مجلة المجمع العلمي

مجلة فصلية أنشأت سنة ١٣٦٩ هـ - ١٩٥٠م
الجزء الثاني المجلد الثاني والخمسون

نحو ثقافة تقانية معاصرة

أ. د. داخل حسن جريو

رئيس المجمع العلمي

الملخص

كانت العلوم والتقانة على مـــدى العصـــور المختلفـــة المحرك الأساس لأي تقدم إنساني ، فبدون نهضة علمية حقيقية لا يمكن إحراز أي تقدم في أي من مجالات الحياة المختلفة كما أصبحت العلوم والتقانة أحد أهم عناصر القوة والهيمنة والتسلط في عالمنا المعاصر . ولغرض تحقيق نهضة علمية شاملة لابد من بذل جهود حقيقية للارتقاء بمنظومات العلم والتقانـــة فـــي بلادنا ، ولتحقيق هذه النهضة لابد من نشر الوعـــي والثقافـــة العلمية والتقنية بين قطاعات المجتمع الواســـعة كـــي تشـــارك بفاعلية في تحقيق نهضتها العلمية . تسلط هذه الدراسة الضـــوء على أهم جوانب الثقافة العلمية الواسعة وبعض سبل النـــهوض بها .

المقدمة

أدى التقدم العلمي والتقاني في عصر المعلومات الى انتقال الاقتصاد في الدول الصناعية الكبرى من المرحلة الصناعية الى المرحلة ما بعد الصناعية وقد أدرك الكثير من هذه الدول ان التقدم العلمي والتقني قد لا يقود بالضرورة الى تحسين الحياة البشرية في جميع الأحوال بالاتجاهات التي يرغب فيها الناس ، فالإنجازات العلمية في تقانات المعلومات والاتصالات التي تسهم بفاعلية في النمو الاقتصادي وخلق فرص عمل جديدة وتحسين مستوى أداء الكثير من المؤسسات الإنتاجية والخدمية على حد السواء ، إلا أنها من جهة أخرى باتت تهدد النسيج الاجتماعي والقيم الإنسانية المتوارثة خلال سنين طوال للكثير من الأمم والشعوب الأمر الذي أدى الى بروز جماعات مناهضة لبعض آثار التقدم العلمي والتقني في تلك المجتمعات ولاسيما الآثار المترتبة على تقانات الهندسة الوراثية والتقانات النووية والتقانات الإحيائية ، والدعوة الى اعتماد معايير مهنية وأخلاقية في مجال البحث العلمي وكيفية توظيف نتائجه لمصلحة الجنس البشري [١] . وهذا يدعو الى بذل جهود حقيقية لنشر الوعي والثقافة العلمية بين الناس ، اذ أثبتت الوقائع ان الشعوب ذات الثقافة العلمية الواسعة اقدر من سواها لتوظيف معطيات العلوم ونتائجها والتقانة في خدمة مجتمعاتها والتصدي لكل ما قد يترتب على هذه النتائج من مشاكل ومعضلات أخلاقية وما سواها ، اذ ان الثقافة العلمية الواسعة تمكن المواطنين إدراك الكثير من من الأمور التي قد تترتب على هذا التطور العلمي أو ذاك ، كما تمكنهم من إجراء الحوار الفاعل والبناء مع العلماء والتقنيين المسؤولين

المباشرين عن تطوير العلوم والتقانات المختلفة بهدف بلورة اتجاهات البحوث والدراسات العلمية بما يعود على منفعة مجتمعاتهم ، والاهم من كل ذلك التأثير في قادة بلدانهم المسؤولين عن تحويل نشاطات البحث العلمي ورسم السياسات العلمية والتقنية في بلدانهم ولاسيما في البلدان الديمقراطية التي يُعول عليها السياسيون لكسب أصوات مواطنيهم للبقاء في السلطة [٢] . كما يلاحظ ان الدول الصناعية الكبرى تسعى باستمرار الى توظيف قدراتها العلمية والتقنية للهيمنة على اكبر الحصص لتسويق منتجاتها في الأسواق العالمية وذلك بتامين جودة هذه المنتجات وتخفيض أسعارها من جهة، وسرعة إيصالها الى الزبائن من جهة أخرى. لذا يلاحظ ان هناك سباقا محموما بين هذه الدول يصل الى تجسس بعضها على البعض الآخر إذ وظفت أجهزتها المخابراتية لهذا الغرض تجاه الدول الأخر صديقة كانت لها أو غير ذلك ولاسيما في مجالات الصناعات المتقدمة التي تستند بقوة الى العلوم الحديثة والتقانات المتطورة . أي بأختصار شديد ان الدول الصناعية الكبرى تسعى الى إحكام قبضتها على أهم مفاتيح العلم والتقانة وتوظيفها لمصلحتها دون أي اكتراث لمصالح الآخرين ، وها هي اليوم تتشدد اكثر فاكثر بمنع انتقال بعض حلقات العلوم والتقانة الحديثة تحت ستار حقوق الملكية الفكرية الى الدول النامية عامة والدول العربية والإسلامية بخاصة ، ولاسيما الدول التي تنتهج منهجا فكريا وعلميا باستقلالية بعيدة عن مصالح هذه الدول .

الثقافة العلمية

على الرغم من تقدم العلوم والتقانة وأثرها البالغ في التنمية وانعكاساتها المهمة والخطيرة أحيانا في الحياة المعاصرة ، إلا ان هناك قطاعات واسعة من الناس ليس في مجتمعات البلدان النامية فقط ، وانما في ارقى الدول الصناعية بما في ذلك الولايات المتحدة الأميركية التي تعد اكثر دول العالم المتقدمة علميا وتقنيا ، لا تدرك أساسيات العلوم والتقانة وتأثيراتها البالغة في الحياة الإنسانية . أي انهم غير متعلمين بما يكفي لتقدير أهمية هذه القضية المصيرية او تلك المسالة التي قد تؤثر في البيئة او صحة الإنسان او تهدد النسيج الاجتماعي او الأخلاق العامة والمعتقدات وسواها ، والناس عموما سعداء بالإفادة من معطيات العلوم ونتائج التقانة بتسهيل متطلبات حياتهم العادية غير مبالين ببعض نتائجها السلبية . وهذا أمر يتطلب العناية والرعاية لزيادة الوعي العلمي والتقني بين الناس باستخدام جميع الوسائل المتوفرة .

يعتمد الوعي العلمي على الثقافة العلمية التي يكتسبها الناس في مراحل تعليمهم المختلفة بدءا بالدراسة الابتدائية وانتهاء بالدراسة الجامعية . لذا فان زيادة الوعي العلمي يتطلب حتما إعادة نظر جادة بمفردات المناهج الدراسية في المراحل التعليمية المختلفة وترابطها بصورة منطقية لإكساب الطلبة بعض المهارات التقنية وأساسيات العلوم وإدراك تأثيراتها في مناحي الحياة المختلفة ، إضافة الى نشاة هذه العلوم والتقانات ومراحل تطورها في إطار الجهد الإنساني المشترك لجميع شعوب وأمم العالم المختلفة ، والتأكيد على أخلاق المهن العلمية والتقنية وابراز تأثير العلماء والتقنيين في نهضة بلدانهم وتقدمها . ولا

يمكن تحقيق ذلك إلا بتدريس مقررات دراسية بمستويات مختلفة في كل مرحلة دراسية وطبيعتها بهدف تعريف الطلبة بمبادئ العلوم المختلفة وأساسيات التقانة بإطارها العام والشامل فضلا عن تدريس العلوم في إطارها التخصصي والدقيق المعمول به حاليا في مدارسنا وجامعاتنا .

يشير الكثير من الاقتصاديين الى ان تحسين معيشة الناس بات يعتمد كثيراً على القدرة في إدارة المعرفة وتوجيهها توجيها سليما للإسهام في إيجاد حلولا ناجحة بحل مشكلات التنمية والعمل على ازدهار هذه التنمية بصورة مستدامة ، وهو أمر يتطلب تنمية القدرات العلمية والمهارية لعموم المواطنين ، ولا يمكن تحقيق ذلك إلا باعتماد نظم تعليمية راقية ومتطورة وذات كفاية أداء عالية يمكن ان تسهم في تخريج ملاكات علمية وتقنية رفيعة المستوى العلمي وواسعة الاطلاع والثقافة ومدركة لحاجات شعوبها وتطلعها المشروع لامتلاك ناصية العلم وحلقات التقانة المتقدمة والقادرة على توظيفها بكفاية عالية لحل المعضلات التي تواجهها بلدانها في مراحل تطور حياتها المختلفة . وهذا يتطلب توسيع قاعدة المعرفة العلمية على أوسع نطاق ممكن وتبسيط مفردات العلوم والتقانة وخلق لغة حوار علمي مستمر بين القادة العلميين والتقنيين وعموم أفراد المجتمع وبما يعود بالمنفعة المشتركة عليهم جميعا .

تشير التحليلات الاقتصادية في الكثير من البلدان الى الارتباط الوثيق بين حجم النمو الاقتصادي وحجم الاستثمارات في التعليم عامة والتعليم الهندسي والتقني خاصة ، اذ يلاحظ انه كلما ازداد عدد المهندسين والتقنيين في بلد من البلدان ازدادت وتأثر التقدم في ذلك البلد ، والعكس صحيح أيضا .

وهذا يتطلب رصد التخصيصات المالية اللازمة للارتقاء بالتعليم برمته وعلى ان يراعى في ذلك اعتماد برامج ونظم تعليمية راقية وذات جودة عالية وكفاية أداء متميزة ، وان ترتبط ارتباطا وثيقا يسوُق العمل وإدراك حاجاته بدقة .

الثقافة التقنية

يمكن فهم التقانة على انها عملية قيام الإنسان بتسخير الطبيعة لتحقيق حاجاته ورغباته بوسائل عديدة لتحويل الأفكار الى منتجات صناعية او زراعية او دوائية وغيرها . وعملية تحويل الأفكار هذه تتطلب قدرا من المعرفة العلمية وأساليب ووسائل نظم لصنع هذه المنتجات ودرجة عالية من قدرات الخلق والإبداع والابتكار وبنى تحتية متطورة قادرة على توظيف الإبداع ومنجزات العلم ونتائج البحث العلمي بصورة فاعلة .

والتقانة هي نتاج مزيج من العلوم الأساسية والعلوم الهندسية ، ويعود تاريخ التقانة الى بداية العصر الحجري عندما استخدم الإنسان القديم الحجر أداة لتحقيق بعض أغراضه ، ويمكن تقسيم تاريخ التقانة على أربعة عصور متميزة بانجازتها التقنية هي :

١. العصر الحجري القديم الذي يعود تاريخه الى قرابة ٢,٥ مليون سنة .
٢. العصر الحجري الحديث الذي يعود تاريخه الى قرابة ٩٠٠٠ سنة قبل الميلاد .
٣. العصر الزراعي الذي يعود تاريخه الى الألفية الرابعة قبل الميلاد عندما اخترع الإنسان المحراث أداة في الزراعة .

٤. العصر الصناعي الذي يعود تاريخه الى قرابة ٢٥٠ سنة منصرمة .

وتتداخل هذه العصور مع بعضها أحيانا ، فالعصر الزراعي يتداخل مع العصر الصناعي إلا ان السمة البارزة في العصر الصناعي هي تقانات الصناعة الواسعة الإنتاج مقارنة بما عليه الحال في العصر الزراعي ، والعكس صحيح أيضا أي ان السمة البارزة في العصر الزراعي هي كثرة العاملين في القطاع الزراعي .

اما تاريخ الهندسة فيمكن تقسيمه على أربعة عصور متميزة [٣] :

١. عصر ما قبل الثورة العلمية يشتمل على جميع عصور الحضارات القديمة أي حضارات وادي النيل ووادي الرافدين وحضارة اليونان وبلاد الرومان والحضارات الهندية والصينية والفارسية والإسلامية .
٢. عصر الثورة الصناعية من القرن الثامن عشر وبداية القرن التاسع عشر الميلادي إذ أصبحت مهنة الهندسة تستند الى العلوم اكثر من استنادها الى الفنون .
٣. عصر الثورة الصناعية الثانية من بداية القرن التاسع عشر الى ما قبل بداية الحرب العالمية الثانية إذ أنجز المهندسون الكيميائيون والكهربائيون وغيرهم توليد القدرة الكهربائية ومنظومات الاتصالات وصناعة السيارات والطائرات .
٤. عصر الثورة المعلوماتية الذي شهد تطورات هندسية كبرى بعد الحرب العالمية الثانية أبرزها صناعة الحواسيب والصناعات الإلكترونية الدقيقة ومنظومات المعلومات والاتصالات .

وتعنى الهندسة بتحويل المعرفة العلمية الى منتجات علمية

بوساطة منظومات التصاميم المبدعة ووسائل ومعدات الإنتاج الواسعة النطاق .

ونظرا لما للتقانة من أهمية بالغة في حياة الأمم في جميع مناحي الحياة ، فإنها بالضرورة تدعو الى تبسيط مفاهيمها وإعمامها على الناس على نطاق واسع بجميع السبل الممكنة للإفادة منها . ويقصد بالثقافة التقنية معرفة بسيطة بتاريخ العلوم والتقانة وتطورها في المراحل التاريخية المختلفة وتأثير الأمم والشعوب المختلفة وإسهاماتها في هذا التطور . فالتقانة مثلا مرت بعصور مختلفة هي العصر الحجري والعصر الحديدي والعصر النحاسي وعصر النهضة الصناعية وعصر الثورة المعلوماتية التي نعيشها الآن . وقد كان العراق مهد كما هو مهد الحضارة الإنسانية كما تدل على ذلك الوقائع التاريخية المختلفة التي تشيد بإنجازات سكان العراق القدماء الماثلة شواخصها حتى يومنا هذا .

ويقصد بالثقافة التقنية أيضا الفهم الواسع لمبادئ التقانة بصورتها البسيطة وفهم انعكاسات التقانة على حركة تطور المجتمع وتنميته وتحقيق رفاهيته ، وتأثيراتها في البيئة والعلاقات الاجتماعية المختلفة . ولعل افضل وسيلة لتحقيق هذا تدريس مقرر دراسي لطلبة المدارس الثانوية خاص بالثقافة التقنية .

وربما يكون الوقت قد حان الآن لإنشاء متحف خاص بالمنجزات العلمية والتقنية على غرار ما هو موجود في دول العالم المتقدمة . تعرض في هذا المتحف ابرز الإنجازات العلمية والتقنية عبر العصور المختلفة عامة وإنجازات العلماء العرب والعراقيين خاصة لتكون بذلك شاهدا حيا على عظمة إنسان العراق العظيم الذي يعود اليه

الفضل بإرساء دعائم الحضارة الإنسانية عندما كانت شعوب عديدة تغط في سبات عميق .

ولا شك في نشر الثقافة التقنية إنما يتطلب أولا رصد التخصيصات المالية اللازمة لتحقيق هذا الغرض ، ومن ثم إعداد الملاكات العلمية والتقنية القادرة على أداء هذه المهام بكفاية عالية ، وكذلك إعداد مفردات مناهج الثقافة التقنية بصورة جيدة بالإفادة من تجارب الآخرين بعقل مفتوح ورؤية ثاقبة واعتماد سياسات تقنية رشيدة وبما يعود بالنفع على المجتمع بهدف تحقيق نهضة علمية وتقنية لبلادنا الناهضة بإذن الله .

الثقافة الرقمية

أدت منظومات المعلومات والاتصالات عامة وشبكة الإنترنت خاصة الى تأثيرات علمية واجتماعية واقتصادية وثقافية في جميع مناحي الحياة في دول العالم المختلفة المتقدمة والنامية منها على السواء . ففي مجال التعليم مثلاً ساعدت الشبكة على تطوير التعليم عن بعد إذ اصبح التعليم عن بعد متاحاً لجميع الناس في أي مكان وأي زمان ، وبذلك انتشرت الجامعات المفتوحة ، واصبح التعليم الافتراضي والتعليم الإلكتروني رافداً من روافد التعليم في الكثير من دول العالم . وأصبحت التجارة الإلكترونية حقيقة قائمة في دول العالم المختلفة ، وهي آخذة بالاتساع عاماً بعد آخر . كما ازداد استخدام تقانات المعلومات والاتصالات في قطاعات الصحة والسياحة والخدمة الاجتماعية وغيرها ، وخلاصة القول ان تقانات المعلومات والاتصالات أضحت وسيلة من وسائل الحياة المعاصرة لا يمكن الاستغناء عنها بأي

حال من الأحوال ، وهذا أمر يتطلب من جميع أفراد المجتمع الإلمام ومعرفة أساسيات هذه التقانة وإدراك أهميتها وتعلم سبل الإفادة منها [٤] . ولتحقيق هذا الهدف فانه يتطلب نشر الثقافة الرقمية بين أوسع قطاعات المجتمع ولاسيما قطاعات النساء والمجتمعات الريفية التي تعاني من حرمان شديد في هذا المجال وكذلك الفئات العمرية فوق سن الأربعين سنة إذ يلاحظ تخوف الكثير من أفرادها من التعامل مع المنظومات الحاسوبية وشبكات المعلومات . وفي المدن (حتى في الدول الصناعية) يلاحظ حرمان الفئات الفقيرة من خدمات شبكة الإنترنت .

وعلى صعيد العالم يلاحظ ان هناك انقساما حادا في مجال المعلوماتية إذ تمتلك الدول الصناعية في أوربا وأمريكا الشمالية واليابان وجنوب شرقي آسيا ما نسبته ٩٧% من مواقع شبكة الإنترنت و ٩٢% من إجمالي إنتاج واستخدام الحواسيب وخدماتها و ٨٦% من إجمالي مستخدمي شبكة الإنترنت في العالم . فعلى سبيل المثال ان عدد مستخدمي شبكة الإنترنت في السويد يفوق عددهم في قارة أفريقيا . وفي دراسة أجراها الاتحاد الأوربي عام ١٩٩٩ وجد ان ثلثي سكان السويد والدنمارك وفنلندة لديهم اتصال بشبكة الإنترنت مقابل عشر السكان في دول البحر المتوسط [٥] . كما تشير الدراسات الى ان ثلثي السكان المرتبطين بشبكة الإنترنت في العالم يعيشون في خمسة أقطار هي : الولايات المتحدة الأمريكية واليابان وبريطانيا وكندا وألمانيا .

وقد نجم عن هذا الانقسام الحاد في امتلاك تقانة المعلومات والإفادة منها في الأغراض المختلفة تفاوتا حادا في الثقافة الرقمية بين مواطني عالم الشمال ومواطني عالم الجنوب ، وهو أمر يتطلب ان

تحث دول الجنوب الخطى لإغلاق الفجوة الرقمية الآخذة بالاتساع بينها وبين الدول المتقدمة وذلك باتخاذ الإجراءات اللازمة لمحو الأمية الحاسوبية بين مواطنيها بكل السبل الممكنة والعمل على نشر الثقافة المعلومات والاتصالات أو ما بات يعرف بالثقافة الرقمية .

ولغرض نشر الثقافة الرقمية نقترح الآتي :

١. نشر الثقافة الرقمية في جميع المراحل الدراسية بصورة منهجية ومنتظمة ومناسبة لمختلف الفئات العمرية .
٢. إلزام جميع المعلمين والمدرسين والملاكات الجامعية بالإلمام بأساسيات تقانات المعلومات والاتصالات ومنظومات المعلومات والتعامل معها بصورة علمية ، وذلك بخطة علمية يتم تنفيذها في إطار زمني محدد .
٣. إقامة مراكز معلوماتية مزودة بحواسيب وشبكة معلومات في المناطق الشعبية ذات الكثافة السكانية العالية والإمكانات المادية المحدودة .
٤. إقامة مراكز معلومات واتصالات في المناطق الريفية التي تفتقر غالباً الى وسائل المعلومات والاتصالات الحديثة .
٥. تشجيع الفئات العمرية فوق سن الأربعين سنة على استخدام تقانات المعلومات والاتصالات .
٦. تشجيع النساء في مجالات الحياة المختلفة على الإفادة من تقانات المعلومات والاتصالات .

وبذلك نكون قد خطونا حقاً باتجاه محو الأمية الحاسوبية ونشر الثقافة الرقمية التي لم تعد ترفاً في الحياة المعاصرة ، بل باتت تشكل أحد أهم مرتكزات النهضة الحديثة لأي أمة من الأمم تنشد التقدم والازدهار والرفاهية لشعوبها .

الثقافة الإعلامية

يعد الحصول على المعلومات العلمية مفتاحاً رئيساً يمكن من خلاله ان يفهم الناس التطورات العلمية وانعكاساتها على الحياة البشرية ومواجهة التحديات التي تترتب على ذلك والتي منها على سبيل المثال لا الحصر نتائج البحوث والدراسات البيئية ولاسيما ما يتعلق منها بظاهرة الانحباس الحراري والتنوع الإحيائي والحفاظ على نقاء البيئة من التلوث بأنواعه المختلفة، وكذلك الحفاظ على بعض مخلوقات الله من الانقراض وتامين التوازن البيئي المطلوب للحيوان والنبات على السواء . ولا يمكن تحقيق ذلك إلا بنشر الوعي العلمي والثقافة المعرفية الواسعة لتامين مشاركة واسعة من قطاعات المجتمع المختلفة برسم السياسات العلمية الرشيدة لبلدانهم وعدم حصر هذه المسؤوليات الجسيمة بالعلماء والتقنيين فقط . وهذا يتطلب مد الجسور بين العلماء والتقنيين والمراكز الثقافية ذات النفع العام من جهة أخرى ، بهدف بلورة ورسم السياسات العلمية السليمة التي تصب في مصلحة المجتمع وتقدمه ورقيه وحمايته من أية آثار خطيرة قد تنجم عن سوء تطوير تقانات ضارة أو سوء توظيف معطيات علمية في مجالات قد تتعارض مع قيم المجتمع وأخلاقه ومعتقداته ، وهذا يتطلب العناية بالثقافة الإعلامية .

يقصد بالثقافة الإعلامية القدرة على الحصول على المعلومات وتحليليها ونقلها بأشكال متعددة للإفادة منها . ولا تختلف الثقافة الإعلامية الرقمية عن الثقافة الإعلامية التقليدية ، كلاهما يتوجهان لتثقيف المواطن وتزويده بالمعلومات في صفوف المعرفة المختلفة .

قام العديد من دول العالم المختلفة بإدخال مادة الثقافة الإعلامية ضمن مناهج الدراسة الثانوية بوصفها أحد متطلبات استكمال شخصية الطالب المؤهل علمياً والقادر على التواصل مع أفراد مجتمعه تواصلاً علمياً وحضارياً في إطار التطورات العلمية والتقنية ذات الإيقاعات السريعة في حياتنا المعاصرة [٦] .

الخاتمة

أصبحت العلوم والتقانة الحديثة اكثر رقياً واكثر تطوراً وإنتاجية ، إلا أنها أصبحت في الوقت ذاته اقل ارتباطاً بالناس العاديين في مجالات الحياة المختلفة ، أي ان هناك فجوة بين العلم والناس ان جاز التعبير حتى في بلدان العالم المتقدمة علمياً ، الأمر الذي يتطلب دراسة أسباب هذه الفجوة بين العلم والمجتمع وسبل معالجتها كي يصبح العلم اكثر وجوداً في فكر فئات المجتمع المختلفة . ويلاحظ انه بسبب هذه الفجوة ان العلماء وبرغم إنجازاتهم العظيمة في حياتنا المعاصرة، لا يتمتعون بالتأثير المناسب في مجتمعاتهم الذي يتمتع به رجال الدين ورجال السياسة والأدب والفن في مجالات الحياة المختلفة .

ولتجسير الفجوة بين العلماء ومجتمعاتهم لا بد ان تبذل جهودا حقيقية للارتقاء بالثقافة العلمية والتقنية لجميع أفراد المجتمع وابراز تأثير العلماء في بناء نهضة بلادهم العلمية وانعكاسات هذه النهضة على تنمية قدرات شعوبهم الاقتصادية وتحسين ظروف معيشتها وصيانة أمنها في عالم تسعى فيه الكثير من الدول للهيمنة والسيطرة على مقدرات دول أخرى بدوافع وذرائع شتى لها أول وليس لها آخر .

وقد أكد ديننا الإسلامي الحنيف على مكانة العلم والعلماء في اكثر من مكان في القرآن الكريم بقوله تعالى " يَرفَع اللهُ الذينَ آمَنُوا منكُم والَّذينَ أُوتُوا العلمَ دَرَجات " (سورة المجادلة : آية ١١) ، وقوله تعالى " هَلْ يَسْتَوي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ والَّذِينَ لا يَعْلَمُونْ " (سورة الزمر : آية ٩) .

ومن جهة أخرى لا بد أن يسعى العلماء الى مد الجسور مع مجتمعاتهم والابتعاد عن أجواء العزلة والأبراج العاجية لأي سبب وتحت أية مسميات ربما بدعاوى الهيبة العلمية او ما شابه ذلك . وان تسعى الجامعات والمؤسسات العلمية المختلفة الى نشر الثقافة العلمية والتقنية بكل الوسائل الممكنة وعلى كافة المستويات ولجميع فئات الناس ليدركوا أهمية العلم وتأثيراته الواسعة في حياتنا المعاصرة .

المصادر :

1. Sydeny bremer
The Impact of Society on Science
Science magazine, vol. 282, Issve 5393, 1411 – 1412, 20 November 1998, U.S.A.
2. Doniel Yankelovick
Winning Greater Influence for science Issuse in science and technology online, summer 2003, U.S.A.

٣. جريو ، داخل حسن
الهندسة والتقانة وآفاق المستقبل
منشورات المجمع العلمي ، بغداد ٢٠٠٤ .
٤. جريو ، داخل حسن المثقف العربي والتحديات المعاصرة
منشورات المجمع العلمي ، بغداد ٢٠٠٤ .

5. Pippa Norris
The World wide Digital Divide, www. Pippanorris.com
7. KathleenTyner
Acces in a Digital Age
Media Literacy Review, center for Advanced Technology in Education, University of oregan, 1994, U.S.A.