.

(٣) التكاليف والقيمة والاحتكار

ترتبط المعلومات فى ظروف كثيرة بالتكاليف الاقتصادية، كما أن لها قيمة اقتصادية فى تحقيقها لأغراض مختلفة، فهى قد تستخدم لاتخاذ القرارات وللاستهلاك الشخصى المباشر، وفى الأغراض التعليمية، أو قد يتم الحصول عليها لبيعها بعد ذلك، ومن ثم فإن المعلومات تخضع للعرض والطلب، كما تخضع للتحليل الحدى بما فى ذلك المنفعة الحدية المتناقصة diminishing marginal utility، ولمفاهيم المرونة، وعلى جانب العرض تخضع لاقتصاديات الحجم economies of scale -وهذه فقط بعض الجوانب الاقتصادية القليلة للمعلومات (Baumol, W. J. & Braunstein, Yale M. 1977, p . 1037 - 48) وتخضع هـــذه الاعتبارات جميعها للوفورات الخارجية الإيجابية التـى سبقت الإشـارة إليها .

ولما كانت المعلومات سلعة ذات قيمة فى الإستهلاك والإنتاج، فإن بعض الميزات تتحقق عندممارسة التحكم الاحتكارى على عرض هذه المعلومات فى بعض الأحوال، كما هو الحال فى المعلومات السرية والخاصة، والمعلومات التى تتولد من أجل الإستخدام الحكومى. وقد يمارس التحكم الاحتكارى فى القطاع الخاص عن طريق حقوق الطبع أو براءات الإختراع وإن كانت خاصية المعلومات المتصلة بعدم الاستحواذ الكامل تفعل مفعولها بالنسبة لدرجة هذا الاحتكار.

(٤) المعلومات كمورد راسمالي

من المألوف فى الوقت الحاضر الإشارة للموارد البشرية باعتبارها متميزة عن الموارد الطبيعية، والإشارة للرأسمال البشرى كاستثمار فى الناس بالمقارنة بالآلات والتكنولوجيا، إذ أن رأس المال البشرى يتضمن جزئياً المهارات، كما يتضمن المعرفة النظرية والحقائقية المتاحة للفرد كمعلومات (Hirshliefer, Jack, 1971, p. 561-574).

أى أن المعلومات يمكن اعتبارها كاستثمار فى الفرد والذى سيتحول بالمعلومات الصالحة إلى عامل أكبر تأثيراً فى الإنتاجية.

من أجل ذلك يمكن الحصول على المعلومات واختزانها كاستثمار وليس للاستهلاك كمنتج، مع احتفاظها بنفس خصائصها المتصلة بعدم النضوب وعدم الإستحواذ الكامل والوفورات الخارجية.

حادي عشر - القيمة المضافة وتفسيراتها

داخل سياق عمليات القيمة المضافة هناك أربعة طرق ممكنة لتفسير واستخدام مصطلح القيمة ويأتى **التفسير الأول** من جانب الاقتصاديين: فالقيمة المضافة أساسا هى فى عرف الاقتصاديين خلق الثروة، وقد استخدموها منذ أكثر من مائة عام فى الحسابات القومية.

وكما يقول الباحث وود Wood فإن القيمة المضافة هى نوع من الثروة التى تتولد

عن طريق جهود ومهارة ingenuity الإنسان فالمصنع مثلا يشترى المواد الخام والمكونات والوقود والخدمات المختلفة، ثم يحول هذه الأشياء إلى منتجات يبيعها عادة بثمن أعلى من تكاليف المواد الخام والمشتروات الأخرى، وهو حين يفعل ذلك فإن العمل يضيف قيمة للمواد بواسطة عمليات الإنتاج (Wood, E.G. 1978, p. 1).

ولكن الباحث Wood يشير إلى صعوبة قياس القيمة المضافة بالنسبة للخدمات والتى قد تنسحب أيضا على مجال المعلومات إذ يقول هل تقوم المستشفى أو المدرسة بتوليد الثروة؟ عندما يحسن الطبيب من صحة المريض فالفرد والمجتمع سيفيد من هذه الخدمة وعندما يقوم المعلم بتطوير معارف ومهارات الطالب فالفرد والمجتمع يفيدان من هذه الخدمة .. وبهذا المعنى يمكن القول بأن الخدمات التعليمية والطبية تولد الثروة، وهذه الثروة ليست بلاشك ثروة بمعنى المنتج فى المصنع أو امتلاك شئ مادى، ولكنها ترفع من مستوى المعيشة أى أن قياس القيمة المضافة هنا عسير، فمن الأسهل مناقشة القيمة المضافة بالنسبة للأمثلة الخاصة بالصناعة والتجارة (Wood, E.G. 1978, p. 2-3) .

ولكن تفسير الاقتصاديين للقيمة المضافة يصبح ذا أهمية عملية وسياسية كبيرة عند ترجمته للميكانيزم الضريبى والمسمى الضريبة المضافة القيمة (VAT) Value Added Tax. فالضريبة المضافة القيمة ... هى ضريبة على القيمة المضافة للمنتج أو الخدمة عند كل مرحلة من عمليات الإنتاج / التوزيع ... والفرق بينها وبين ضريبة المبيعات Sales Tax. هى أن الأخيرة تحصل فقط عند مرحلة البيع بالقطاعى retail بينما تحصل الأخرى جزئيا خلال عملية الإنتاج / التوزيع (U.S. Comptroller General ... 1980, p. 1).

أما **التفسير الثانى** لمفهوم القيمة المضافة فهو ذو أهمية خاصة لعمليات المعلومات لأنه يتعلق بعمليات القيمة المضافة، ونحن نسأل أساسا السؤال التالى: ما الخصائص أو الصفات التى تضاف إلى البيانات أو مواد المعلومات التى يتم تجهيزها والتى تجعلها أكثر فائدة للمستفيدين أو المستهلكين؟ وهذا التفسير للقيمة يتجاوز تفسير الاقتصادى لأننا نسأل هنا على وجه التحديد عن القيم التى يتم إضافتها خلال فترة التجهيز أو الإنتاج، وهى أنشطة يقوم المنتج خلالها باستثمار رأس المال وقوة العمل والمواد ونحن نقوم بتقييم نظم المعلومات فى الواقع هنا على أساس نوعى.

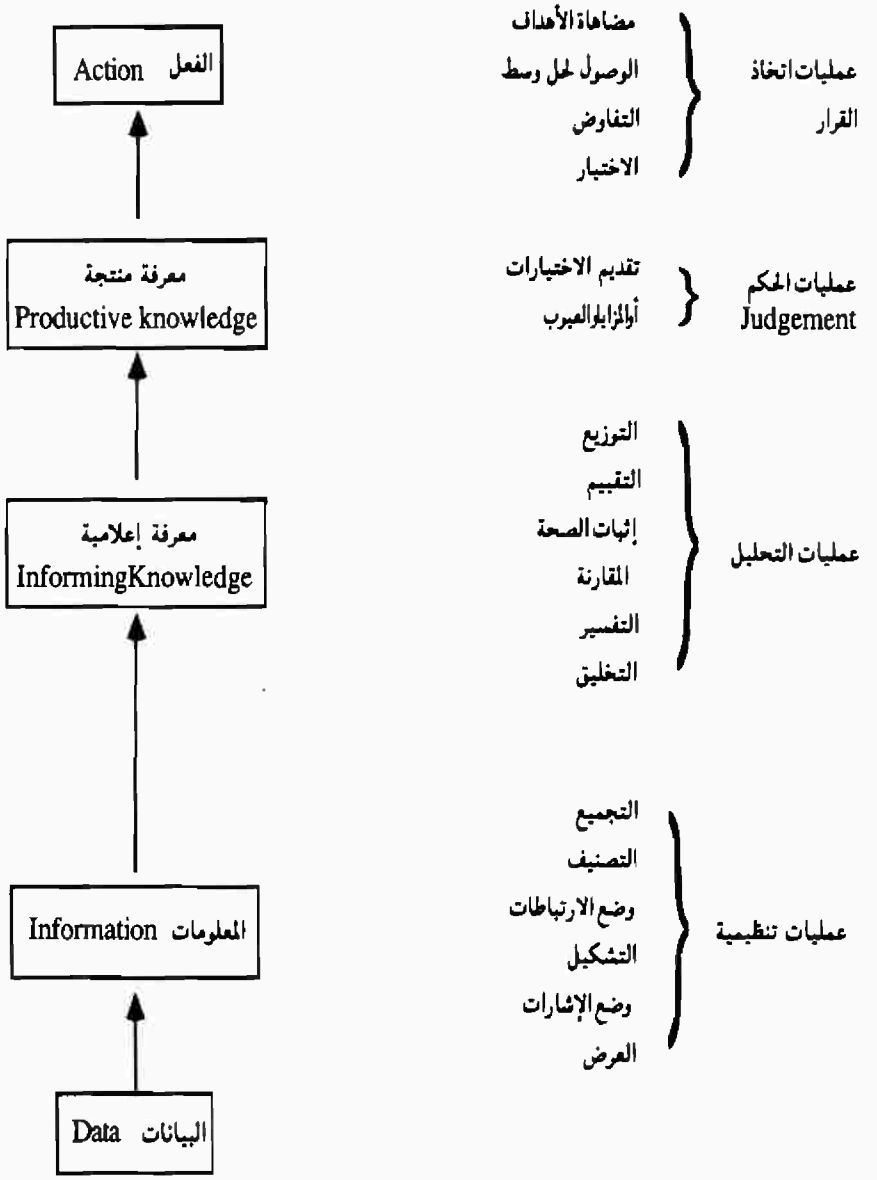
أما **التفسير الثالث** للقيمة المضافة فهو يتصل بالعلاقة بين المستهلك أو العميل، وبين المعلومات، ما الثمن الذى يدفعه الشخص مقابل المعلومات فى موقف معين؟ هذه هى القيمة المتبادلة، أما القيمة الظاهرة فهى ما يرغب المستهلك فى استثماره من جهد ووقت ودولارات من أجل المعلومات، أى أن القيمة الظاهرة هى امتداد للقيمة المتبادلة، والقيمة الظاهرة هى التى تهمنا بالنسبة لمجال المعلومات لأنها تقترب من التكاليف الحقيقية للمعلومات بالنسبة للمستفيد، لأن المستفيد سيقوم بعمل الاختيارات Choices وهذه هى إحدى المتلازمات concomitant الهامة للقيمة. والقيمة الظاهرة أيضا ذات أهمية لنا نظراً لأنه ينظر للمعلومات داخل الهيئات كشئ مجانى، أى أن الهيئات تدفع ثمن المعلومات ولكن بطرق خفية وغير خاضعة للحسابات، ولكن الفرد يجب مع ذلك أن ينفق الوقت والجهد للبحث عنها واختيارها واستخدامها، أى أن الفرد ببذله الجهد قد أعطى قيمة للمعلومات، والقيمة الظاهرة هذه ذات أهمية للمشتغلين بالمعلومات لأنها تتعلق بكيفية تقييم المستفيد لمعلومات معينه فى سوق محددة.

اما **التفسير الرابع** للقيمة المضافة فله علاقة أيضا بالمستفيد أو المستهلك وبالسياق الذى تستخدم المعلومات فى نطاقه، ونعنى بذلك تأثير استخدام المعلومات على سلوك المستفيد أو تأثير المعلومات على الأداء التنظيمى واتخاذ القرار ووضوح المشكلة، والقيمة هنا تتصل بالعائد الذى يحصل عليه الفرد أو الهيئة كنتيجة لاستخدام المعلومات، وإن كان قياس العائد هنا أيضا أمرا عسيراً وسيتم تناوله مع دراسة الإنتاجية.

(١) منظور القيمة المضافة في خدمات المكتبات والمعلومات

يشير العالم روبرت تايلور R. Taylor فى كتابه عن عمليات القيمة المضافة إلى الشكل رقم (١-٤) الذى يدلنا بطريقة عامة على منظور القيمة المضافة من بداية تجميع البيانات إلى مختلف العمليات التحويلية حتى الاستخدام النهائى. أى أن عمليات أو أنشطة التصنيف والمقارنة وتقديم الخيارات هى أنشطة قيمة مضافة، وقد ترجمت هذه الأنشطة إلى (٢٣) قيمة كأساس لنموذج القيمة المضافة (أنظر الشكل ١-٥ معايير المستفيد والقيم المضافة) فالعمليات التى تتم داخل نظام المعلومات تضيف قيمة خارجية أو داخلية للرسالة أو

الشكل (١-٤) منظور القيمة المضافة*



* المصدر: (Taylor, R. 1986, p. 6)

الشكل (١-٥) معايير المستفيد والقيم المضافة*

معايير المستفيد للاختيار	العناصر أو القيم المضافة	النظام (أو أمثلة لعمليات القيمة المضافة)
سهولة الاستخدام	١- التصفح Browsing ٢- التشكيل Formating التفاعل I interface ٣- (الوساطة) mediation التفاعل II interface ٤- التوجيه Orientation ٥- الترتيب ٦- الوصول المادي	- الترتيب الهجائي - إبراز المصطلحات الهامة
تقليل التشويش noise reduction	الوصول I ٧- تحديد المادة Access I الوصول II ٨- وصف الموضوع Access II ٩- ملخص الموضوع Access III ١٠- الربط ١١- الإحكام والضبط Precision ١٢- الانتقاء	التكشيف - التحكم في المصطلحات - الترشيح Filtering
النوعية	١٣- الدقة Accuarcy ١٤- الشمول ١٥- الحالية Currency ١٦- الثقة Reliability ١٧- الصحة Validity	الضبط النوعي Quality Control - التحرير - التحديث - تحليل ومقارنة البيانات
الملاءمة	١٨- الاقتراب من المشكلة ١٩- المرونة ٢٠- البساطة ٢١- التنبيه Stimulatory	- تقديم إمكانيات تطويع البيانات - ترتيب المخرجات حسب صلاحيتها Relevance
سرعة الاستجابة	٢٢- توفير الوقت	تقليل وقت المعالجة والتجهيز
توفير التكاليف	٢٣- توفير التكاليف	ثمن أقل للزمن المستغرق

* المصدر: (Taylor, R. 1986, p. 50)

كليهما ، وهذه القيم قد تكون محسوسة كالمواصفات أو غير محسوسة مثل صحة البيانات واستخدام مصطلحات البيانات والمعلومات والمعرفة فى الشكل (١-٤) هو إستخدام تقريبى وليس تقسيما مانعا جامعا ... فالبيانات هى أساسا رموز Symbols تصف الحالات التى تميز كيانا معينا وهى تعنى البيانات الرقمية والجداول والحقائق غير الرقمية، وتصبح البيانات معلومات عندما يتم وضع علاقات بين البيانات وكذلك وضع القواعد المستخدمة فى وضع هذه العلاقات، ولكن المعلومات مصطلح واسع ومطاطى ويعنى أشياء ومعان عديدة، ولكن لابد من التمييز بين المحتوى المعلوماتى للرسالة وبين الخدمات أو المصادر التى تزودنا بهذه المعلومات وتحتوى على الرسائل، فالمعلومات هنا هى المحتوى الخاص بالرسالة أى المعنى الذى يؤثر على القرار، أما مصادر المعلومات فهى الخدمات والبرامج الجاهزة، والتكنولوجيات المساندة، والنظم التى تولد وتختزن وتنظم وتعرض هذه المعلومات.

وحتى تكون المعلومات مفيدة أو منتجة فيجب أن تمر فى خطوات أكثر قبل أن تصبح معروفة. والمعرفة هنا معرفة إعلامية (لإحاطة الشخص علماً) وكذلك معرفة منتجة وهى المتصلة بالقرار أو الفعل، أى إنه من خلال عمليات الإختيار والتحليل والحكم، فالبيانات تصبح معلومات ثم تصبح شيئاً للتعلم والإعلام والإسهام فى النمو الشخصى والمهنى والثقافى (Taylor, R. 1986, p. 7-8).

وقد قام روبرت تايلور R.Taylor بشرح وتعريف هذه القيم المضافة كما يلى: (Taylor, R. 1986, p. 69-70)

١- التصفح (سهولة الاستخدام)

وتتضمن قدرة النظام فى السماح للمستفيد بفرز منطقة المعلومات مع احتمال أن يجد المستفيد معلومات ذات قيمة.

٢- التشكيل (سهولة الاستخدام) Formating

التقديم المادى وترتيب البيانات / المعلومات بطرق تسمح بالفرز الأكثر كفاءة وبالتالى اقتباس مواد هامة من المخزن.

التفاعل (سهولة الاستخدام) Interfacing

مقدرة النظام على تفسير ذاته للمستفيدين.

٣- التفاعل (الوساطة Mediation) (سهولة الاستخدام)

الوسائل المستخدمة فى معاونة المستفيدين للحصول على إجابات من النظام.

٤- التفاعل (التوجية Orienting) (سهولة الاستخدام)

الوسائل المستخدمة لمساعدة المستفيدين فى فهم واكتساب الخبرة مع النظام وتعقيداته.

٥- الترتيب (سهولة الاستخدام) Ordering

والقيمة المضافة هنا تكون بالتقسيم المبدئى أو تنظيم جسد من المادة الموضوعية حسب نوع من الترتيب الكلى كالترتيب الهجائى أو المجموعات الكبيرة.

٦- الوصول المادى (سهولة الاستخدام) physical Accessibility

وتتضمن العمليات التى تؤدى إلى الوصول لمخازن المعلومات بطريقة أسهل وذلك بالمعنى المادى.

الوصول: Access (تقليل التشويش Noise Reduction)

وهذه تشمل القيم المضافة بواسطة التكنولوجيات الفكرية (مثل طرق التكشيف والتحكم فى المصطلحات ومنطقية البحث وتصميم النظم).

وهى تقدم المعانى المنهجية المعتمدة على المادة الموضوعية وتضييق عالم المعلومات إلى مجموعة من البيانات أو المعلومات والتى يحتمل أن تحتوى على مادة مطلوبة.

٧- الوصول I (تقليل التشويش)

وهى القيمة التى تتحقق بالتعرف على أى قطعة معلومات أو قطعة منفصلة من البيانات وذلك بواسطة الوصف المادى المنهجى وتحديد مكان المعلومات.

٨- الوصول II (تقليل التشويش)

وتتضمن تقديم وصف للموضوع عن طريق نقاط الوصول، كمصطلحات التكشيف والواصفات والأسماء.

٩- الوصول III (تقليل التشويش)

وهى نتيجة العمليات التى تقلل أو تضغط كميات ضخمة من المعلومات من مواد مكتنزة Compact items وذلك مثل ملخصات السلطة التنفيذية والمستخلصات والنتائج المفيدة والرسومات الهيكلية الكيميائية.

والمعادلات الرياضية والرسومات أو الخرائط.

١٠- الربط (تقليل التشويش Linkage (Noise Reduction

والقيمة المضافة هنا تظهر في تقديم المؤشرات والروابط للمواد والمصادر والنظم الخارجية عن النظام المستخدم بالفعل، وبالتالي توسيع اختيارات المعلومات للمستفيد.

١١- الإحكام والضبط (تقليل التشويش) Precision

قدرة النظام على معاونة المستفيدين للعثور على مايريدونه بالضبط، وذلك بتزويدهم بإشارات عن خصائص مثل اللغة، تجمع البيانات، مستوى التعقيد أو ترتيب المخرجات.

١٢- الانتفاء (تقليل التشويش) Selectivity

وتحدث القيمة المضافة هنا عندما تكون الاختيارات Choices عند نقطة مدخلات النظام، وتعتمد هذه الاختيارات على ملاءمة المعلومات للمجتمع المستفيد الذى يخدمه النظام.

١٣- الدقة (النوعية)

وهى القيمة المضافة بواسطة عمليات النظام، والتى تضمن عدم وجود الخطأ في نقل البيانات والمعلومات عند تدفقها خلال النظام ثم عرضها على المستفيد.

١٤- الشمول (النوعية)

والقيمة المضافة هنا في اكتمال تغطية موضوع معين أو شكل معين من المعلومات.

١٥- الحالية (نوعية) Currency

وهذه تتضمن القيمة المضافة (أ) عن طريق حداثة البيانات التى يحصل عليها النظام.

(ب) مقدرة النظام في أن يعكس الأساليب الجارية للتفكير في مصطلحات البنية والتنظيم والوصول.

١٦- الثقة (نوعية Rebiability (Quality

القيمة المضافة بواسطة الثقة التى يبعث بها النظام في المستفيدين منه وذلك عن طريق ثبات وانتظام الأداء النوعى عبر الزمن.

١٧- الصحة (نوعية) Validity

وتحدث القيمة المضافة هنا عندما يقدم النظام إشارات عن الدرجة التى يمكن الحكم فيها على البيانات أو المعلومات المقدمة بأنها صحيحة وسليمة.

١٨- الإقتراب من المشكلة (الملاءمة)

وهذه تتضمن القيمة بواسطة أنشطة النظام، ويتم ذلك عادة مع تدخل الإنسان وذلك لمواجهة الاحتياجات المحددة للشخص فى بيئة معينة ومشكلة معينة وهذا يتضمن معرفة بأسلوب الشخص وتحيزاته فضلا عن سياسة وتعقد سياق الكلام Context.

١٩- المرونة (الملاءمة) Flexibility

مقدرة النظام على تقديم أساليب ومداخل مختلفة للعمل الديناميكى بالمعلومات/ البيانات فى ملف معين.

٢٠- البساطة (الملاءمة) Simplicity (adaptability)

وتتحقق القيمة هنا عن طريق التقديم الواضح (للشرح أو البيانات أو الفروض أو المنهج) وذلك من بين العديد من الاتجاهات وداخل حدود النوعية والصحة.

٢١- التنبيه (الملاءمة) Stimulatory

وهذه تتضمن أنشطة نظام المعلومات والتى لاتدعم رسالتها الأساسية بصفة مباشرة، ولكنها ذات أهمية فى وجودها بالمجتمع البحثى أو الهيئة التى تخدمها وهذه الأنشطة تشجع على استخدام النظام أو خبرة العاملين فيه.

٢٢- توفير الوقت Time Saving

القيمة المتوقعة من النظام والمعتمدة على سرعة الإستجابة الزمنية.

٢٣- توفير التكاليف Cost-Savings

وتتضمن القيمة التى تتحقق عن طريق التصميم الواعى للنظام والقرارات الإجرائية التى تتخذ بغرض توفير الدولارات للمستفيد.

هذا ويؤكد نموذج القيمة المضافة على أن عناصر النظام التى تزودنا بالقيم المضافة غير محصور فى التكنولوجيات المتوفرة فى وقت معين، ولكن النموذج يعتمد على فاعلية مزج التكنولوجيا بالخبرة الإنسانية فى تقديم المعلومات مع الأخذ فى الاعتبار الكفاءة والتكاليف. أى أن النموذج يهتم بوصف النظم ومزاياها وتكاليفها ولكن فى الإطار والسياق الإنسانى، كما أن نظم المعلومات تعتبر مجموعة من الأنشطة التى تضيف قيمة للمواد التى يتم معالجتها أو تجهيزها.

(٢) القيم المضافة بواسطة المكتبات حسب أنواعها

قام الباحث روبرت تايلور R.Taylor بوضع خريطة الجدول (١-٦) بالقيم المضافة التى تقدمها مختلف أنواع المكتبات، وهى المكتبات الأكاديمية (البحثية والتعليمية) والعامة والمتخصصة، وكل نوع من هذه المكتبات يتم تقييمها لكل من الـــ (٢٣) قيمة مضافة وعلى مقياس Scale من (٠-٥) والتقديرات ذاتية وعامة بشكل كبير، وتعتمد كما يقول تايلور على خبرة ٣٥ سنة فى التدريس والملاحظة من قبله.

وهو يقدم هذا الجدول لأسباب عديدة منها:

(١) إبراز طريقة لكيفية رؤية نظام معلومات (المكتبة) من ناحية أهدافه وفائدته، والتغيرات التى تحدث له، وما قد تتطلبه التغييرات من تخصيص موارد مالية لدعم قيم مضافة معينة.

(٢) أن يولد هذا الجدول مناقشات حول نموذج القيمة المضافة المقدم.

(٣) قيام المكتبات نفسها بتحليل عملها وتخصيص مواردها.

(المال / الوقت / الموظفين / المكان ...) (Taylor, R. 1986, p. 94)

(٣) عمليات القيم المضافة في خدمات التكشيف والإستخلاص وفي مراكز تحليل المعلومات وفي اتخاذ القرارات

يذهب روبرت تايلور (Taylor, R. 1986, pp. 124-125 & 149-151 & 174) إلى أنه عند بداية عملية التكشيف والاستخلاص فهناك العدد الهائل غير المنظم من الأوراق والوثائق والكتب والمقالات والبيانات والخرائط ... إلخ) باللغات المختلفة، وتمثل عمليات القيمة المضافة مثلاً متميزاً لمجموعة معقدة من الأنشطة المعقدة والعملية التى تؤدى إلى الوصول إلى تنظيم بعد حالة من الفوضى وهذه المجموعةهى التى تشكل المرحلة الرئيسية الأولى من منظور القيمة المضافة فى الشكل (١ -٤) السابق وهى عمليات التنظيم ولكن هذه العمليات التنظيمية لاتغير من مدخلات مجرى المعلومات إذ أن المخرجات هى نفسها المدخلات، أى أن ورقة البحث التى تدخل النظام هى التى تخرج كاستجابة للبحث وتوصيل الوثائق وصحيح أنه قد تم تمييزها بعدد من التاجات Tags خلال العملية وبدون هذه التاجات كان من المستحيل استرجاعها إلا أننا فى الخطوة التالية المتصلة بتحليل المعلومات نذهب أبعد من تنظيم واسترجاع التسجيلات إلى الأنشطة الضرورية لترشيح وتحليل وتقييم

جدول (١-٦) القيم المضافة بواسطة المكتبات حسب أنواعها

المصدر: (Taylor, R. 1986, p. 95)

القيمة المضافة	المكتبات الأكاديمية		مكتبات الكليات	المكتبات العامة	المكتبات المتخصصة
	*مكتبات البحوث I	مكتبات البحوث II			
سهولة الاستخدام					
- التصفح	٢	٢	٣	٣	٢
- التشكيل	١	١	٣	٣	١
- التفاعل I (الوساطة)	٣	٢	٣	٣	٤
- التفاعل II (التوجية)	١	١	٤	٣	١
- الترتيب	١	١	١	٢	١
- الوصول المادي	٤	٤	٤	٤	٤
تقليل التشويش					
- الوصول I (تحديد المادة)	٢	١	٢	٢	٢
- الوصول II (وصف الموضوع)	١	١	١	١	٢
- الوصول III (ملخص الموضوع)	٠	٠	٠	٠	٢
- الربط	٠	٠	٠	٠	٢
- الاحكام والضبط	١	٠	٠	٠	١
- الانتقاء	١	١	٣	٣	٣
النوعية					
- الدقة	٣	١	١	١	١
- الشمول	٣	٣	٠	٠	٠
- الحالية	١	٣	٢	٢	٣
- الثقة	٢	٢	١	٢	٢
- الصحة	٠	٠	٠	٠	١
الملاءمة					
- الاقتراب من المشكلة	٢	٠	١	٠	٣
- المرونة	٠	٠	٠	٠	٠
- البساطة	٠	٠	١	١	١
- التنبيه	١	٠	١	٣	٢
سرعة الاستجابة					
- توفير الوقت	١	١	٠	٠	٣
توفير التكاليف					
- توفير التكاليف	٠	٠	٠	٠	١

* مكتبات البحوث I هي التي تخدم مجالات الإنسانيات والفنون والعلوم الاجتماعية.

مكتبات البحوث II هي التي تخدم مجالات العلوم الطبيعية والهندسية.

المعلومات فى هذه التسجيلات من أجل استخدامها. ومصطلح التحليل هنا يعنى تجزئ شئ معقد للغاية إلى عناصر أبسط من أجل الفهم الأفضل ومقارنة هذه العناصر بعناصر أخرى وبالتالى إمكانية تقييم دورها ووظيفتها وصحتها ومصطلح التقييم هو نشاط أساسى للقيمة المضافة وهو يشمل جانباً غير كمى، أى أنه يمكن الحكم على شئ بأنه دقيق وصحيح، ولكنه تافه أو ذو قيمة ضعيفة أى أنه لايستحق أن تنفق فيه الوقت على الرغم من أنه صحيح، وعلى هذا فالتقييم ذاتى، أما مصطلح التخليق Synthesis فهو ذروة عدد من العمليات عند التحامها بالمعرفة الخبيرة للعديد من الناس، أما مصطلح التفسير interpretation فهو يعنى الأنشطة التى تزودنا بسبل فهم البيانات المقدمة ومحاولة الوصول إلى دلالة ومعنى للمعلومات المقدمة فى سياق المشكلة التى تتصدى لها. وناتج عملية التفسير هو تفصيل الطرق التى يمكن أن تكون فيها المعلومات مفيدة، وتقديم الخيارات – بالمزايا والعيوب – من أجل اتخاذ القرارات.

ويذهب تايلور إلى أن المعلومات بجميع أشكالها هى استثمار رئيسى للمؤسسة وفى بعض الأحيان تعتبر المعلومات أكبر استثمار، ولكن هناك اهتمام قليل بفكرة عائد هذا الاستثمار return نظراً لأن تكاليف المعلومات تكون ضمن أنشطة عديدة فى المؤسسة، ومدخل إدارة موارد المعلومات Information Resources Management (IRM) يمدنا بوسائل لفهم وإدارة توزيع القوة داخل الهيئة، ويتضمن مدخل إدارة الموارد المعلوماتية مايلى: من الذى يقوم بالحصول على المعلومات وتنظيمها وبثها Who وذلك بالنسبة لأى نوع من المعلومات What وبأى وسيلة by what means وبأى تكاليف at what costs، إلى من To whom وبأى تأثير To what effect (Taylor, R. 1986, p. 174)

ثاني عشر- قياس الإنتاجية واستخدام المعلومات

(١) مفهوم الإنتاجية

يعبر مفهوم الإنتاجية عن العلاقة بين كمية السلع والخدمات المنتجة (المخرجات) وكمية العمل ورأس المال والأرض والطاقة وغيرها من الموارد التى أنتجتها (المدخلات) (U.S. Department of labor Bureau, 1983) ويعبر عن هذه العلاقة ببساطة كما يلى:

$$\text{الإنتاجية} = \frac{\text{المخرجات}}{\text{المدخلات}}$$

(Bearman, Toni Carbo; Guynup, polly; Milevski, Sandara N., 1985, p. 371) أما الباحث تريت إيرهارت Truett Airhart فقد عبر عن مفهوم الإنتاجية بطريقة ملموسة كمايلى:

إذا قمت بزيادة نوعية العملية - بتقليل أو التخلص من العيوب أو القصور مثلا - فأنت تزيد الإنتاجية وإذا قمت بإدخال تكنولوجيات جديدة فأنت غالباً تزيد الإنتاجية، وإذا قمت بالتخلص من القدر الضائع من الحركة أوالاختزان أو من النقل فى عملية الإنتاج والفحص فأنت تزيد الإنتاجية، وعندما تتخلص من العمليات والنظم غير الضرورية فأنت تزيد الإنتاجية، وعندما تضع طرقا أبسط لإنهاء معاملاتك فأنت تزيد الإنتاجية، وعندما تصنع منتجات أكثر فائدة وتستخدم وقتك استخداما أفضل فأنت تزيد الإنتاجية، وعندماتنشئ منتجات وخدمات جديدة فأنت تضيف لقيمة شركتك أو مجتمعك وتزيد بالتالى من الإنتاجية، فمنذ مائة وخمسين عاماً مضت كان ٩٧٪ من الناس فى الولايات المتحدة الأمريكية يعملون بالفلاحة لإنتاج ما يكفى لإطعام الشعب الأمريكى، أما اليوم فهذا الإنتاج الزراعى يقوم به فقط نسبة ٣٪ وهى التى تمثل الإنتاجية (Airhart, T.E., 1982, pp. 6-16) ومع ذلك فكلما تحركنا من اقتصاد التصنيع إلى الاقتصاد المعتمد على الخدمات أو المعلومات، فإن قياس الإنتاجية عن طريق المدخلات والمخرجات المحددة يصبح أمراً بالغ الصعوبة. فقطاع التصنيع يشمل ٢٨٪ من الوظائف عام ١٩٨٠ فى الولايات المتحدة، أما قطاع الخدمات فيعمل به ٦٨٪، وطبقاً لدراسة حديثة نسبياً تنبأ فريق دولى مكون من (١٦) عالماً أن ٧١٪ من القوة العاملة بالدول الصناعية ستعمل فى قطاع المعلومات والاتصالات مع حلول عام ٢٠٠٠، أى أن هذا القطاع سيحقق زيادة كبيرة عن النسبة الحالية وهى ٥٠-٥٥٪ (Eder, p. 1983, pp. 30-32)

وهذا يعنى بروز طبقة جديدة من المهنيين الذين يقضون معظم وقتهم فى إنشاء وتوليد واستخدام وتوصيل المعرفة. وأعضاء هذه الطبقة الجديدة من المهنيين هم عادة من المديرين، كما تشمل هذه الجماعة أيضا أى عدد من الأشخاص الذين يقومون بتجميع المعلومات

وبناء الاستنتاجات عليها، فضلا عن تداول هذه الاستنتاجات مع الآخرين، كما تتضمن وظيفة هذه الجماعة إعداد الرسائل فى مواقف معينه لتناسب احتياجات جمهور معين من المعلومات وتناسب قيمهم وخلفيتهم الثقافية، أى أن هذه الجماعة لها خاصية متميزة هى تداول العمل المعرفى، وقد تزايد حجم هذا القطاع المعلوماتى فى الاقتصاد من ٨٪ فى بداية هذا القرن، إلى حوالى ٢٥٪ عام ١٩٥٥ وإلى أكثر من ٤٥٪ فى عام ١٩٧٠ من إجمالى القوة العاملة الأمريكية وزيادة إنتاجية هذا القطاع يعنى بلايين الدولارات فى وفورات أجهزة التجارة والأعمال خلال السنوات القليلة القادمة (Rubin, M.R., 1983, p. 1) .

(٢) المشتغلون بالمعرفة والوقت الذي يقضونه في مهام غير منتجة

يدلنا فحص أنشطة المشتغلين بالمعرفة على أن نسبة كبيرة من وقتهم يتم قضاؤه فى مهام غير منتجة. ففى الدراسة التى قام بها بوز ألن .Boaz, A عام ١٩٨٠ تبين أنه من ١٥–٤٠٪ من وقت المشتغلين بالمعرفة يقضى فى أنشطة يعترف الجمهور المستجيب بأنها مهام أقل من منتجة، وهذه فى نظرهم تشمل البحث عن المعلومات أو عن الناس أو النسخ أو السفر (انظر جدول ١–٧).

جدول (١-٧) وقت المشتغلين بالمعرفة حسب النشاط

النشاط	الوقت الذي يقضي فيه (النسبة المئوية)
القراءة	٨
إنشاء وثائق	١٣
الاجتماعات	٤٦
التحليل	٨
أنشطة أقل إنتاجية	٢٥

جدول (١-٨) الأنشطة الأقل إنتاجية

المستوي	النشاط
- غير منتج بالمرة	- السفر والانتظار
- شبه منتج	- البحث عن معلومات، تسهيل المهام المناط بها.
- منتجة ولكن علي المستوي الكتابي	- الكتابة علي الآلة الكاتبة، النسخ، الترتيب، والصف، تنظيم المقابلات والحجوزات.

هذا ويحدد ألن بوز A. Boaz ثلاثة أنواع من الأنشطة التى تعتبر أقل من منتجة كما فى الجدول (١-٨) وهذه تستهلك من ١٨-٣٠٪ من كل وقت المهنيين ويقترح بيرمان وزملاؤه: (Bearman, Toni Carbo; Gugnup, Polly; Milevski; Sandra N. 1985, p. 375)

(أ) تحسين إنتاجية المشتغلين بالمعلومات عن طريق اتباع أساليب فنية عديدة، منها تحسين عملية الاتصال، ويمكن لتكنولوجيا المعلومات أن تساعد فى هذا الاتجاه.

(ب) تشجيع تعلم مهارات الاستخدام والعثور على المعلومات، ويتم ذلك عادة عن طريق المقررات الأكاديمية، وعن طريق مدارس المكتبات والمعلومات.

(جـ) تكامل تكنولوجيات المعلومات مع الحياة العملية، أى أن تربط التكنولوجيا بين المشتغلين بالمعرفة وبين المصادر المناسبة للمعلومات سواء داخلية فى الهيئة (كالموظفين)، أو خارجية (كقواعد البيانات)، وتيسير تدفق المعلومات والاستعانة فى ذلك بنظم المعلومات الإدارية.

(٣) الاعتبارات التنظيمية وزيادة الإنتاجية:

يوجه الباحث كرونين (Cronin, B. & Gudim, M. 1986, p. 100-101) الأنظار إلى الاعتبارات التنظيمية وليست التكنولوجية بالنسبة للإنتاجية فالكفاءة

Efficiency والفاعلية Effectiveness تعتبران مفاهيم هامة متعلقة بالإنتاجية التنظيمية.

(٤) الدليل النوعي والقيمة الاقتصادية للمعلومات:

لقد عالج روبرت هيز (Hays, R. 1989, p. 153-155) الدليل النوعى للدلالة على القيمة الاقتصادية للمعلومات حيث يذهب إلى أن العلاقة بين الإنتاجية واستخدام المعلومات ليست قاطعة مانعة فإذا اشترى الفرد ١٠ ٪ حديد أكثر، فمن الواضح أنه يمكن أن ينتج ١٠ ٪ إنتاج أكثر (على اعتبار أن المكونات الأخرى للإنتاج ستزيد أيضا)، ولكن عندما يشترى الفرد ١٠ ٪ معلومات أكثر فليس من الواضح أبداً ماذا يمكن أن يحدث، ومع ذلك فيمكن النظر إلى القضايا الكيفية أو النوعية التى تعكس هذه العلاقة فالاستثمار فى مصادر المعلومات يعنى بالتأكيد:

أ – قوة عمل أفضل سواء من ناحية التدريب أو من ناحية معالجتها للمشكلات.

ب– تطوير أفضل للمنتجات اعتمادا على معرفة أكثر باحتياجات المستهلكين.

جـ– الأداء الهندسى الأفضل اعتمادا على توفر المعلومات العلمية والفنية واستخدامها.

د – تسويق أفضل بما فى ذلك الاختيار بين الأسواق واختيار الأساليب الأفضل لها.

هـ– بيانات اقتصادية أكثر دقة والتى تؤدى إلى قرارات استثمارية أفضل بما فى ذلك تخصيص الموارد.

و– إدارة داخلية أفضل اعتمادا على استخدام المعلومات والتكنولوجيات المصاحبة وذلك لتحسين الاتصال واتخاذ القرارات.

ويوازى هذه الجوانب بالطبع بعض الاعتبارات السلبية كما يلى:

أ– **التكاليف الواضحة**: فمعظم أنشطة المعلومات تتضمن تكاليف واضحة تماما فى القوة العاملة وفى التجهيزات وفى التكاليف المادية لشراء المنتجات أو الخدمات.

ب- **العائد غير المؤكد**: من النادر إمكانية وصل وربط النتائج الإيجابية - التى سبق بيانها - بتوفر المعلومات التى تعتمد عليها، ففى معظم الأحيان يمكن اتخاذ القرارات بدون المعلومات، بل قد تتم هذه القرارات على عكس ما تشير به المعلومات.

جـ- **العائد على المدى البعيد**: حتى عندما تكون قيمة المعلومات واضحة فإن العائد غالباً ما يكون فقط على المدى البعيد، بينما يتم الإنفاق مباشرة. ويعنى ذلك أن معظم الاستثمارات المعلوماتية يجب أن تتم على فترة طويلة من الزمن.

د- **القيمة الإنتاجية غير المباشرة للمعلومات**: هناك مواقف نادرة (معظمها فى مجال الصناعات المعلوماتية نفسها) تكون فيها المعلومات منتجة بطريقة مباشرة. ذلك لأن قيمة المعلومات تتحقق مع الاستخدام الأفضل للمصادر الأخرى، وليس فى إسهامها المباشر عادة فى العملية الإنتاجية (وإن كان هذا التصور يختلف الآن مع زيادة استخدام التكنولوجيات التى تعتمد على الحاسبات، إذ يلاحظ هنا إسهام مباشر للإنتاج بسبب المعلومات المتمثلة فى البرامج والبيانات). وعلى هذا فدور المعلومات فى معظمه دور داعم للعمليات الأخرى الداخلة فى الإنتاج.

هـ- **الاستخدام التفاضلى Differential use**: تشير معظم البيانات المتوفرة عن استخدام المعلومات إلى أن معظم الاستخدام يتم فقط بواسطة عدد قليل من الأشخاص، وهم أولئك الذى يعرفون قيمة المعلومات أوكيفية استخدامها، وبالتالى فإن الاستثمارات التى يجب أن يكون لها استخدام واسع يتضح إنها ذات استخدام محدود للغاية.

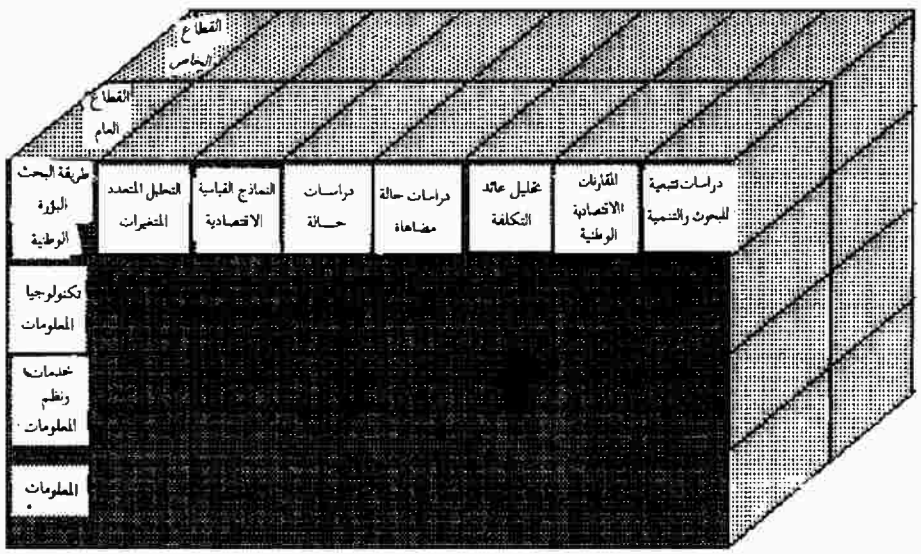
ثالثا عشر- مصفوفة بحوث الإنتاجية والمعلومات

لقد أقترح كل من كرونين وجوديم (Cronin, B. & Gudim, M. 1986, p. 101) فى مراجعتهما للبحوث المتصلة بالإنتاجية والمعلومات مصفوفة Matrix تربط بين مختلف الطرق البحثية، بحيث يكون لها بؤرات رئيسية ثلاثة أما المداخل البحثية فتتضمن رؤوس الموضوعات السبعة التالية:

* التحليل المتعدد المتغيرات
* النماذج القياسية الاقتصادية
* دراسات الحالة
* دراسات حالة مضاهاة
* تحليل عائد التكلفة
* المقارنات الاقتصادية الوطنية
* الدراسات التتبعية

والدراسات الأخيرة هى للتعرف على الروابط بين البحوث الأساسية والتنمية والابتكارات التكنولوجية.

أما البؤرات الرئيسية الثلاثة على المحور الرأسى فهى تكنولوجيا المعلومات / نظم المعلومات / المعلومات ... وهناك بعد ثالث كذلك وهو القطاع العام / القطاع الخاص ويظهر ذلك فى المصفوفة المبينة بالشكل



الشكل (١-٦)

مصفوفة بحث مقترحة للدراسة عن المعلومات والانتاجية

(Cronin, B. 1986, p. 101)

وهناك دراسات معبرة عن مختلف مناهج وطرق البحث الواردة بالمصفوفة وهى كمايلى باختصار:

- دراسة الباحث ستراسمان Strassmann هى تعبير عن مدخل التحليل المتعدد المتغيرات، حيث كانت البؤرة الرئيسية هى تكنولوجيا المعلومات. وقد تضمنت هذه الدراسة ما ذهب إليه ستراسمان من أن أكثر من ٦٣٪ من جميع أيام العمل المقابلة فى الاقتصاد الأمريكى لعام ١٩٨٢ كانت مخصصة للعمل المعلوماتى.

كما يقدر ستراسمان أن المشتغلين بالمعلومات قد أنفقوا من ١٠ إلى ٢٠٪ وقتا أكثر من غيرهم فى الفئات الوظيفية الأخرى، وإذا استخدمت ساعات العمل وليس الناس فى حساب تقدير كمية العمل فى الاقتصاد الأمريكى لعام ١٩٨٢ فإن هذا التقرير يزيد عن ٧٠٪ من الإجمالى، كما أن حوالى ٦٧٪ من تكاليف العمل فى الاقتصاد الأمريكى تنفق عن العمل المعلوماتى. وعلى الرغم من فترة الركود الاقتصادى فى بداية الثمانينيات كما تظهره النسبة المئوية الكلية للانكماش فى القوة العاملة وهى نسبة ٢ر٤٪، فإن عدد المشتغلين المهنيين والفنيين قد زادت بنسبة ٥ر٣٪.

(Strassmann, P.A. 1985, In: Cronin, Blaise 1985, p. 130)

أما الدراسات التى قام بها كل من هيز (Hayes, R.M. 1980, pp. Hayes 21-35) وبوركو وبرنشتين (Borko, H. 1981) (Braunstein, Y.M. 1985, pp. 261-273).

علـــى البيانات التى أعدها بورات Porat عام ١٩٦٧ فتظهر لنا كيفية تطبيق أساليب النماذج القياسية الاقتصادية على البؤرات الثلاثة جميعها والموجودة على المحور الرأسى.

والمقصود بالنموذج القياسى الاقتصادى هو نموذج كوب-دوجلاس Cobb-Douglas للإنتاج الذى افترض علاقة دالة Functional Relationship بين الإنتاج وكل من رأس المال والعمل، والأساس الذى يعتمد عليه هذا النموذج هو أن الإنتاج لكل موظف (أى الإنتاجية) تعتبر دالة الاستثمار الرأسمالى لكل موظف، كما يعتبر كلا من رأس المال والعمل لأغراض المعادلة - يمكن تبادل الواحد منهما مكان الآخر.

ويقدم لنا النموذج وسيلة التحديد المثالى للمصادر بين رأس المال والعمل. وبمعنى آخر فإن المصادر الكلية المطلوبة يمكن أن تنخفض حتى تؤدى إلى مستوى معين من الإنتاج.

ويمكن تلخيص النتائج التى ذهب إليها هيز Hayes بالتحديد كما يلى:

لقد طبق نموذج كوب دوجلاس Cobb-Douglas على القيمة المضافة كدالة للعمل، ولرأس المال، ولشراء خدمات المعلومات ومشتريات المدخلات الأخرى ... ثم تم عمل تحليل الانحدار Regression analysis لهذا النموذج على خمسين صناعة باستخدام بيانات لعامى ١٩٦٧، ١٩٧٢ ... وتشير النظرية إلى أنه إذا كانت الصناعة تعمل بطريقة مثلى Optimal فإن العائد الهامشى Marginal return من المشتريات الخارجية (سواء بالنسبة لخدمات المعلومات أو لغيرها من المدخلات) كما يعبر عنها بالمعامل فى تحليل الانحدار، لابد أن يكون صفراً. أما إذا كان المعامل إيجابياً فمعنى ذلك أن الصناعة لاتستخدم مصادر خارجية بمافيه الكفاية، وإذا كان المعامل سلبياً فمعنى ذلك أن الصناعة تستخدم مصادر خارجية كثيرة جداً.

ويظهر ذلك فى الشكل التالى. (Hayes, R. 1989, p. 150)

العوامل الأربعة فى نموذج كوب - دوجلاس

$$V = M\ (L^A\ \ K^B\ I^C\ X^D)$$

ويعبر عن القيمة المضافة كدالة لأربعة مكونات إنتاجية وهى :

- (L) العمل Labour
- (K) رأس المال Capital
- (I) مشتريات خدمات المعلومات I. Services
- (X) مشتريات لمواد وخدمات أخرى (مدخلات)

- أما الأس (A, B, C, D) فيمثل العائد الحدى للقيمة المضافة من مكونات الإنتاج الأربعة.

وإذا كان هناك استخدام مثالى لمكونات الإنتاج – مع ثبات الاستثمار الكلى فى رأس المال والعمل – فإن العائد الحدى من كل واحدة من المشتريات الخارجية يجب أن يكون صفرا.

أما القيم الإيجابية فتعنى أن زيادة المشتريات من (I) أو (X) ستؤدى إلى قيمة إضافية زيادة أى أن هناك زيادة فى الأرباح Profit وفيما يلى معادلات تحليل الانحدار Regression لعامى ١٩٦٧-١٩٧٢ حيث تمثل (V) القيمة المضافة.

$$\text{Log v} = \text{log A} + \text{a log L} + \text{b log K} + \text{c log I} + \text{d log X}$$

Year	Log A	a	b	c	d
1967	1.564	0.307	0.352	0.292	0.022
1972	1.504	0.256	0.415	0.320	0.014

وقيم المعامل التى تقترب من الصفر هى "d" بالنسبة لـــ log x (شراء مدخلات أخرى) تشير إلى أن هذه المصادر تستخدم بطريقة مثالية، أما المعامل الإيجابى الكبير "C"، والخاص بـــ log I (شراء خدمات المعلومات) فيشير إلى أنها تستخدم بطريقة أقل كثيراً من العائد المثالى للقيمة المضافة وبالتالى للربح، أما المعامل الخاص بكل من العمل ورأس المال "a" , "b" فيعكس التوازن بينهما فى استخدام المصادر الداخلية بالمقارنة بالمشتريات الخارجية.

أما العالم بوركو Borko فقد قام بدراسة العلاقة بين المعلومات والإنتاجية بالاستعانة بالنموذج الاقتصادى المعيارى لكوب دوجلاس Cobb-Douglas وتطبيقه على صناعة معلومات كالمكتبات، وقد أمكن لبوركو إظهار أن المعلومات تسلك كمورد اقتصادى وذلك لأن زيادة استخدام المعلومات تؤدى إلى زيادة الإنتاجية، ثم طبق هذا النموذج على صناعات الإنتاج كالزراعة والتعدين والتصنيع باستخدام نموذج Cobb-Douglas وقام بحساب المخرجات الإنتاجية السنوية أو المبيعات لكل صناعة وذلك كدالة لاستثمارها فى قوة العمل وفى المعلومات، أى أن الاستثمار فى المعلومات قد استخدم فى المعادلة كبديل للاستثمار فى

السلع الرأسمالية، وكان متوسط الارتباط الناتج بين الإنتاجية المتوقعه والفعلية هى 0.73 وهذا يعنى أنه يعزى للمعلومات حوالى ٥٠٪ من تغير الإنتاج production variance فى هذه الصناعات. وقد استنتج بوركو وزملاؤه أن المعلومات هى فى الواقع مورد اقتصادى يسلك تماما مثل قوة العمل ورأس المال.

هذا وقد قام العالم هيز بالتعاون مع بوركو لتطبيق النموذج على بيانات الباحث بورات porat. وخلص الباحثان (هيز وبوركو) من ذلك إلى أن الصناعات ذات المستوى العالى من الإنفاق المعلوماتـــى لكل موظف هـــى تلك الصناعات ذات المعدلات الإنتاجية العالية، وأن المتغيرين : (الإنتاجية والاستثمار المعلوماتى) توجـد بينهمـــا علاقـة وثيقة، وإن كانت العلاقة الارتباطية العالية بين المتغيرين لاتعنـــى السببية Causality (أى علاقة سبب بأثر).

ومع ذلك فقد أشار الباحث برونشتين Braunstein إلى أن دالة كوب – دوجلاس تواجه صعوبات أيضا بالذات مع عدم توفر الوحدات المادية لقياس المعلومات، ولكن برونشتين يؤكد على أنه عند تغيير النموذج لأخذ هذه الصعوبات فى الاعتبار، فإن النموذج المعدل يصل إلى نتيجة مشابهة لتلك التى وصل إليها هيز Hayes.

وتعتبر دراسة نيدو NEDO, 1983 مثالاً لدراسة الحالة، حيث كانت البؤرة هى تكنولوجيا المعلومات، أما إذا كانت البؤرة هى خدمات ونظم المعلومات فإن دراسات مارتن Martyn هى المناسبة لوصف دراسة الحالة (Martyn, J. 1980).

ودراسة نيدو NEDO هذه تشير إلى أن (١٥) شركة قامت بإدخال نظم المعلومات المتقدمة، وقد دعمت هذه الدراسة ما ذهب إليه ستراسمان Strassmann من أن إدخال تكنولوجيا المعلومات سيؤدى إلى تغييرات فى حدود الوظائف، فقد تجد السكرتارية – على سبيل المثال – ذات مسئوليات أكبر بالنسبة لاسترجاع المعلومات وبثها كما ستنشأ وظائف جديدة مثل وظائف خدمات الإدارة، وهذه الوظائف تتطلب من شاغليها عادة مستوى تعليميا عاليا، كما أن بعض الوظائف ستلغى وتتقادم.

أما طريقة تحليل التكاليف والعائد فتمثلها دراسات فسل & Wessel, C.J.)

والخاصة Moore, K.L. 1969 In: Cronin, B. and Gudim, M. 1986, p. 101) بالمكتبات الفنية العسكرية الأمريكية، وقد كان المحور هنا تكنولوجيا المعلومات، أما خدمات ونظم المعلومات كمحور فقد كانت ممثلة بدراسة فلاوردو، ووايتهيد (Flowerdew, A.D.J. & Whitehead, C.M.E. 1974).

وقد عالج كل من فلاوردو، ووايتهيد مشكلة تقدير قيمة المعلومات عن طريق تحليل عائد التكلفة، فالهيئة سيكون لديها عادة فئتان من التكاليف، وتعكس التكاليف الحسابية تدفق الأموال خارج الهيئة، بالإضافة لأى تغييرات فى قيمة الأصول المحفوظة assets وهذه تشمل التكاليف التى تمت فعلا، بالإضافة إلى التكاليف غير المباشرة overhead costs المخصصة ضمن الأنشطة وذلك بطريقة تقريبية. أما التكاليف الاقتصادية بالمقارنة فهى قياس لقيمة المصادر أو الموارد المتاحة لإنتاج شئ معين أو للترويج لخدمة أو استخدامها. وهذه التكاليف الاقتصادية هى التى تؤخذ فى الاعتبار فى عملية اتخاذ القرارات والتكاليف الاقتصادية لاتشمل التكاليف التى تمت فعلاً Sunk costs أو التخصيص التقريبى للتكاليف غير المباشرة ومن الواضح أن التكاليف الاقتصادية تشمل تكاليف الحصول على المعلومات اللازمة فى مساعدة عمليات اتخاذ القرارات بالهيئة.

وهذا التقسيم الفئوى للتكاليف -مع ذلك- لايجعل تقييم المعلومات أيسر وأسهل، ذلك لأن المعلومات تنتج غالباً كمنتج جانبى لعمليات إنتاجية أخرى. وإذا لم يكن الإنتاج مخصصا للمعلومات فمن العسير توزيع التكاليف بدقة. ومعظم المعلومات يتم الحصول عليها لاستخدامها مع معلومات أخرى لاتخاذ القرارات. وفى بعض الأحيان فإن الاستخدام الذى ستوضع فيه المعلومات يكون غير معروف فى وقت الحصول على المعلومات، والحصول على المعلومات هى عملية ذات قيمة استهلاكية فقط. أى أن الاستخدام هو الذى سيحدد القيمة النهائية للمعلومات التى سيتم الحصول عليها، وأفضل قياس واضح لقيمة المنتج هو تقدير المستفيد لمكتسباته الفعلية عند استخدامه للمعلومات، وواضح أن مثل هذا المقياس غير متوفر عادة بالنسبة للمعلومات، فليس هناك وحدة ثمن unit charge وبالتالى فمن العسير الحكم بأن القائمين بشراء المعلومات سيدفعون أكثر مع الإضافات التى ستزيد على الخدمة، أو أنهم قد حصلوا بالفعل على أكثر ممايحتاجون.

ومن هنا فقد اقترح كل من فلاوردو ووايتهيد استخدام القياسات غير المباشرة للقيمة، أى قيمة الوقت الذى ينفق للحصول على المعلومات – مثلا – كما يجب أخذ التكاليف الحدية فى الاعتبار أيضا.

وهنا يثار السؤال التالى: هل العائد من وحدة المعلومات الإضافية يزيد على التكاليف الحدية اللازمة للحصول عليها؟

وعلى هذا فمدخل تحليل عائد التكلفة لمشكلة تقييم المعلومات له مزاياه نظراً لأنه يحاول معالجة المعلومات كمورد تنظيمى له تكاليف إنتاج، وله سعر بيع واعتباره أيضا كمورد رأسمالى وليس مجرد جزء من التكاليف غير المباشرة تحت مظلة التكاليف المحاسبية. إلا أن مدخل تحليل عائد التكلفة يظهر لنا الصعوبات الكامنة فى محاولة تحديد المقصود بوحدة المعلومات وكيفية قياسها لأغراض التعرف على قيمة معينة للمعلومات.

أما مدخل المقارنات الأقتصادية الوطنية فتعبر عنه بحوث بورات (Porat, M.U. 1977) وماكلوب (Machlup, F. 1962) وروبن وتايلور (Rubin, M.R. & Taylor, E. 1981, p. 163-194)

وقد أوضح لنا ماكلوب فى دراسته الرائدة عن اقتصاد المعلومات أنه مع تطور الاقتصاد ومع زيادة تعقد المجتمع فهناك نسبة متنامية لقوة العمل اللازمة لإنتاج المعرفة (فى مقابل إنتاج السلع المادية) وذلك حتى يتم تنظيم الإنتاج والإدارة بنجاح وكفاءة. وقد قدر ماكلوب أنه فى عام (١٩٥٨) كان الإنفاق على المعرفة يصل إلى ٢٩٪ من إجمالى الناتج القومى الأمريكى (GNP) وأن هناك ٣٠٪ من القوة العاملة موظفة فى صناعات المعلومات.

وقد نشر الباحث بورات تقريره الرائد أيضا عام ١٩٧٧ فى تسعة مجلدات حيث اشتمل على النسب المئوية لقوة العمل الأمريكية التى تعمل بقطاعات الزراعة والصناعة والخدمات والمعلومات. وذلك للسنوات ١٨٨٠ وحتى ١٩٦٠. وقد أظهرت نتائج دراسته الانخفاض الواضح فى قوة العمل الزراعية إلى حوالى ٥٪ من إجمالى القوة العاملة، أما قوة العمل الصناعية فقد ارتفعت بثبات بين الأعوام من ١٨٨٠ إلى ١٩٦٠ .. ولكنها انخفضت إلى ٢٥٪ خلال السنوات العشرين السابقة، أما قطاع الخدمات غير المعلوماتى فقد ظلت نسبته المئوية ثابتة بنسبة ٢٠٪ تقريباً، ومع ذلك فإن قطاع المعلومات كجزء من

قطاعات الاقتصاد، كان معدل النمو فيه هائلا أى من أقل من ٥٪ عام ١٨٨٠، إلى حوالى ٥٠٪ عام ١٩٦٠وهى زيادة تقدر بحوالى ٤٪ سنويا. وللاستجابة لهذا التطور والاتجاه، فقد غير مكتب العمل الأمريكى مؤخراً تصنيف المهن ... وحول مهنة المشتغلين ذوى الياقات البيضاء إلى المشتغلين بالمعلومات (Cronin, B. & Gudim, M. 1986, p. 85).

أمـــا المدخل الأخير فبؤرته المعلومات، وذلك فـــى الدراسات التتبعية للربط بين البحوث الأساسية والتنميـــة والابتكارات التكنولوجيـــة وتمثله دراسة لانجريش وزملائـــه (Langrish, J. et al., 1972).