PARTNERSHIP ON MEASURING ICT FOR DEVELOPMENT

The Cabinet
ation and Decision Support Center

UNESCO INSTITUTE FOR STATISTICS

ESCWA

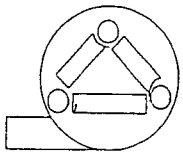
اجتماع الخبراء في مجال استخدام وتحصيل بيانات
مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
مؤشرات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
في التعليم والحكومة الإلكترونية

مجلس الوزراء – مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار
القاهرة ١٣-١٥ شباط /فبراير ٢٠٠٧

مؤشرات تقانة المعلومات والاتصالات في التعليم

ملاحظة: طبعت هذه الوثيقة بالشكل الذي قدمت به ودون تحرير رسمي.

تم إعداد هذه الدراسة عام ٢٠٠٥ من قبل الدكتور يوسف نصير، مدير عام مركز تكنولوجيا المعلومات الوطني في المملكة الأردنية الهاشمية، بتكليف من المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم لتقديمها لاجتماع الخبراء حول تقانة المعلومات كعنصر من احتياجات المنظومة التربوية في مجال التجديد التربوي، والذي عقد في عمان، الأردن، خلال الفترة ٢-٥ آب/أغسطس ٢٠٠٦.



مركز تكنولوجيا المعلومات الوطني

تقانة المعلومات

كعنصر من احتياجات

المنظومة التربوية في مجال التجديد التربوي

(مؤشرات تقانة المعلومات والاتصالات في التعليم)

إعداد

د. يوسف نصير

مدير عام مركز تكنولوجيا المعلومات الوطني

آب 2005

عمان – الاردن

المحتويات

1- مقدمة

2- تقانة المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية

3- التوجهات العالمية لمؤشرات تقانة المعلومات والاتصالات

1.3- دليل مجتمع المعلومات

2.3- مرصد اليونسكو لمجتمع المعلومات

3.3- مؤشرات التنمية وانتشار تقانة المعلومات والاتصالات

4.3- مؤشرات الجاهزية الالكترونية

5.3- المؤشرات العالمية للاتصالات

6.3- مؤشرات جودة نظم تقانة المعلومات

4- مؤشرات تقانة المعلومات والاتصالات في التعليم

5- مقترح مجموعة مؤشرات لتقانة المعلومات والاتصالات في التعليم

5.1 سياسة تقانة المعلومات والاتصالات

5.2 البنية التحتية وامكانات النفاذ

5.3 منهاج تقانة المعلومات والاتصالات

5.4 المعلمين والموظفين المساندين للتعليم

5.5 عملية التعلم والمخرجات

5.6 بناء القدرات في مجال تقانة المعلومات والاتصالات

6- الخلاصة

7- المراجع

1- مقدمة

في إطار بناء مجتمع المعلومات او مجتمع المعرفة هناك العديد من المبادرات والمشاريع على كافة المستويات الوطنية والإقليمية والدولية. وتتسارع الدول والمجتمعات في محاولة تطوير اقتصادياتها بحيث تكون اقتصاديات معتمدة على المعرفة. وبدأت كثير من ا لدول الصناعية المتقدمة تنسج شبكات وروابط اقتصادية معرفية إقليمية ودولية لزيادة قدرتها الإنتاجية ورفع كفاءة التنافسية في هذه الدول. وتقانة المعلومات والاتصالات تشكل المحور الرئيسي في هذا التوجه وهذه الأنشطة. ومن الواضح أن التقدم المذهل لهذه التقانة بات يلبي المتطلبات في كثير او معظم الأحيان. مع الأخذ بالاعتبار أن هذا التسارع في استغلال التقانة الحديثة والمتطورة أدى إلى زيادة تخلف الدولة النامية وزاد من اتساع الفجوة الاقتصادية والاجتماعية والتي ارتبطت بالفجوة الرقمية.

وهنا لا بد من الإشارة إلى أن التنافسية في السلع والخدمات على مختلف المستويات أصبحت وبفضل تقانة المعلومات والاتصالات، تنافسية عالمية تعتمد على جودة المنتج والتميز بالإضافة إلى الكلفة المقبولة والإنتاجية العالية. وهذا بدوره يعني أن الاستغلال الأمثل للموارد وتسخير المعرفة وتطوير الطاقة الابتكارية في أي مجتمع نامي كان أم متقدم، يعتبر أساسا للتنمية والنمو الاقتصادي والاجتماعي. بالتالي فان كافة الدول بلا استثناء تسعى إلى تطوير وإطلاق مبادرات وطنية لتطبيق التقانة الحديثة في مختلف المجالات منها الحكومة الالكترونية، والتجارة الالكترونية، والتعلم الالكتروني، وغيرها. وهنا يكثر الحديث وخاصة في الفترة الأخيرة، عن مدى تأثير تقانة المعلومات والاتصالات على زيادة فرص العمل وتقليل الفقر وبالتالي رفع وتيرة التقدم والتطور الاقتصادي والاجتماعي وخاصة في الدول النامية. وفي كثير من الأحيان فان التطور واضح إلا أن تأثير هذا التطور على عملية التنمية ليس سهل القياس. فهناك ضعف في عملية تقييم وقياس مدى تأثير هذه التقانة كإحدى الوسائل والموارد المؤثرة في العملية التنموية وتقليل الفقر في المجتمعات النامية. ولذلك نجد في بعض الأحيان أن هناك مبالغة في مدى تأثير تقانة المعلومات والاتصالات على التنمية الاقتصادية والاجتماعية خاصة في الدول النامية.

وحسب تقرير التنافسية العربية، 2003،[1] فان من العوامل الرئيسية للتنمية والنمو الاقتصادي وزيادة التنافسية هي كفاءة ومهارة العنصر البشري في العملية الإنتاجية، أي راس المال البشري، بالإضافة إلى راس المال المادي ونوعية المدخلات. وهنا تأتي أهمية التعليم والتعلم والوسائل المتاحة للوصول إلى المعرفة . إذ أن الموارد البشرية المدخلة إلى العملية الإنتاجية بحاجة إلى تأهيل وتدريب متقدم لإكسابها المهارات المطلوبة في سوق العمل واللازمة لرفع مستوى وكفاءة الإنتاجية، وبالتالي زيادة القدرة

---

[1] تقرير التنافسية العربية - 2003

التنافسية. ومن هنا، فان استغلال تقانة المعلومات والاتصالات في العملية ومعدل سنوات التحصيل العلمي مرتبط إلى حد كبير بالقدرة التنافسية والتنمية.

انه من الواضح أن تقانة المعلومات والاتصالات لها أهمية خاصة بالنسبة للتقدم في الدول النامية والفقيرة ويجب أن تعطى الأولوية . إذا أن هذه التقانة هي من أفضل العناصر الفعالة في عملية التغيير المطلوبة لبناء مجتمع المعلومات والمعرفة. وفي كثير من الدول النامية أصبحت هذا التقانة جزء أساسي من السياسة والاستراتيجية الوطنية للتنمية. إلا انه ما زال هناك صعوبة في عملية قياس مدى تأثير هذه التقانة الفعلية، وذلك لتمكين متخذ القرار وواضع السياسة في تلك الدول من الاستغلال الأمثل لها في العملية التنموية. وهنا تبرز الحاجة إلى وضع منظومة مؤشرات تساعد على توضيح الصورة وإعطاء الدلائل والخبرات لتحديد المسارات والاستراتجيات الأكثر فاعلية.

وفي قطاع التعليم، هناك العديد من التساؤلات حول فاعلية وتأثير تقانة المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية. وفي هذا المجال قام البنك الدولي وضمن إطار برنامج انفودف (InfoDev) ببناء قاعدة بيانات كجزء من مشروع واسع لجمع كافة البيانات والمعلومات والشواهد والخبرات حول استخدامات التقانة الحديثة في العملية التعليمية تحت عنوان "خارطة المعرفة" [2](Knowledge Map). وتحتوي قاعدة البيانات هذه على معلومات وبيانات تتعلق بالمعارف المتوفرة لاستخدام واستغلال تقانة المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية . واوضح هذا المشروع أن هناك فجوة كبيرة معرفية فيما يتعلق بالمعارف المتوفرة وحتى في الدول الصناعية المتقدمة.

2- تقانة المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية

أن التقدم الذي أحرزه قطاع التعليم في العالم العربي خلال العقود الأخيرة من القرن الماضي تركز على التوسع الأفقي . أن هذا التقدم لا يتماشى مع متطلبات عصر المعرفة في القرن الواحد والعشرين. وحسب تقرير الأمم المتحدة للتنمية البشرية للدول العربية – 2003[3]، فان المشكلة الرئيسية هي جودة التعليم حيث باتت بتدني مستمر، والتي بدورها تنعكس على التنمية البشرية في الدول العربية، وبالتالي تحد من قدرة المجتمعات العربية من التحول إلى مجتمع معلومات ومعرفة. والعالم العربي يواجه تحدي في جودة التعليم ويسعى إلى تطوير التعليم على كافة المستويات لمواجهة تحديات العولمة والاقتصاد المعرفي. فقد بدأت الدول العربية بالتحضير إلى تطوير التعليم والتعلم ليتلاءم مع الاقتصاد المعرفي من

---

(2) InfoDev Program – Knowledge Maps on ICT in Education, World Bank, 2005, http://www.infodev.org/section/programs/mainstreaming_icts/education/

(3) تقرير الأمم المتحدة للتنمية البشرية للدول العربية -2003

خلال بناء البنية التحتية وتطوير المناهج ورفع مستوى المعلم وتحسين الإدارة التربوية، وذلك باستخدام تقانة المعلومات والاتصالات كوسيلة لاحداث هذا التغيير الجذري في العملية التربوية.

يعرف البنك الدولي (Rodriguez and Wilson 2000) تقانة المعلومات والاتصالات على إنها مجموعة نشاطات والتي توفر الامكانات الالكترونية لمعالجة وتراسل ونشر المعلومات . فهذه التقانة تستخدم لتبادل وتوزيع وجمع المعلومات وبالتالي التواصل من خلال أجهزة الحاسوب وشبكات الاتصالات[4] بينما يعرف الاتحاد الدولي للاتصالات[5] هذه التقانة على إنها الأجهزة والخدمات التي تساعد على النفاذ إلى المعلومات ومنها : الراديو والتلفاز والهاتف الثابت والهاتف النقال والحاسوب الشخصي والانترنت.

وهنا لا بد من تعريف بعض المفاهيم الاساسية في استخدام تقانة المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية. ففي النشرة التعريفية لوحدة التعليم في جامعة اشتاس (Ichthus) في هولندا حول مشروع استخدام تقانة المعلومات في المدرسة [6]، فان "التعليم للمستقبل" له بعض الخصائص:

- الهدف والمحتوى يجب أن يتلاءم مع المهارات اللازمة لمجتمع المعلومات من مختلف النواحي الاجتماعية والفنية والموضوعية.
- تطوير دور المعلم كموجه ومصمم لبيئة التعليم ومشرف على العملية التعليمية التي تتناسب واحتياجات الطلبة.
- تطوير دور الطالب كمشارك في عملية التعلم وبالتعاون مع الطلبة الآخرين
- توفير البنية التحتية والموارد المادية التي تساعد على الوصول إلى المعلومات والمعرفة المطلوبة، بحيث تتماشى مع التطور التقني.

ومن خلال هذه الرؤية فان عملية التعليم والتعلم هي عملية ديناميكية يتحمل الطالب جل مسؤولية عملية التعلم، التعلم الذاتي. وبالتالي التغيير في ادوار المعلم والطالب يتناسب مع وسائل التقانة الحديثة. وان تقانة المعلومات والاتصالات هي الوسيط لتحقيق هذه الرؤية ، مع العلم أن هناك فوائد جمة متوخاه من عملية إقحام تقانة المعلومات في العملية التعليمية، من أهمها :المرونة والتواصل وموائمة الاحيتاجات حسب الطلب، والتكلفة التشغيلية المقبولة، وعدم أهمية الموقع الجغرافي، وسهولة تحديث المحتوى، وسهولة التقييم والمتابعة. وكما أن هناك فوائد، فان هناك أيضا محددات، نذكر منها : سعة قناة

---

(4) UNCTAD, ICT Development Indices, 2003

(5) ITU, World Telecommunications Development Report, 2003

(6) Ichthus University of Professional Education , Education Unit, "Making School Innovation Work – ICT" Project, Holland, 2000

الاتصال والتي قد تؤثر على السرعة واستيعاب المحتوى متعدد الوسائط ، والتكلفة الإنشائية مرتفعة نسبيا وخاصة فيما يتعلق بالبنية التحتية ، ومحدودية التفاعل والتغذية الراجعة مع الطلبة. هذا بالإضافة إلى الاستخدامات المشار إليها إلا أن فاعلية هذه التقانة في تنظيم ورفع مستوى الإدارة التربوية اكثر وضوحاً من تأثيرها في عملية التعليم والتعلم. فان استخدام تقانة المعلومات والاتصالات في الإدارة التربوية في الدول العربية بشكل عام يعود إلى فترة زمنية أطول من استخدامات التقانة في التعليم والتعلم، وخاصة في مؤسسات التعليم العالي والجامعات. فمنذ مطلع الثمانيات من القرن الماضي كانت العديد من الجامعات العربية تستخدم تقانة المعلومات في معظم الأعمال الإدارية وسجلات الطلبة والامتحانات وغيرها، وكان استخدام تقانة المعلومات في العملية التعليمية في تلك الفترة مقتصر على تدريس مادة علم الحاسوب كأحدى المواد التعليمية ، كما هو الحال في معظم دول العالم. ومع تطور الاتصالات وخاصة الانترنت وتوفر الحاسوب الشخصي في المدارس، أصبح إمكانية إقحام هذه التقانة في العملية التعليمية ضمن الأسس المشار إليها سابقاً، عملية يسيره ولكنها ليست سهلة. وما زالت هذه العملية في بداياتها في معظم الدول النامية وخاصة في الدول العربية.

3- التوجهات العالمية لمؤشرات تقانة المعلومات والاتصالات

أن تعريف المؤشر (Indicator) كما ورد في تقرير مركز تنمية الموارد البشرية في الاردن – المؤشرات القياسية الوطنية للعمل وتنمية الموارد البشرية،[7] والذي يستند إلى التعريف الصادر عن مؤسسة التدريب الأوروبية ، يوضح مفهوم "المؤشر": كما يلي:

"المؤشر هو عبارة عن شاهد (ملاحظة) او مجموع شواهد (ملاحظات) لمتغير او متغيرات والتي تعكس تصرف ظاهرة معينة او مجموعة ظواهر".

والمؤشر قد يكون مؤشر مطلق (absolute) او نسبي (relative)حيث أن الأول يعكس مؤشرا كميا للتغير بينما يعكس المؤشر النسبي التغير نسبة إلى ما كان عليه الأصل او بالمقارنة مع نفس المؤشر في موقع أخر. وهنا، لا بد من الوقوف على تعريف المؤشر المركب (Index) ، وحسب ما ورد في تقرير منظمة مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (UNCTAD) حول الفجوة الرقمية : ومؤشرات تقانة المعلومات والاتصالات –2004، وكما عرفها (F.Y. Edgeworth) عام 1925 [8]

---

(7) مركز تنمية الموارد البشرية – المؤشرات القياسية الوطنية للعمل وتنمية الموارد البشرية في الأردن – 1999
UNCTAD, The Digital Divide: ICT Development Indices – 2004(8)

(8) UNCTAD, The Digital Divide: ICT Development Indices – 2004

"المؤشر الرقمي (المركب) هو رقم يبرز من خلال انحرافه التغيير في مقدار شيء ما حيث لا يوجد هناك إمكانية القياس الدقيق والعملي له".

وهناك اعتقاد أن المؤشر النسبي المركب يعطي دلالات أفضل من المؤشر الرقمي المطلق من حيث مفهوم القيمة الفعلية. وانه في حالة تقانة المعلومات والاتصالات فان قياس التوسع او التغيير الأفقي والعامودي مطلوبا لتقييم التطور والتقدم. هذا ، بالإضافة إلى انه هناك توجهان للمدخلات المتعلقة بقياس مؤشر مركب: فحسب (UNDP) برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (2001)[9] ، فالمدخلات وعملية احتساب المؤشر تعتبر تسلسلية (Sequential)، أي أن التغيير الضعيف في احد المدخلات يعوضه التقدم في مدخلات أخرى. بينما مؤسسة مكونل العالمية (McConnell International) [10] تعتبر المدخلات تعاونية مشتركة (Synergistic) ، أي أن الضعف في احد المدخلات يؤثر على التقدم العام وينعكس على القيمة النهائية لقياس التقدم والتطور . إذ أن الاعتقاد هو أن المدخلات ليست متكافئة.

مع الأخذ بالاعتبار ما سبق فان منظمة الانكتاد (UNCTAD) وبرنامج الأمم المتحدة الانمائي (UNDP) يعتمدان اسلوب الأبسط والأسهل للقياس وهو أسلوب الجمع البسيط (Simple additive model).

وفيما يلي ملخص عن بعض أنظمة قياس تتعلق بتقانة المعلومات والاتصالات مبنية على مجموعة مؤشرات يتم جمعها على المستوى العالمي بغية الوقوف على واقع هذه التقانة ومدى انتشارها واستخدامها في دول العالم المختلفة، بالإضافة إلى البيئة الاقتصادية والاجتماعية التي تستخدم فيها. أن هذا الاستعراض لمجموعات من المؤشرات الخاصة بتقانة المعلومات والاتصالات، من شأنه أن يساعد على توضيح الصورة على المستوى الدولي لما هو متوفر من مؤشرات تعكس واقع الدول من حيث استغلال التقانة في محاولة التحول إلى مجتمعات معلومات ومعرفة. وهذا يعكس البيئة المحلية للدول فيما يتعلق بانتشار واستغلال تقانة المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية ومدى تأثيرها على تطوير التعليم والتعلم.

---

(9) UNDP Human Development Report – 2001

(10) http://www.mcconnellinternational.com/ereadiness/default.cfmMcConnell International, E-Readiness Assessment,

1.3 – دليل مجتمع المعلومات (Information Society Index)[11]

تقوم شركة(IDC) أي دي سي وهي أحدى الشركات العالمية التي تجري دراسات السوق ودراسات استشارية في مجال تقانة المعلومات والاتصالات، تقوم بإصدار "دليل مجتمع المعلومات" لما يزيد عن (50) دولة . ويحتوى هذا الدليل على ما يقارب من 23 متغير (مؤشر)، والتي تعكس قدرة الدول للتنافس في الاقتصاد المعرفي العالمي. وتعتبر هذه المؤشرات من أهم مصادر المعلومات عن واقع الدول والمجتمعات فيما يتعلق باستغلال الموارد والامكانات لتقانة المعلومات والاتصالات ، للوصول إلى مصادر المعلومات والمعرفة. وتقع هذه المؤشرات في أربع مجموعات رئيسية:-

1- البنية التحتية لتقانة المعلومات :

- عدد الحواسيب الشخصية لكل فرد
- عدد الحواسيب الشخصية لكل منزل
- عدد الحواسيب الشخصية في القطاع الحكومي/التجاري لكل موظف
- عدد الحواسب الشخصية في قطاع التعليم لكل طالب
- عدد الحواسيب الشخصية في قطاع التعليم لكل معلم
- نسبة الحواسيب الشخصية المرتبطة بشبكة الانترنت
- نسبة الإنفاق السنوي على الأجهزة والبرمجيات من الناتج المحلي الاجمالي

2- البنية التحتية للانترنت

- نسبة الإنفاق السنوي للتجارة الالكترونية من الناتج المحلي الإجمالي
- عدد مستخدمي الانترنت في المنازل
- عدد مستخدمي الانترنت في موقع العمل
- عدد مستخدمي الانترنت في المدارس والجامعات والمؤسسات التعليمية

3- البنية التحتية الاجتماعية:

- عدد الطلبة في المرحلة الثانوية
- عدد الطلبة في المرحلة الجامعية والتعليم العالي
- نسبة انتشار الصحف
- مستوى الحريات المدنية وحرية الصحافة

(11) http://www.IDC.comIDC – Information Society Guide – 2003

4- البنية التحتية للمعلومات:

- عدد خطوط الهاتف لكل فرد
- عدد خطوط الهاتف لكل منزل
- معدل التعطل لكل خط هاتف
- عدد التلفزيونات لكل فرد
- عدد الراديوهات لكل فرد
- عدد أجهزة الفاكس لكل فرد
- عدد الهواتف النقالة لكل فرد
- معدل تغطية التلفزيون الفضائي (ستلايت)

2.3- مرصد اليونسكو لمجتمع المعلومات (UNESCO Observatory on Information Society)[12]

تقوم منظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم (اليونسكو) برصد التنمية في المجتمعات وتطورها في مسيرتها للتحول إلى مجتمع معرفي. ومن خلال هذا النشاط تقوم اليونسكو بجمع المؤشرات حول واقع مجتمع المعلومات في الدول ومدى التقدم والتنمية في مختلف المجالات موزعة على عدة محاور، منها:

1- النفاذ إلى المعلومات والمعرفة:

- النفاذ إلى مصادر الاتصالات
- الحكومة الالكترونية
- حقوق الملكية الفكرية
- المعلومات العامة للنشر
- المعلومات العلمية

2- بناء القدرات

- ألامية الحاسوبية
- تقانة المعلومات والاتصالات في التعليم
- التدريب المهني في مجال تقانة المعلومات والاتصالات

(12) http://www.unesco.org/webworld/observatory/UNESCO – Observatory on Information Society –

3- التنوع الثقافي وتعدد اللغات:

- المحتوى الوطني (المحلي)
- وسائل ومنتجات تعدد اللغات
- تقييس واعتماد نظم الحواسيب
- الترجمة

4- البيئة المساندة:

- الجرائم السيبرية وسوء استخدام تقانة المعلومات والاتصالات
- الشؤون الأخلاقية
- إطار الاتصالات المباشرة
- حقوق الإنسان والقيم العالمية
- حاكمية الانترنت
- الخصوصية
- التعرفة

5- البنية التحتية للمعلومات والاتصالات:

- نفاذ التجمعات السكانية
- وسائل معالجة المعلومات
- مبادرات المكتبات والأرشفة
- الشبكات المحلية والاقليمية والدولية
- الاتصالات السلكية واللاسلكية

6- قياس مجتمع المعلومات :

- البحث والتطوير
- الإحصاءات

7- أمور ذات أهمية خاصة

- الأطفال
- الدول النامية والأقل حظا
- الفئات المهمشة
- ذوي الاحتياجات الخاصة

- المناطق النائية
- المرأة
- الشباب

8- نحو مجتمع معلومات:

- تقانة المعلومات والاتصالات لكافة مناحي الحياة في المجتمع
- تقانة المعلومات والاتصالات للتنمية

اما من حيث نوعية المعلومات التي يشملها /يغطيها مرصد اليونسكو لكل دولة ، فيمكن تبويبها كما يلي:-

- السياسات الوطنية
- التشريعات الوطنية
- المؤسسات الوطنية (الرسمية)
- الإرشادات الدولية
- الاتفاقيات والمعاهدات
- الاستراتيجيات
- المشاريع
- المبادرات
- المجتمع الأهلي
- القطاع الخاص
- النقابات
- الجامعات ومراكز البحث
- الأحداث الرئيسية
- الوسائل المتاحة
- الدراسات
- المنشورات
- الأدلة والمواقع
- الدوريات
- الشبكات

3.3- مؤشرات التنمية وانتشار تقانة المعلومات والاتصالات[8]

تعتمد منظمة الأمم المتحدة لمؤتمر التجارة والتنمية (UNCTAD) على ثلاث مجموعات لمؤشرات رئيسية لتحديد مدى انتشار تقانة المعلومات والاتصالات في دولة او مجتمع ما . ويتم اختيار هذه المؤشرات من مجموعة المؤشرات التي تقوم بجمعها مؤسسات دولية مثل الاتحاد الدولي للاتصالات والبنك الدولي وغيرها. ومن ثم تقوم المنظمة باحتساب مؤشر الانتشار المركب لتقانة المعلومات والاتصالات (ICT Diffusion Index) والذي يعتمد بشكل رئيسي على مؤشرات الربط (Connectivity) ومؤشرات النفاذ (Access) ، مع الأخذ بالاعتبار السياسة العامة للاتصالات (Policy)

1- مجموعة مؤشرات الربط ، (Connectivity) :

- عدد الحواسب المضيفة المرتبطة بالانترنت (hosts) لكل فرد
- عدد الحواسيب الشخصية لكل فرد
- عدد خطوط الهاتف الثابت لكل فرد
- عدد اشتراكات الهاتف النقال لكل فرد

2- مجموعة مؤشرات النفاذ ، (Access):

- نسبة مستخدمي الانترنت لعدد السكان
- نسبة المتعلمين لعدد السكان
- قيمة الناتج المحلي الإجمالي لكل فرد
- تكلفة المكالمة المحلية

3- مجموعة مؤشرات السياسة العامة ، (Policy) :

- توفر مقسم خاص بالانترنت
- مدى التنافسية في دارات الاتصالات المحلية
- مدى التنافسية في دارات الاتصالات الدولية
- مدى التنافسية في مزودي خدمات الانترنت

يضاف إلى هذه المجموعات مؤشرات عن حجم استخدام وسائل الاتصالات ممثلة في عدد دقائق المكالمات الدولية الداخلة والخارجة من الدولة لكل فرد.

---

(8) UNCTAD, The Digital Divide: ICT Development Indices – 2004

4.3- مؤشرات الجاهزية الالكترونية E-Readiness Indices[10]

تصدر مؤسسة مكونل العالمية (Mc Connell International) مؤشرات عالمية حول الجاهزية الالكترونية للدول. وتركز هذه المؤشرات على البعد التجارية والاستثماري في تلك الدول من حيث النشاطات المرتبطة بتقانة المعلومات والاتصالات، والبيئة المحلية من بنية تحتية وتشريعية تساعد على تقدم الأنشطة الاقتصادية التي تعتمد وتستغل تقانة المعلومات والاتصالات ، أي الجاهزية الالكترونية ، E-Readiness.

وتقسم المؤسسة مؤشرات الجاهزية إلى خمس مجموعات:

1- مؤشرات الربط ، (Connectivity):

- توفر خدمات الاتصالات السلكية واللاسلكية
- توفر مراكز نفاذ للتجمعات السكانية
- ربط وتشبيك الحواسب في المؤسسات والمدارس والمنازل
- تكلفة النفاذ إلى الانترنت
- تكلفة الخدمات والتجهيزات
- البنية التحتية للطاقة الكهربائي
- توفر البنية التحتية للنقل
- شركات تقدم خدمات تجارة الكترونية

2- مؤشرات القيادة – الجاهزية كأولوية وطنية :

- وجود سياسة واستراتيجية وطنية للمعلومات والحكومة الالكترونية
- توفر الموازنات اللازمة
- مستوى التنسيق بين المؤسسات الرسمية والقطاع الأهلي
- وجود مواقع على شبكة الانترنت للحكومة وتطبيقات للحكومة الالكترونية
- توفر نقاط نفاذ لأفراد المجتمعات المحلية
- نسبة استخدام خدمات الحكومة الالكترونية من الاستخدام الكلي للانترنت
- مستوى مشاركة القطاع الخاص في تطوير الاستراتيجيات والمشاريع الوطنية

---

(10) McConnell International, E-Readiness Assessment, http://www.mcconnellinternational.com/ereadiness/default.cfm

- إطلاق المبادرات لدعم ورفع مستوى الجاهزية الالكترونية

3- مؤشرات امن المعلومات

- فاعلية التشريعات الوطنية في حماية حقوق الملكية الفكرية
- مستوى الحماية لخصوصية المعلومات الالكترونية وخاصة الشخصية منها
- مستوى الحماية لنظم المعلومات الداخلية
- فاعلية التشريعات في مكافحة جرائم الحاسوب
- توفر التوقيع الالكتروني

4- مؤشرات راس المال البشري:

- توفر القوى العاملة المؤهلة لدعم الأعمال الالكترونية
- جودة نظم التعليم وتوفر المناهج لتقانة المعلومات والاتصالات في مختلف مراحل التعليم
- نسبة المعلمين المدربين لاستخدام التقانة في العلمية التعليمية
- توفر فرص التدريب على مختلف المستويات لزيادة الوعي وإكساب المهارات
- مستوى كفاءة ومهارة القوى العاملة.

5- مؤشرات بيئة الأعمال الالكترونية :

- مستوى التنافسية المتوفرة والتشريعات لتفعيلها وتشجيعها
- مستوى الشفافية في المعاملات وتوفر هيئات تنظيمية
- مستوى الانفتاح للاستثمار الأجنبي (الخارجي) في قطاع تقانة المعلومات والاتصالات
- قدرة الجهاز المصرفي والمالي لاستيعاب وتشغيل المعاملات الالكترونية
- نسبة المؤسسات في القطاعين العام والخاص المرتبطة على شبكة الانترنت.

5.3 - المؤشرات العالمية للاتصالات ITU [5]

يصدر الاتحاد الدولي للاتصالات مؤشرات الاتصالات لكافة دول العالم ليعكس مدى التقدم الذي احرزتـــه الدول في مجال البنية التحتية للاتصالات وتقانة المعلومات ومدى الربط والتشبيك واستخدامات هذه التقانة والنفاذ إليها من قبل أفراد المجتمعات المختلفة. ويركز الاتحاد الدولي للاتصالات على أن كافة الـــدول تتقدم وتنمو في هذا القطاع الحيوي، إلا أن مدى تقدمها بالنسبة إلى ما أحرزته باقي الدول في العالم، يعبر

(5) ITU, World Telecommunications Development Report, 2003

عن الواقع الفعلي لتنمية القطاع وبالتالي مدى التقدم نحو مجتمع معلومات يشارك في الاقتصاد المعرفي على مستوى العالم.

وتوزع المؤشرات التي يصدرها الاتحاد إلى ثلاثة مجموعات رئيسية تركز في مجملها على توفر البنية التحتية المناسبة للنفاذ إلى الانترنت.

1- مجموعة مؤشرات الربط

- نسبة وعدد أجهزة الحواسيب المرتبطة بالانترنت (المضيفة) Hosts
- نسبة وعدد أجهزة الخادمات (Servers)
- نسبة وعدد خطوط الهاتف
- نسبة وعدد الحواسيب الشخصية

2- مجموعة مؤشرات النفاذ :

- نسبة وعدد مستخدمي الانترنت
- نسبة وعدد اشتراكات الانترنت

3- مجموعة مؤشرات البيئة :

- عدد مزودي خدمة الانترنت (ISPs)
- تكلفة استخدام الانترنت ومقارنتها مع دخل الفرد
- حجم حركة البيانات عبر خطوط الاتصالات (Traffic)

ومن الجدير بالذكر أن هذه المؤشرات التي يصدرها الاتحاد الدولي للاتصالات وخاصة فيما يتعلق بالبنية التحتية للاتصالات وتقانة المعلومات تستخدم لاحتساب المؤشرات المركبة السابق ذكرها.

ويقوم الاتحاد الدولي للاتصالات ومنذ بضع سنوات بإصدار ما يسمى بمؤشر النفاذ الرقمي (Digital Access Index, DAI) [13] والذي يعطي مؤشرا عن الامكانات المتوفرة للفرد في دولة ما لنفاذ إلى تقانة المعلومات والاتصالات واستخدامها . وتم بناء هذا المؤشر المركب على العناصر الرئيسية التالية: البنية التحتية، والتكلفة، والمعرفة والجودة، بالإضافة إلى مؤشر الاستخدام. ولاحتساب هذا المؤشر المركب يتم جمع بيانات حول المؤشرات التالية:

- عدد مشتركي الهواتف الثابتة لكل 100 فرد

(13) ITU – Digital Access Index – World Telecommunication Development Report 2003

- عدد مشتركي الهواتف النقالة لكل 100 فرد
- مستوى التعليم للبالغين
- نسبة المسجلين في مراحل التعليم المختلفة
- تكلفة النفاذ للانترنت كنسبة من معدل دخل الفرد
- مشتركي خطوط الاتصالات ذات السعة العريضة Broad band لكل 100 فرد
- سعة قنوات الانترنت الدولية لكل فرد
- عدد مستخدمي الانترنت لكل 100 فرد

ويساعد هذا المؤشر المركب على مقارنة مستوى وامكانات النفاذ للتقانة الرقمية في الدول، وبالتالي إلى استخدام هذه التقانة في العملية التنموية.

6.3- مؤشرات جودة نظم تقانة المعلومات في المدارس[14]

يؤكد ثيودور فريك (Theodore W. Frick) من جامعة انديانا في الولايات المتحدة ،[15] أن تقانة المعلومات عنصر بالغ الأهمية في تطوير العملية التعليمية إلا إنها تبقى وسيلة وليست نهاية تعليمية بحد ذاتها. ويطرح السيد فريك الأسس التي تم اعتمادها لوضع المؤشرات لجودة نظم تقانة المعلومات في المدارس والتي شملتها الدراسة الوطنية لتقويم المدارس عام 1996، والتي شارك فيها من خلال فريق عمل من جامعة انديانا. حيث تركز الدراسة والتي تعتبر إرشادية مرجعية لتقويم تقانة المعلومات في المدراس ، على أن المؤشرات تقسم إلى ثلاث مجموعات رئيسية :

- مؤشرات الأداء (Performance Indicators): والتي تعنى بالمهارات والمعرفة التي يكتسبها الطالب في مختلف مراحل الدراسة فيما يتعلق بتقانة المعلومات واستخداماتها ، بحيث يصار إلى قياس مستوى الأداء عند الطلاب.
- مؤشرات نظام المدرسة التعليمي (Indicators of the School Instructional System) وتعنى هذه المؤشرات بالنظم التعليمية المستخدمة والمطبقة في المدرسة، وخاصة فيما يتعلق بتطوير المناهج والأسس التعليمية ونظم التقويم.

---

(14) National Study of School Evaluation (1996), Indicators of Quality I.T Systems in K-12 Schools, Project directed by J. Pershing, Schaumberg, IL – USA

(15) Theodore W. Frick, Criteria for Evaluating the Use of I.T. in K-12 Education, School of Education, Indiana University, Bloomington, USA

- مؤشـــرات النظـــام التنظيمـــي المدرســـي Indicators of the Schools Organizational System) وتشمل هذه المؤشرات بالإضافة إلى الموارد المتاحة والبنية التحتية، تشمل السياسة العامة لاستخدام التقانة وتنمية القدرات المهنية والقيادية.

4- مؤشرات تقانة المعلومات والاتصالات في التعليم[2]

هناك العديد من الستاؤلات حول مدى فاعلية تقانة المعلومات في تطوير عملية التعليم والـــتعلم . وهـــل سوف يحدث التقانة الحديثة نقلة نوعية في المؤسسة التعليمية ؟ ومن هذا المنطلق فان برنامج انفـــودف (InfoDev) التابع للبنك الدولي ومن خـــلال مشـــروع "خارطـــة المعرفـــة" "Knowledge Map" ، اوضح أنه لا توجد مؤشرات موحدة ومعتمدة دوليا لقياس تأثير وفاعلية تقانة المعلومات والاتصالات فـــي العملية التعليمية. علما بان كثير من دول العالم وضعت أسس ومعايير معنية لعملية القياس هذه، إلا إنها غير موحدة وبالتالي يصعب المقارنة بينها إلا فيما يتعلق بالمؤشرات الكمية وخاصة تلك المعنيـــة بالبنيـــة التحتية.

ومن هنا ، فانه من الواضح أن هناك حاجة ماسة لوضع مؤشرات موحدة وشاملة لموائمة سرعة انتشار تقانة المعلومات والاتصالات في المدارس والجامعات في مختلف دول العالم ، بحيث تمكن متخذ القرار والباحث والمعلم من قياس ومتابعة استخدامات ونتائج إقحام هذه التقانة في العملية التعليميـــة. وبحســـب اليونسكو[16] فان الحاجة إلى مؤشرات تمكن المستخدم من متابعة الأمور التالية :

- نوعية موارد تقانة المعلومات والاتصالات المتوفرة وسبل النفاذ إليها
- طبيعة وأبعاد جهود التطوير المهني
- التغيير في هيكلية وممارسات التعليم والتعلم
- تحسين ما يتعلمه الطلاب وأسلوب التعلم
- العلاقة بين استخدام التقانة وتطوير التعليم
- تمكين المعلمين
- التغيير في العملية التعليمية

ومع أن عملية المقارنة بين البيانات الكمية التي تجمع حول البنية التحتية قد تفيد بالتعرف على انتشـــار التقانة والنفاذ إليها ، إلا انه هناك حاجة لمؤشرات تعكس ماهية الاستخدام وفاعلية التقانة كوسيلة اتصـــال

---

(2) InfoDev Program – Knowledge Maps on ICT in Education, World Bank, 2005, http://www.infodev.org/section/programs/mainstreaming_icts/education/

(16) http://www.unescobkk.org/index.php?id=789&type=98UNESCO Bangkok, Issues & Rationale – ICT for Education in Asia and the Pacific.

ومعالجة للمعلومات ومدى تأثيرها على تطوير الإبداع عند الطلاب ، ورفع مستوى التفاعل في العملية التعليمية ، بالإضافة إلى تنمية التعلم الذاتي والتفكير التحليلي وحل المشكلات.

ومن خلال برنامج اليونسكو لتقانة المعلومات والاتصالات في التعليم في منطقة أسيا والباسفيك [17]، فقد تم وضع أسس لإعداد المؤشرات اعتمدت على المعايير التالية والتي يجب توفرها في المؤشر:

- القياس المباشر (Direct Measure): بدلاً من الاستنتاج استناداً إلى افتراضات
- موضوعي (Objective): واضح وثابت ولا يعتمد على من يجمع المعلومة
- كافي (Adequate) : يكفي لقياس دقيق للمطلوب دون الحاجة إلى قياس مؤشرات أخرى مصاحبة
- كمي (Quantitative): او ان يكون متوافق إذا كان نوعي
- غير تجميعي (Disaggregated): يسمح بمعالجة البيانات للإجابة على استفسارات
- عملي (Practical): يمكن جمعه في فترات وبتكلفة معقولة
- يعتمد عليه (Reliable) : ثابت حتى لو جمع بأكثر من أسلوب ومتوافق مع الوقت والمكان

وباعتماد هذه الأسس والمعايير وبالاستئناس بتجارب دول مختلفة ثم وضع مقترح لمجموعة مؤشرات لتقانة المعلومات والاتصالات في التعليم من خلال ورشة عمل أعدها ونظمها مكتب اليونسكو الإقليمي لمنطقة أسيا والباسفيك. حيث تم توزيع المؤشرات إلى خمس مجموعات رئيسية على النحو التالي:

1. سياسة تقانة المعلومات والاتصالات:
   - وجود ساسية وطنية لتقانة المعلومات والاتصالات في التعليم
   - وجود خطة عمل رئيسية
   - موازنة تقانة المعلومات الاتصالات كنسبة من الموازنة الوطنية للتعليم
2. التقانة والبنية التحتية للنفاذ:
   - عدد أجهزة الحاسوب لكل 100 طالب
   - عدد الساعات/شهر المعدة لاستخدام الانترنت في المدرسة
   - نسبة المدارس التي تتوفر لديها خطوط اتصال ذات السعة العريضة (Broadband-ADSL) وسعة الضيقة (Narrowband) واللاسلكية (Wireless)
3. منهاج تقانة المعلومات والاتصالات:
   - وجود منهاج يتضمن تقانة المعلومات والاتصالات

(17) UNESCO - Regional Bureau for Education in Bangkok, ICT for Education in Asia and the Pacific, ICT Program for Education in Region. http://www.unescobkk.org

- عدد المدارس التي توفر مادة التقانة كمادة مستقلة
- نسبة الوقت المخصص لمنهاج التقانة مقارنة مع الوقت المخصص لكافة المناهج

4. المعلمين والموظفين المساندين للتعليم:
   - نسبة المعلمين الذين حصلوا على تدريب خلال السنوات الثلاث الماضية
   - مدة التدريب
   - مستوى التدريب على تقانة المعلومات والاتصالات (أساسي، متقدم)

5. عملية التعلم والمخرجات:
   - عدد ساعات النفاذ لتقانة المعلومات والاتصالات للمتعلم في المدرسة في السنة
   - عدد المتعلمين ممن لديهم إمكانية النفاذ إلى التقانة خارج المدرسة
   - عدد المتعلمين ممن لديهم مهارات متقدمة في استخدام التقانة

5- مقترح مجموعة مؤشرات لتقانة المعلومات والاتصالات في التعليم

لغايات المرصد التي يزمع إنشائه لتطور التعليم في الدول العربية فان المؤشرات المقترحة أدناه قد تكون كافية لرصد الجزء المتعلق بتقانة المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية. وقد تم الاستئناس بنظم المؤشرات العالمية في هذا المجال كما أسلفنا في الفصول السابقة، إلا انه لوضع مقترح لمجموعة المؤشرات، تم اعتماد ثلاثة مصادر رئيسية والتي منها تم استخلاص مجموعة المؤشرات، وهذه المصادر هي:

- مقترح مجموعة مؤشرات تقانة المعلومات والاتصالات في التعليم والتي اقترحها مكتب اليونسكو-بانكوك.[18]
- دراسة أعدها مايك أستون،[19] مستشار في معهد اليونسكو للمعلومات والتقانة في التعليم، UNESCO-IITE ، في بريطانيا بعنوان "تطوير واستخدام التعليم في المملكة المتحدة ودول اوروبية أخرى"، قدمت في ورشة العمل التي نظمها مكتب اليونسكو الإقليمي في بانكوك.
- وثيقة مؤشرات العلم والتكنولوجيا والابتكار في المجتمع المبنى على المعرفة" والتي أعدتها اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي أسيا- الاسكوا، التابعة للأمم المتحدة- 2003 [20]

---

(18) http://www.unescobkk.org/index.php?id=999&type=98UNESCO – Bangkok : Proposed Set of Indicators, Standards/Parameters for the Development of ICT indicators -2003

(19) http://www.unescobkk.org/index.php?id=999&type=98
Mike Aston, The Development and Use of Indicators to measure the Impact of ICT Use in Education in the United Kingdom and Other European Countries, UNESCO Institute for Information and Technology in Education – United Kingdom – 2003

(20) اللجنة الاقتصادية والاجتماعيةلغربي آسيا – الاسكوا، مؤشرات العلم والتكنولوجيا والابتكار فى مجتمع مبني على المعرفة، الأمم المتحدة – 2003

1.5 - سياسة تقانة المعلومات والاتصالات

الرقم	المؤشر	التعريف
1	وجود سياسة وطنية لتقانة المعلومات والاتصالات في التعليم	توفر سياسة وطنية واضحة ومفصلة
2	وجود خطة عمل وجدول زمني	خطة عمل تفصيلية مع تحديد الفترات الزمنية اللازمة والجهات المعنية بالتنفيذ
3	خطة لتوفير الموازنة اللازمة	وجود خطة تمويل ومصادر تمويل
4	النسبة المئوية لموازنة التقانة في التعليم مقارنة مع الموازنة العامة المخصصة للتعليم	موازنات لشراء الأجهزة والبرمجيات وعقود الصيانة وتدريب المعلمين . وتحديد مصادر التمويل
5	وجود جهة مسؤولة عن التنفيذ	تحديد الجهة المسؤولة عن التنفيذ وإبرام العقود اللازمة
6	وجود ميكانيكية للمتابعة وتقييم برنامج التنفيذ	برنامج متابعة وتقييم على المستوى المحلي والوطني ووجود جهة معنية بتنفيذ البرنامج
7	هل تقانة المعلومات والاتصالات متاحة بعدالة لكافة فئات المجتمع، والمدارس النائية، والإناث، والأطفال، وذوي الاحتياجات الخاصة	وهذا المؤشر يعالج الأمور المتعلقة بالفجوة الرقمية، ويعكس الامكانات المتوفرة لفئات المجتمع المختلفة للنفاذ إلى التقانة والانترنت

2.5- البنية التحتية وامكانات النفاذ

1.2.5 - البيئة التمكينية

الرقم	المؤشر	التعريف
1	عدد المدارس المتوفر لديها: • الكهرباء • حواسيب • هاتف	عدد المدارس التي يتوفر لديها هذه التجهيزات ، حيث توفير هذه التجهيزات لتستخدم للغايات التعليمية في مختلف المراحل التعليمية والتقسيمات الإدارية. (المرحلة الابتدائية،

	• شبكة حواسيب محلية • انترنت • تلفاز/فيديو/اقراص رقمية • راديو	والثانوية، والتعليم العالي، وحسب المناطق والمحافظات
2	عدد أجهزة الحاسوب لكل 100 طالب	موزعة على مراحل التعليم المختلفة وحسب التقسيمات الإدارية
3	نسبة المدارس /الجامعات التي تتوفر لديها: • ناسخ • طابعة ملونة • طابعة نقاط • جهاز تصوير رقمي • جهاز عرض • جهاز منظم للكهرباء	عدد المدارس /الجامعات التي تتوفر لديها هذه التجهيزات مقسومة على العدد الكلي للمدارس/الجامعات، وتوفير هذه التجهيزات واستخدامها للأغراض التعليمية في مختلف المراحل التعليمية والتقسيمات الإدارية للدولة
4	عدد الساعات المخصصة أسبوعيا للتدريب على تقانة المعلومات والاتصالات	عدد الساعات المخصصة لأغراض التدريب واستخدام تقانة المعلومات والاتصالات في الأسبوع، موزعة على مختلف مراحل التعليم.

2.25- الربط على الانترنت

الرقم	المؤشر	التعريف
1	عدد الحواسيب المرتبطة على الانترنت	عدد الحواسيب الشخصية الموصولة على شبكة الانترنت، موزعة حسب مراحل التعليم المختلفة وتعكس مستوى الربط
2	معدل عدد الساعات/شهر المستخدمة على الانترنت في المدرسة والجامعة	عدد الساعات بالمعدل التي يتم خلالها الاتصال عبر الانترنت واستخدامها في الشهر في المؤسسة التعليمية وخاصة لاستعمال الإدارة والمنسقين لبرامج تقانة المعلومات والاتصالات
3	عدد المدارس/ الجامعات التي لديها موقع على الانترنت	عدد المدارس/الجامعات التي أعدت موقع لها على شبكة الانترنت وساهم بذلك الطلاب، مما يعكس تفاعل الطلاب واستغلالهم للتقانة

4	نسبة المدارس الجامعات التي يتوفر لديها خطوط اتصال ذات سعات عريضة (Broadban, ADSL) ، سعات ضيقة (Narrowband)، لاسلكية (Wireless)	النسبة المئوية للمدارس/الجامعات التي يتوفر لها خطوط اتصال مرتبطة بها تستخدم للأغراض التعليمية وحسب نوعية وسعة الاتصال، مما يعكس مستوى وجودة الربط وعمليات الاتصال حسب مراحل التعليم المختلفة

3.2.5 – الأجهزة والنظم

الرقم	المؤشر	التعريف
1	عدد أجهزة الحواسيب الشخصية • تستخدم نظام تشغيل ويندوز • لديها مشغل قرص مدمج	تعكس حداثة الأجهزة موزعة حسب مراحل التعليم والتقسيمات الإدارية
2	معدل عدد الطلاب لكل جهاز حاسوب في المدرسة/الجامعة	عدد الطلاب الكلي مقسوم على عدد الحواسيب في المدرسة/الجامعة، موزعة حسب مراحل التعليم المختلفة

3.5- مناهج تقانة المعلومات والاتصالات

الرقم	المؤشر	التعريف
1	وجود منهاج يتضمن تقانة المعلومات والاتصالات • إجباري • اختياري	توفر منهاج في المدرسة/الجامعة يشمل المواضيع الاساسية لتقانة المعلومات والاتصالات وما إذا كان هذا المنهاج إجباري أم اختياري، في مراحل التعليم المختلفة.
2	توفر مادة تقانة المعلومات والاتصالات كمساق مستقل في المدارس /الجامعات	توفر منهاج معتمد ومستقل، ومخصص له ساعات معتمدة في الخطة الدراسية المدرسية/الجامعية في مختلف المراحل التعليمية
3	عدد المدارس/الجامعات التي تدرس مادة	عدد المدارس/الجامعات حسب المناطق

	تقانة المعلومات والاتصالات كمساق مستقل	والمحافظات(التقسيمات الإدارية) والتي تدرس مادة تقانة المعلومات والاتصالات كمساق مستقل له ساعات معتمدة ضمن الخطة الدراسية
4	مدى مستوى تداخل تقانة المعلومات والاتصالات في المناهج التعليمية. (كثير، بعض الشيء، غير متداخلة)	وجود مادة تقانة المعلومات والاتصالات كجزء من المناهج الاساسية ونسبة المادة المخصصة للتقانة كجزء من إجمالي مواد المنهاج . وتستخدم في عملية التعليم والتعلم
5	عدد المدارس /الجامعات التي ادخلت تقانة المعلومات والاتصالات في مناهجها (ضعيف، متوسط، عالي)	توفر مادة تعليمية في مجال تقانة المعلومات والاتصالات وأصبحت جزء من المناهج المعتمدة وتستخدم هذه المادة في العملية التعليمية في المدارس/الجامعات

4.5- المعلمين والموظفين المساندين للتعليم

وهذه المؤشرات تشمل كافة الموظفين ذوي مهمة تعليمية بما في ذلك الإدارة التربوية، والمكتبات ، والمعلمين بكافة فئاتهم، موزعين حسب: الجنس، والموقع الجغرافي (مناطق ريفية او مدنية)، والعمر، والموضوع، والمرحلة التعليمية، ونوع التعليم (نظامي، غير نظامي، تربية خاصة) ، والوضع الاقتصادي والاجتماعي.

الرقم	المؤشر	التعريف
1	نسبة المعلمين الذين حصلوا على تدريب قبل الانخراط بالخدمة	النسبة المئوية للمعلمين والموظفين المساندين للتعليم الذين حصلوا على تدريب في مجال تقانة المعلومات والاتصالات قبل الانخراط في الخدمة في مؤسسة تعليمية
2	نسبة المعلمين الذين حصلوا على تدريب خلال الثلاث سنوات الماضية بالمقارنة مع كافة المعلمين والموظفين المساندين حسب الفئات المختلفة	النسبة المئوية للمعلمين والموظفين المساندين للتعليم الذي حصلوا على تدريب خلال السنوات الثلاث الماضية موزعين حسب الفئات المختلفة.
3	نوع التدريب: • أساسي • متقدم	التدريب الأساسي يشمل استخدام الحاسوب وتصفح الانترنت والبريد الالكتروني. اما التدريب المتقدم فيشمل تصميم وإعداد صفحات

		على الانترنت، واستخدام الوسائط المتعددة ، الجدولة الالكترونية، وتحليل البيانات.
4	مدة التدريب	مدة التدريب الأساسي تقاس حسب الساعات: • اقل من 10 ساعة • 10-30 ساعة • 31-70 ساعة • اكثر من 70 ساعة
5	نسبة المعلمين الذين يستخدمون الحاسوب في العملية التعليمية (نادراً ، بعض الوقت ، باستمرار، كل الوقت)	النسبة المئوية للمعلمين الذي يستخدمون الحاسوب في إعداد الدروس، والتعليم، وإعداد التقارير ، وحفظ وتسجيل النتائج، والمراسلات، والتقييم
6	وجود خطة لتطوير التقانة على مختلف المستويات	توفر خطة لتطوير استخدام تقانة المعلومات والاتصالات في التعليم والتعلم والإدارة التربوية في المؤسسة التعليمية

5.5 - عملية التعلم والمخرجات

وهذه المؤشرات يتم توزيعها حسب الفئات التالية: الجنس، والموقع الجغرافي (مناطق ريفية او مدنية)، والموضوع، ونوع التعليم (نظامي، غير نظامي، تربية خاصة)، والوضع الاقتصادي والاجتماعي.

الرقم	المؤشر	التعريف
1	عدد ساعات النفاذ إلى تقانة المعلومات والاتصالات واستخدامها من قبل المتعلم خلال العام الدراسي	عدد ساعات النفاذ إلى تقانة المعلومات والاتصالات واستخدامها خلال العام الدراسي الذي يتم تحديده من قبل الجهة المسؤولة في الدولة . ويجب توحيد فترة العام الدراسي لأغراض المقارنة . وهذا يعكس مستوى المهارات المكتسبة والمعرفة والاستخدام مما قد يكون له اثر على نتائج التعلم عند الطلاب
2	عدد المتعلمين ممن لديهم إمكانية النفاذ إلى التقانة خارج المدرسة/الجامعة	عدد المتعلمين الذي يستخدمون التقانة خارج المؤسسة التعليمية لأغراض التعلم، وهنا

		عملية الاستخدام مرتبطة بعملية التعلم المنظمة وتبادل المعلومات والمعرفة لهذا الغرض
3	عدد المتعلمين ذوي المهارات الاساسية لاستخدام تقانة المعلومات والاتصالات	عدد المتعلمين ممن لديهم مهارات أساسية لاستخدام التقانة كما يحددها ويتطلبها المنهاج الوطني
4	عدد المتعلمين ذوي المهارات المتقدمة لاستخدام تقانة المعلومات والاتصالات	عدد المتعلمين ممن لديهم مهارات متقدمة لاستخدام التقانة واستغلالها لأغراض التعلم والتي تعالج مختلف مواد المنهاج
5	الهدف من استخدام تقانة المعلومات والاتصالات من قبل المتعلمين: • للمعرفة • كمهام • للإبداع • للتواصل	للمعرفة: القدرة على الحصول على واستخدام المعلومات كمهام: القدرة على استخدام ومعالجة المعلومات لأغراض التعليم والتعلم للإبداع: القدرة على تأليف وتجميع وإنتاج معلومات جديدة للتواصل : القدرة على تبادل المعلومات

6.5- بناء القدرات في مجال تقانة المعلومات والاتصالات

الرقم	المؤشر	التعريف
1	عدد العلماء والمهندسين والعاملين في مجال البحث والتطوير في تقانة المعلومات والاتصالات	عدد العلماء والمهندسين المنخرطين في تصميم او توليد المعرفة، ومنتجات، وعمليات، وأنظمة في تخطيط وادارة مشاريع البحث والتطوير
2	قيمة الإنفاق على البحث والتطوير في تقانة المعلومات والاتصالات	ويشمل الإنفاق على البحث والتطوير الإنفاق على النشاط الإبداعي النظامي الذي يزيد مخزون المعرفة، بما في ذلك أعمال البحث والتطوير الاساسية والتطبيقية .
3	الإنفاق على البحث والتطوير في تقانة المعلومات والاتصالات كنسبة مئوية من الدخل الوطني الإجمالي	قيمة الإنفاق على البحث والتطوير في مجال تقانة المعلومات والاتصالات معبر عنها بنسبة مئوية من الدخل الوطني الإجمالي

6- الخلاصة

إن استخدام تقانة المعلومات والاتصالات في العلمية التعليمية له أهمية خاصة في تطوير العملية التعليمية بحيث تصبح مخرجات التعليم، على مختلف مستوياتها، تتوائم مع متطلبات السوق ومناحي الحياة بشكل عام، بحيث يتعايش الفرد في المجتمع مع مستلزمات ومتطلبات مجتمع المعلومات والمعرفة. وهذا يعني أن الطلاب الذين يتخرجون من المؤسسات التعليمية الاساسية او التعليم العالي لديهم المهارات الحاسوبية اللازمة ومهارات التفكير الابدعي والابتكاري من خلال الاستغلال الأمثل لتقانة المعلومات والاتصالات .

وللوصول إلى هذه الأهداف وتحقيق الغايات المتوخاه، لا بد من توفير البنية التحتية المناسبة، وتوفير وسائل التشبيك والنفاذ للمتعلمين والدارسين ، وبكلفة معقولة تتناسب مع الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية ، مع التركيز على ملائمة المحتوى الالكتروني لمتطلبات العملية التعليمية.. هذا بالإضافة إلى ضرورة توفير القوى البشرية القادرة على متابعة التحديث والتغيير التي يحدثه إقحام تقانة المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية.

ولمتابعة وتقييم الواقع ووضع الخطط المستقبلية، لا بد من توفير المؤشرات المناسبة وتحديثها للوصول إلى النتائج المتوخاه وتحقيق الأهداف. إلا أنه وكون الدول العربية ليست جميعها في نفس مرحلة تطبيق واستخدام تقانة المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية، لا بل فإنها في مراحل مختلفة في عملية التطبيق، فإن المؤشرات لقياس مستوى استخدام هذه التقانة وتأثيرها على العملية التعليمية قد لا يكون موحدا وعمليا لكافة الدول.

7- المراجع

1. تقرير التنافسية العربية – 2003
2. InfoDev Program – Knowledge Maps on ICT in Education, World Bank, 2005, http://www.infodev.org/section/programs/mainstreaming_icts/education/
3. تقرير الأمم المتحدة للتنمية البشرية للدول العربية –2003
4. UNCTAD, ICT Development Indices, 2003
5. ITU, World Telecommunications Development Report, 2003
6. Ichthus University of Professional Education , Education Unit, "Making School Innovation Work – ICT" Project, Holland, 2000
7. مركز تنمية الموارد البشرية – المؤشرات القياسية الوطنية للعمل وتنمية الموارد البشرية في الأردن – 1999
8. UNCTAD, The Digital Divide: ICT Development Indices – 2004
9. UNDP Human Development Report – 2001
10. McConnell International, E-Readiness Assessment, http://www.mcconnellinternational.com/ereadiness/default.cfm
11. IDC – Information Society Guide – 2003 http://www.IDC.com
12. http://www.unesco.org/webworld/observatory/UNESCO – Observatory on Information Society –
13. ITU – Digital Access Index – World Telecommunication Development Report 2003
14. National Study of School Evaluation (1996), Indicators of Quality I.T Systems in K-12 Schools, Project directed by J. Pershing, Schaumberg, IL – USA
15. Theodore W. Frick, Criteria for Evaluating the Use of I.T. in K-12 Education, School of Education, Indiana University, Bloomington, USA
16. UNESCO -Bangkok, Issues & Rationale – ICT for Education in Asia and the Pacific , http://www.unescobkk.org/index.php?id=789&type=98
17. UNESCO – Regional Bureau for Education in Bangkok, ICT for Education in Asia and the http://www.unescobkk.orgPacific, ICT Program for Education in Region.
18. UNESCO – Bangkok : Proposed Set of Indicators, Standards/Parameters for the Development http://www.unescobkk.org/index.php?id=999&type=98of ICT indicators -2003
19. Mike Aston, The Development and Use of Indicators to measure the Impact of ICT Use in Education in the United Kingdom and Other European Countries, UNESCO Institute for Information and Technology in Education – United Kingdom – 2003
20. اللجنة الاقتصادية والاجتماعيةلغربي آسيا – الاسكوا، مؤشرات العلم والتكنولوجيا والابتكار في مجتمع مبني على المعرفة، الأمم المتحدة – 2003