مجلة جامعة الملك سعود، م١٥، العلوم التربوية والدراسات الإسلامية (٢) ، ص ص ٥٨٩-٦٣٨ (١٤٢٣هـ/٢٠٠٣م)

تعليم المعلوماتية في التعليم العام في المملكة العربية السعودية: أين نحن الآن ؟ وأين يجب أن نتجه؟: نظرة دولية مقارنة

إبراهيم بن عبدالله المحيسن

أستاذ مشارك، قسم المناهج وطرق التدريس والوسائل التعليمية، كلية التربية،

فرع جامعة الملك عبدالعزيز بالمدينة المنورة، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية

(قدم للنشر في ١٤٢٢/١/١٤هـ ؛ وقبل للنشر في ١٤٢٢/٣/١٨هـ)

ملخص البحث. هدفت الدراسة الحالية إلى وضع خطة وطنية لتعليم المعلوماتية في التعليم العام في المملكة العربية السعودية. ومن أجل ذلك أجريت دراسة مسحية ميدانية لواقع تعليم الحاسب الآلي في عينة من ثانويات المملكة شملت مسحا لواقع الأجهزة والمعامل والبرمجيات والمناهج والمعلمين ومشكلات تدريس الحاسب. وقد أتبع ذلك بدراسة مسحية ميدانية مماثلة في عينة من ثلاث من الدول المتقدمة في مجال تعليم المعلوماتية وهي: أمريكا واليابان وبريطانيا. وفي نهاية الدراسة عملت مقارنة بين نتائج الدول الأربع تبين فيها تفوق واضح لمستوى تعليم المعلوماتية في الولايات المتحدة الأمريكية من حيث الطريقة والخدمات المقدمة، كما تبين أن هناك فجوة كبيرة بين مستوى تعليم المعلوماتية في المملكة وبقية دول المقارنة الثلاث. وفي نهاية الدراسة استخدمت نتائج كل من الدول الأربع و نتائج المقارنة بينها في وضع تصور لخطة وطنية لتعليم المعلوماتية في مدارس التعليم العام في المملكة العربية السعودية.

مقدمة

الحمد لله وحده والصلاة والسلام على من لا نبي بعده ... وبعد:

أدخل الحاسب الآلي (الحاسوب) في مدارس المملكة العربية السعودية للبنين في بداية عام ١٤٠٥/١٤٠٦ هـ ضمن برنامج التعليم الثانوي المطور الذي كان يطبق في ذلك الوقت. وقد خصص لدراسة مقرر الحاسب في ذلك النظام خمس ساعات إجبارية ضمن برنامج الثانوية العامة، موزعة على النحو التالي: مقرر في مقدمة حاسبات (ساعتين)، ومقدمة البرامج بلغة بيسك (ثلاث ساعات)، والبرمجة ونظم المعلومات (ثلاث ساعات خاصة بتخصص العلوم الإدارية والإنسانية) [١، ص٤].

وقد أوقف العمل بنظام التعليم الثانوي المطور في عام ١٤١١هـ واستبدل بالنظام القديم (نظام السنوات)، وتم تحويل المقررات الثلاثة الآنفة الذكر إلى السنوات الأولى والثانية والثالثة الثانوية على مختلف أقسامها.

و في عام ١٤١٤هـ تم افتتاح قسم إضافي في المرحلة الثانوية تحت مسمى (قسم العلوم والتقنية) ووضعت أربعة مقررات في الحاسب هي: الحاسب ونظم المعلومات، والتصميم المنطقي، ومقدمة إلى المعالجات الصغيرة، وشبكات الحاسبات والاتصالات الرقمية. إلا أن هذا التخصص لم يطبق سوى في عدد محدود من المدارس، وليس له أثر في الوقت الحاضر.

وفي عام ١٤١٧هـ تمت زيادة خطة الحاسب الآلي من حصة واحدة إلى حصتين في الأسبوع لجميع صفوف المرحلة الثانوية [٢، ص ص ٧٢-٧٣].

وتشير التصريحات الرسمية المتكررة من مسؤولي وزارة المعارف إلى الاهتمام البالغ الذي توليه الوزارة بموضوع الحاسب الآلي وإعطاء المتعلمين أحدث ما توصل إليه العلم في هذا المجال، حتى أن الوزارة تفكر حاليا في إدخال شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) إلى المدارس الثانوية في شتى مناطق المملكة [٣، ص ص٣٢-٣٣]. كما أن وزارة المعارف

قد تبنت هذه السنة المؤتمر الوطني السادس عشر للحاسب الآلي وقررت أن يكون المحور الرئيس للمؤتمر: "الحاسب والتعليم."

يضاف إلى هذه تبني الوزارة في السنتين الأخيرتين العديد من المشاريع في مجال الحاسب والتعليم، منها المشروع الشامل للمناهج، ومشروع التأهيل، ومشروع الأسرة الوطنية، وأخيرا المشروع الضخم الذي أطلق عليه: "مشروع الأمير عبدالله وأبنائه الطلبة للحاسب الآلي" (وطني).

وإن كان مشروع وطني في بداياته ولازال في طور الإعداد والدراسات إلا أن هناك آمالا كبيرة معلقة عليه نظرا لشمولية أهدافه المعلنة ونظرا لحاجة المجتمع التعليمي إلى مثل هذه المشاريع الضخمة لتنمية الوعي بالحاسب الآلي، ومما رفع من أهمية المشروع تعميمه على كل من البنين والبنات بعد أن كان مقصرا على تعليم البنين فقط عند البدء فيه.

أما في الرئاسة العامة لتعليم البنات، فقد بدأ إدخال الحاسب الآلي في مدارسها في بداية العام الدراسي ١٤١٩ -١٤٢٠هـ في بعض مدارس الرياض للصفين الثاني والثالث من المرحلة الثانوية، وزاد هذا العدد ليشمل نحو ثلاثمائة مدرسة داخل مدينة الرياض وخارجها سيتم إدخال الحاسب الآلي إليها في هذه السنة. ولازال هذا المنهج يقدم كدراسة تجريبية، ولم يتم تضمينه في مواد النجاح والرسوب، وتشير تصريحات المسؤولين في الرئاسة إلى أن النية متجهة لتقرير مادة الحاسب كمقرر مثل بقية المواد عند الانتهاء من تعميمها قريباً على جميع ثانويات المملكة للبنات [٤].

ونظراً لتوجه كل من وزارة المعارف والرئاسة العامة لتعليم البنات إلى التوسع في تدريس الحاسب الآلي في مدارسها، فإن هذا البحث يستعرض واقع ومستقبل تدريس الحاسب الآلي في وزارة المعارف بشيء من التفصيل نظراً لأنه قد مضى وقت طويل على إدخاله في المدارس، وهذان الجهازان (وزارة المعارف والرئاسة العامة لتعليم البنات) هما الحاضن الرئيس للتعليم العام والمصدر الأساس لتحقيق مجتمع المعلوماتية في المملكة

العربية السعودية. وسوف تتعرض الدراسة إلى واقع تعليم الحاسوب في المرحلة الثانوية في وزارة المعارف وذلك من خلال استعراض واقع الأجهزة والمعامل والبرمجيات والمناهج المدرسية والأجهزة وواقع المعلمين، كما تتناول الدراسة واقع تعليم الحاسوب في كل من أمريكا وبريطانيا واليابان، ومن ثم تحاول الدراسة استشراف المستقبل بطرح خطة عملية مستقبلية لتدريس المعلوماتية في المملكة مبنية على ذلك الواقع وتتمشى مع طبيعة النظام التعليمي في المملكة العربية السعودية.

مشكلة البحث

تعطي المملكة العربية السعودية اهتماما بالغا لتنمية الوعي الحاسوبي أملا في مجتمع معلوماتي متفاعل مع طبيعة العصر. والمجتمع التعليمي يمثل الشريحة الكبرى بين سكان المملكة طلابا ومعلمين رجالا ونساء، حيث تشير آخر إحصائية صادرة عن وزارة المعارف إلى أن عدد الطلبة في جميع مراحل التعليم العام ١.٩٢٧.١٨٩ ، أي مايقارب مليوني طالب، و ١٣٤.٥٠٣ معلمين [٥]، ويوجد مثل هذا العدد من الطالبات والمعلمات[١]. ولذلك، فإن هذه الدراسة موجهة نحو هذه الشريحة الكبيرة على أساس أنها صلب المجتمع والسواد الأعظم منه في محاولة لوضع خطة عامة لتنمية هذا المجتمع وتوجيهه نحو المعلوماتية.

وتنطلق هذه الدراسة من خبرات المجتمعات المتقدمة في مجال المعلوماتية التي سبقت في ميدان التربية المعلوماتية في محاولة للاستفادة من تجاربها الناجحة والمخفقة على حد سواء، حيث تقدم واقع تعليم الحاسوب والمعلوماتية في كل من الولايات المتحدة الأمريكية واليابان وبريطانيا.

---

١ تشير بعض الإحصاءات الرسمية إلى أن المجتمع التعليمي عموما يستحوذ على أكثر من نصف السكان في المملكة.

ولذلك يمكن تحديد مشكلة الدراسة في محاولة الإجابة عن الأسئلة التالية :

١ - ما واقع تعليم المعلوماتية في التعليم العام في المملكة العربية السعودية من حيث واقع الأجهزة والمعامل والبرمجيات والمناهج وواقع المعلمين (معلمي المواد ومعلمي الحاسب الآلي)؟

٢- ما واقع تعليم المعلوماتية في التعليم العام (المرحلة الثانوية) في أمريكا من حيث واقع الأجهزة والبرمجيات والمناهج والمعلمين (معلمي المواد ومعلمي الحاسب الآلي)؟

٣- ما واقع تعليم المعلوماتية في التعليم العام (المرحلة الثانوية) في بريطانيا من حيث واقع الأجهزة والبرمجيات والمناهج والمعلمين (معلمي المواد ومعلمي الحاسب الآلي)؟

٤- ما واقع تعليم المعلوماتية في التعليم العام (المرحلة الثانوية) في اليابان من حيث واقع الأجهزة والبرمجيات والمناهج والمعلمين (معلمي المواد ومعلمي الحاسب الآلي)؟

٥- استنادا إلى نتائج ١-٤ : ما هي الخطة الوطنية المناسبة لتحقيق المجتمع التعليمي المعلوماتي في المملكة العربية السعودية؟

الإطار النظري

تعطي الدول أهمية خاصة للمعلوماتية في التعليم نظرا لما للتعليم من أهمية كبيرة، ولأن الدول بدأت تشعر بالأهمية المتزايدة للتربية المعلوماتية ولمحو أمية الحاسوب في أوساط المتعلمين. وعلى سبيل المثال، فإن منظمة اليونسكو تعطي موضوع التخطيط للمعلوماتية جل اهتمامها، حتى أن أكثر المواضيع حظا من مؤتمرات اليونسكو من أواسط الثمانينيات حتى أواسط التسعينيات الميلادية هي التخطيط الدولي والمحلي لتقنية

المعلومات. وقد عقد أول مؤتمر دولي يناقش الخطط المحلية لتقنية المعلومات عبر العالم في مايو ١٩٨٥م بعنوان "الأطفال في عصر المعلومات" "Children in the Information Age" ، وطالب المؤتمر جميع الدول بالاهتمام بالمعلوماتية والتخطيط العاجل لها وذلك بوضع خطط وطنية عاجلة للتربية المعلوماتية [٦]، ولا زالت المنظمة تطالب جميع الدول بتطوير هذه الخطط.

ولذلك تركز الدول الصناعية على تطوير خططها للمعلوماتية في مراحل التعليم العام بصفة دورية ، حتى إن بعض الدول ما إن تنتهي من وضع خطة حتى تعرضها للدراسة والتحليل والنقد بهدف تطويرها لأحسن منها ، ولذلك فبمجرد طرح الخطط وتطبيقها في المدارس يبدأ النظر إليها نظرة تقويمية تهدف إلى استبدالها بأحسن منها [٧، ص ٥٣٠].

وإن كانت الدول الصناعية تقر بفائدة التخطيط للمعلوماتية ، فإن الدول النامية أكثر حاجة للتخطيط نظرا لما يمكن أن تستفيده من تجارب السابقين مما يجعلها تتلافى كثيرا من الأخطاء التي حدثت في تجارب تلك الدول. تقول بول وست : "إن الخطط الوطنية المعلوماتية هي الخطوة الأولى للتربية المعلوماتية في الدول النامية" [٨ ، ص ٥١٠].

والناظر إلى الواقع التعليمي في المملكة العربية السعودية يلمح غياب خطة وطنية شاملة للتربية المعلوماتية رغم الحماس الكبير الذي توليه كل من وزارة المعارف والرئاسة العامة لتعليم البنات لتعليم الحاسب والمعلومات. ولذلك ، فإن هذه الدراسة ترمي إلى وضع تصور لهذه الخطة الوطنية ومحاولة لطرق جوانبها المادية (العتاد والبرمجيات وغيرها) وجوانبها الإنسانية (المعلمين والمتعلمين).

والأجهزة هي حجر الزاوية في تعليم المعلوماتية ، وبدون أجهزة الحاسب الآلي فإن تعليم المعلوماتية يبدو عديم الجدوى. و منذ البدء في تدريس مواد الحاسب الآلي في الثانويات المطورة وحتى العصر الحاضر ووزارة المعارف تحاول تزويد المدارس الثانوية

بالعديد من الأجهزة، إلا أن طبيعة الحاسب الآلي وتطوره السريع كان دوما سببا لمشكلة الأجهزة في المدارس، فكلما حدثت الأجهزة وظنت الوزارة أنها قطعت شوطا في تزويد المدارس بأحدث الأجهزة يتضح وبعد سنوات قليلة أن تلك الأجهزة التي كانت متطورة بالأمس أصبحت غير قادرة على القيام بمهام عصرها الحاسوبي وأنها لا تكفي لتشغيل البرمجيات الجديدة مع محدودية في أداء وظائفها على الوجه الأكمل.[٢]

و بالرغم من أن الحاسب أدخل في مدارس المملكة منذ أكثر من ست عشرة سنة، إلا أن هناك نقصا حادا في عدد أجهزة الحاسب في جميع المدارس تقريبا، وقد زاد الأمر سوءا الازدياد المطرد في أعداد الطلبة الذين يدخلون إلى المدارس في كل سنة مما جعل الوزارة تفكر دوما في التجهيزات الأساسية كالمباني وزيادة عدد المعلمين وإعداد المناهج أكثر من تفكيرها بأجهزة الحاسب ومعاملها.

وعند الحديث عن البرمجيات التعليمية فإنه يجب أن يفرق بين ثلاثة أنواع من البرمجيات [٩، ص ص ١٨-٢١]:

١- برمجيات خاصة بمقررات الحاسب الآلي، وهي برمجيات تهدف إلى إعطاء المتعلمين عمقا علميا عن علم الحاسب الآلي ذاته دون الارتباط بالمقررات الأخرى، وتدرس مثل هذه البرمجيات عندما يكون تدريس الحاسوب مقتصرا على مقررات الحاسب الآلي دون غيره، وتسمى الدراسة عن الحاسب الآلي "study about computers".

٢- برمجيات تعليمية، وهي برمجيات تهدف إلى تضمين بعض المواضيع من المناهج المدرسية في الحاسب الآلي وتسمى الدراسة عبر الحاسب الآلي study with computers. وتنقسم إلى قسمين:

---

٢ في الحقيقة أن هذه المشكلة مشكلة دولية لجميع القطاعات التي لها علاقة بالحاسوب، وليست مشكلة وزارة المعارف وحدها، ولا أدل على ذلك من مشكلة عام ٢٠٠٠ التي هزت العالم بالرغم من أنها مشكلة عادية تمر وستمر كل سنة حتى تستقر صناعة الحواسيب في مستوى معين كما استقرت صناعة السيارات.

أ) برمجيات تعليمية موجهة ، وهي برمجيات ذات محتوى مخصص لموضوع معين من أحد موضوعات المناهج المدرسية ، ويصعب تغيير شيء من محتواها.

ب) برمجيات غير موجهة (توليدية) ، وهي برمجيات ذات محتوى مفتوح وليست مخصصة لمحتوى محدد ويمكن استثمارها لمواضيع تربوية شتى.

وعلى الرغم من أن البرمجيات التعليمية تهدف إلى المساهمة في تدريس المواد المدرسية المختلفة ، إلا أن لها هدفا آخر وهو فهم تطبيقات الحاسب الآلي عبر أمثلة من المناهج المدرسية. ولذلك فإنه يمكن تقسيم مناهج الحاسب الآلي إلى نوعين مماثلين لنوعية البرمجيات وهما : مناهج مقررات حاسب آلي computer studies courses ، ومناهج تقنية معلومات عبر المناهج المدرسية IT across the curriculum. ومنذ بداية الثمانينيات وغالبية الدول الصناعية حولت مناهجها من مقررات حاسب آلي إلى تقنية معلومات عبر المناهج المدرسية ظنا منها أن هذا هو السبيل الأمثل للتربية المعلوماتية [١٠ ، ص ١٤].

وتبقى قضية تدريب المعلمين القضية الأساس والحجر الرئيس للتربية المعلوماتية. وفي دراسة سابقة للباحث [١١] تبين منها أن تدريب المعلمين هو البداية نحو مجتمع المعلوماتية نظرا لما يمثل المعلم من أهمية خاصة في التخطيط للتربية المعلوماتية. وليس المقصود معلم الحاسب الآلي فحسب ، وإنما الاهتمام يجب أن يوجه نحو جميع معلمي المدارس.

أدوات البحث

تشتمل الدراسة على أداتين هما : استبانة مسحية و بطاقة ملاحظة.

١ -الاستبانة المسحية

قام الباحث بإعداد استبانة مسحية أولية لمسح واقع خدمات الحاسب الآلي وملحقاته في مدارس البنين الثانوية في المملكة وذلك بعد زيارات أولية لعينة مقصودة من المدارس. ومن ثم حكمت الاستبانة من ثلاثة من المتخصصين في طرق التدريس و تقنيات

التعليم وثلاثة معلمي حاسب.[٣] ثم صيغت صياغة نهائية بحيث تغطي جميع التجهيزات المتعلقة بالحاسب الآلي في مدارس المملكة (انظر الاستبانة في ملحق رقم ١). وقام الباحث بعد ذلك بترجمة الأداة إلى اللغة الإنجليزية وعرضت على ثلاثة من المتخصصين في تعليم الحاسوب في كل من أمريكا وبريطانيا[٤] للتأكد من سلامة اللغة وشمولية الأداة لتكون مناسبة لدراسة واقع كل من أمريكا وبريطانيا واليابان (انظر النسخة الإنجليزية في ملحق رقم ٢).

٢ – بطاقة المقابلة الشخصية

كما قام الباحث بإعداد بطاقة مقابلة شخصية شبه محددة semi-structured interview ليتم إجراؤها مع معلمي الحاسب الآلي في نفس عينة المدارس المستهدفة في هذه الدراسة. وقد أعدت البطاقة بعد إجراء عدد من المقابلات مع عينة مقصودة من معلمي الحاسب الآلي في المملكة، ومن ثم حكمت من نفس محكمي الاستبانة (انظر البطاقة في ملحق رقم ٣ . ومن ثم ترجمت البطاقة إلى اللغة الإنجليزية بنفس إجراءات الاستبانة (انظر النسخة الإنجليزية في الملحق رقم ٤).

عينة البحث

تم اختيار عينة للبحث من كل دولة من الدول الأربع لتمثل عينة الدراسة في تلك الدولة، حيث اختيرت مدارس قليلة ودرست بعمق، وذلك بزيارة ميدانية لجميع تلك

---

٣ هم : أ.د. منصور غوني، ود. محاسن شموو، وأ. د.محروس غبان (جامعة الملك عبدالعزيز/فرع المدينة)، وأ.عبدالرحمن المحيسن، وأ.صالح العبودي، وأ.محمد الشايع (وزارة المعارف).

٤ هم : Professor Edmund Marek, Professor Jon Peter (University of Oklahoma, USA), Dr. Jeff Moore. (University of Hull, UK)

المدارس في جميع دول الدراسة الأربع و مقابلة جميع معلمي الحاسب الآلي فيها وبعض الإداريين وفنيي الحاسب، والاطلاع المباشر على الواقع الحاسوبي في تلك المدارس من جوانبه المادية والبرمجيات والمعلمين والخدمات الأخرى.

ففي المملكة اختيرت اثنتا عشرة مدرسة ثانوية من مدارس البنين التابعة لوزارة المعارف في كل من الرياض (خمس مدارس)، و المدينة (أربع مدارس)، و القصيم (ثلاث مدارس)، وقد تم اختيار هذه المدارس بطريقة عشوائية طبقية تبعا لاستعداد إدارة المدرسة ومعلمي الحاسب للتعاون وإعطاء معلومات. وتمثلت عينة الدراسة بمعلمي الحاسب في هذه المدارس وعددهم خمسة عشر معلما.

وفي أمريكا تم اختيار أربع مدارس ثانوية حكومية، من مدينة نورمان Norman في ولاية أوكلاهوما (مدرستان)، و من مدينة فولص جيرج Falls Church في ولاية فرجينيا (مدرستان)، وقد اختيرت هاتان الولايتان في محاولة لتقصي الواقع في الولايات الأمريكية التي تصنف على أنها فقيرة (وتمثلها ولاية أوكلاهوما في الجنوب)، والولايات الغنية (وتمثلها ولاية فرجينيا في الشمال الشرقي)، إذ إن المدارس الأمريكية تختلف فيما بينها كثيرا تبعا لاختلاف الولاية نظرا لعدم مركزية التعليم الأمريكي واعتماده بشكل كبير على دعم الولايات، وقد تمت مقابلة جميع معلمي الحاسب وتقنية المعلومات في تلك المدارس وعددهم اثنا عشر معلما ليكونوا عينة البحث.

أما في بريطانيا، فقد تم اختيار خمس مدارس حكومية في كل من مدينتي هل Hull في الشمال (مدرستين) وردنق Reading في الجنوب (ثلاث مدارس). وبالرغم من تشابه المدارس البريطانية إلى حد كبير، فإن هذه الدراسة حاولت أن تكون العينة من الجنوب والشمال في محاولة لتمثيل الواقع البريطاني، وكان عدد معلمي تقنية المعلومات والاتصالات ICT عشرة معلمين مثلوا عينة البحث في بريطانيا.

وفي اليابان كانت مدينة أوساكا Osaka مكان الدراسة، إذ اختيرت ثلاث مدارس ثانوية حكومية منها، وتمت مقابلة جميع معلمي الحاسب فيها وعددهم ثمانية معلمين ليكونوا عينة الدراسة في هذه الدولة، وقد تم الاكتفاء بهذا العدد نظرا للتشابه الكبير بين المدارس اليابانية بسبب المركزية الكبيرة للتعليم الياباني.

حدود البحث

يتحدد البحث الحالي بالمدارس الثانوية التي تم اختيارها في كل من السعودية وأمريكا وبريطانيا واليابان، كما يتحدد بمعلمي الحاسب الآلي في تلك المدارس. و قد طبقت هذه الدراسة في السعودية واليابان في الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ١٤٢٠- ١٤٢١ هـ (مارس-مايو ٢٠٠٠ م)، كما طبقت في أمريكا وبريطانيا في شهري سبتمبر وأكتوبر من عام ٢٠٠٠م، والنتائج تتحدد بواقع المدارس في هذا التاريخ. وجميع المدارس التي أجريت فيها الدراسة في الدول الأربع هي مدارس حكومية public schools، ولذلك فإن نتائج هذه الدراسة لا تمثل المدارس الخاصة في هذه الدول.

أهمية البحث

تنبع أهمية الدراسة الحالية من الأهمية التي تعطى لتعليم الحاسب الآلي في مدارس التعليم العام على مستوى العالم عموما و في مدارس كل من البنين والبنات على مستوى المملكة على وجه التخصيص، ومن الأهمية التي تعطى لنشر الوعي المعلوماتي في المملكة العربية السعودية. وإن محاولة نقل خبرات السابقين لنا ومحاولة الاستفادة منها في وضع تصور لتطوير تعليم المعلوماتية في تعليم المملكة لرافد قوي يكسب هذه الدراسة أهمية خاصة. كما أن دراسة الواقع عن كثب في الدول الأربع تعطي البحث أهمية عملية بعيدة عن التجريد النظري.

أهداف البحث

يرمي البحث الحالي لتحقيق ثلاثة أهداف رئيسة هي :

١- مسح لواقع المعلوماتية في التعليم العام في المملكة العربية السعودية من حيث واقع الأجهزة والمعامل والبرمجيات والمناهج و واقع المعلمين.

٢- دراسة وتحليل واقع تعليم المعلوماتية في التعليم العام (المرحلة الثانوية) في ثلاث من أكثر الدول تقدما في مجال الحاسب والمعلوماتية ، وهي كل من أمريكا وبريطانيا واليابان.

٣- وضع تصور لخطة وطنية لتعليم المعلوماتية تستند على الواقع وتستفيد من خبرات الدول المتقدمة في هذا المجال.

منهجية البحث

تعتبر هذه الدراسة من نوعية الدراسات الوصفية المتعمقة descriptive study ، وهي تلك الدراسات التي تعتمد على دراسة العمق أكثر من دراسة السمات العامة ، وتسمى دراسات الحالة case study . وفي مثل هذه الدراسة يؤخذ عينة بسيطة وتدرس بعمق من خلال المقابلات الشخصية والملاحظات الدقيقة للواقع [١٢ ، ص ص ١-٢٠]، وهذا يناسب طبيعة هذه الدراسة المقارنة نظرا لارتباطها بدراسة الواقع وفحصه بدقة من أجل مقارنة واقع الدول الأربع والاستفادة منها في وضع تصور لخطة وطنية سعودية . وقد قام الباحث بنفسه بزيارة مدارس العينة في جميع الدول الأربع ، كما قام بإجراء جميع المقابلات الشخصية مع المعلمين واستعان بمترجم في مدارس اليابان عندما لا يستطيع المعلم الياباني التحدث باللغة الإنجليزية.

نتائج البحث

بعد جمع البيانات من الاستبانات وتحليل المقابلات الشخصية يقدم الجزء التالي نتائج البحث في كل من الدول الأربع مرتبة حسب فقرات أداتي الدراسة، وقد عمد الباحث إلى التحليل الكيفي الذي يميل إلى العمق في طرح النتائج مع الاستعانة بالبيانات الإحصائية عند الحاجة، لأن طبيعة هذه الدراسة تستلزم من هذا النوع من التحليل المتعمق descriptive analysis .

نتائج المملكة العربية السعودية

أولا: نتائج البطاقة المسحية

واقع الأجهزة والمعامل

يتضح من نتائج بطاقة الملاحظة أنه يمكن تقسيم المدارس من حيث المعامل إلى ثلاثة أقسام: الأول: مدارس بها معملان للحاسب الآلي يتسع كل معمل لعشرين جهازا تقريبا؛ الثاني: مدارس يتوافر بها معمل كبير يتسع لأربعين جهازا؛ الثالث: مدارس بها معمل واحد يتسع لعشرين جهازا؛ وتتمثل الأخيرة في المدارس المستأجرة والقرى، ونسبتها قليلة لا تتجاوز ١٥٪ من ثانويات المملكة.

أما الأجهزة فإنه يمكن تقسيم المدارس إلى ثلاثة أقسام:

مدارس متقدمة. وهذه المدارس يتوافر بها أجهزة حديثة (بنتيوم ٢) تتراوح من سبعة أجهزة إلى ٤٠ جهازا حسب كثافة المدرسة، كما أن هذه الأجهزة مربوطة بشبكة محلية LAN ، وعدد من الطابعات.

مدارس متوسطة . وهذه المدارس يتوافر بها ٣٠ جهازا تقريبا، وهذه الأجهزة متوافقة مع IBM من فصيلة ٣٨٦ و ٤٨٦.

مدارس متواضعة . وهذه المدارس لا يوجد بها سوى عدد قليل من الأجهزة (لا تتجاوز ١٧ جهازا)، من نوعية قديمة (فصيلة ٣٨٦)، وغالبا ما تكون في القرى والمدارس المستأجرة أو ذات العدد القليل من الطلبة.

ومتوسط عدد الأجهزة لكل مائة طالب أربعة أجهزة (أي خمسة وعشرون طالبا لكل جهاز). أما الطابعات فإن أعدادها في المدارس تتراوح من طابعة واحدة وأربع طابعات، ومعظم هذه الطابعات من النوع النفاث (ذوات الحبر)، ولكن جميع هذه الطابعات لا تستخدم في التدريس إما بسبب عطل فني أو بسبب عدم قناعة المعلم بالحاجة إليها.

واقع البرمجيات

بالرغم من أن المنهج يحتوي على برمجيات حاسوبية مخصصة، إلا أن جميع المدارس تقريبا قد استبدلت هذه البرمجيات بأخرى أكثر شهرة في المجتمع الحاسوبي. وبعض هذه البرمجيات يستحوذ على الأجهزة القديمة بكاملها، ولذلك يقوم المعلمون بتحميل هذه البرمجيات وحذف ماسواها عند الحاجة لتدريسها، ومن ثم حذفها عند الانتهاء من تدريسها.

أما النوع الثاني من البرمجيات وهي البرمجيات التعليمية المرتبطة بالمناهج المدرسية الأخرى . فلا يوجد أي من هذا النوع إلا بصفة شخصية، إذ أن الحاسب الآلي يقدم كمادة مستقلة ولم يستعن به بعد على تقديم الدروس ، وإن كان هناك بعض الاجتهادات الشخصية لاقتناء بعض البرمجيات التعليمية التجارية ، إلا أن هذا يقتصر على قلة من المعلمين والطلبة.

واقع المناهج

حينما بدأ تطبيق الحاسب الآلي في المدارس الثانوية كان المنهج عبارة عن بعض المذكرات المصورة، وذلك لعدم توافر مناهج مناسبة ، ولكن وبعد تعميم الحاسب الآلي

ومعاملته كسائر المواد ألفت المناهج الحاسوبية وهي عبارة عن مقررات مستقلة لايوجد بينها وبين بقية المقررات الدراسية الأخرى ارتباط يذكر ، وهذه المناهج تركز على إعطاء قاعدة نظرية قوية بالإضافة إلى الجانب العملي ، إذ أنها تركز على إعطاء معلومات ومهارات عن كيفية تشغيل الحاسب الآلي وعن الأسس النظرية لعمله ، كما أنها تقدم للطالب لغة حاسوبية غالبا ما كانت لغة البيسك على صور مختلفة منها.

ومع أنه يعاد طباعة مناهج الحاسب الآلي كل سنة أو سنتين فإن هذا نادرا ما يرافقه تطوير في صلب المناهج إذ أن التغيير غالبا ما يكون شكليا ، إلا أن المناهج الأخيرة (١٤١٩ هـ/١٩٩٨ م) والطبعة التي قبلها قد أحدث فيها بعض التغيير حيث ظهر الاهتمام بالمعلومات والجانب العملي واضحا في مقرراتها.

ويدرس طلبة الثانويات حاليا المناهج التالية [١٣ - ١٦]:

١- الصف الأول الثانوي : مبادئ الحاسب والمعلومات و ويحوي المفردات التالية :

- مكونات الحاسب المادية
- البيانات و أنواعها و إدخالها و إخراجها
- بيئة الحاسب وحماية الأجهزة والبرمجيات
- نظم وقواعد المعلومات

٢- الصف الثاني الثانوي (جميع التخصصات) : الحاسوب ونظم المعلومات ، ويحوي المفردات التالية :

- تمثيل البيانات داخل الحاسوب و الجداول
- نظم المعلومات والإدارة الحديثة
- قواعد البيانات

٣- الصف الثالث الثانوي(جميع التخصصات) : مقدمة إلى البرمجة ، ويحوي المفردات التالية :

- البرمجة : ماهيتها وأهميتها
- لغة البرمجة بيسك
- المتغيرات والتعابير الرياضية والمنطقية
- التعامل مع البيانات
- حلقات التكرار
- التحكم في سير البرنامج
- الدوال
- المصفوفات (المنظومات)
- البريمجيات (البرامج الفرعية)

ويدرس الطلاب مادة الحاسب بمعدل حصتين في الأسبوع ، أي ٤٨ ساعة في السنة.

أما مناهج الحاسب في الرئاسة العامة لتعليم البنات الحالية (وهي غير إلزامية)، فإنها مستلة عن مناهج الوزارة كما أنها تقوم حاليا بمراجعة هذه المناهج ومحاولة تطويرها [٤ ، ص ص ٤٣-٤٧].

ثانيا: نتائج المقابلات الشخصية

واقع المعلمين ومشكلات تدريس الحاسب

تمثل قضية معلم الحاسب الآلي مشكلة كبيرة واجهت ولا تزال تواجه وزارة المعارف ، فمع ازدياد عدد خريجي الحاسب الآلي ، إلا أن معظمهم يتجهون إلى مجالات أخرى غير التدريس نظرا لزيادة الطلب على المتخصصين في الحاسب الآلي في القطاعين الحكومي والخاص . ويضاف إلى مشكلة عدم توافر معلمي الحاسب الآلي ضعف

إعدادهم من الناحية التربوية ، فمعظمهم متخصصون في علوم أو هندسة الحاسب الآلي، ويقل عدد معلمي الحاسب الآلي المؤهلين تربويا بسبب ندرة الكليات التي تعدهم ، إذ تعتبر كلية التربية التابعة لجامعة الملك سعود بالرياض المصدر الوحيد لهذه الشريحة.

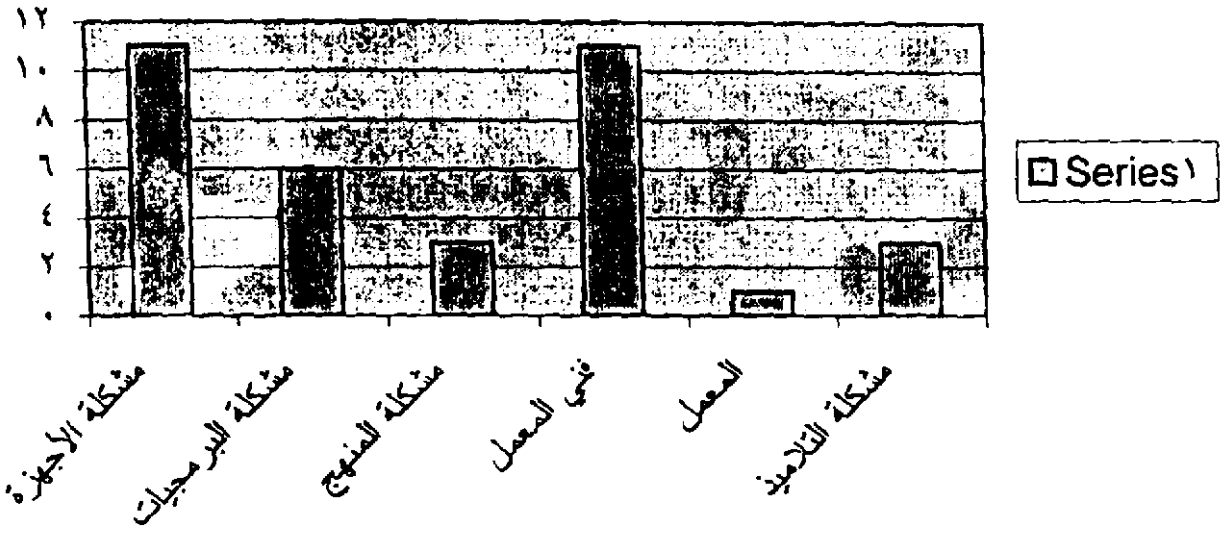
أما معلمو المناهج الأخرى فلا يزالون بعيدين عن الحاسب الآلي ، والشعور العام في المدارس الثانوية أن معلم الحاسب الآلي هو الشخص الوحيد في المدرسة الذي له علاقة بالحاسب الآلي.

ويتضح من بيانات البطاقة المسحية التي ملئت بواسطة معلمي الحاسب الآلي في مدارس عينة الدراسة أن في بعض المدارس معلم بنصف نصاب (مشارك مع مدرسة أخرى)، ومدارس بها معلم حاسب، وثالثة بها معلم بنصاب كامل وآخر بنصف نصاب، و أحسنها حالا تلك المدارس التي تضم معلمين أساسيين للحاسب.

ويتبين أيضا من نتائج المقابلة الشخصية أن ٧١.٢ ٪ من المعلمين هم من خريجي علوم الحاسب الآلي، و ٥٪ مؤهلون في هندسة الحاسب الآلي، و١٣.٤٪ مؤهلون في الحاسب التعليمي، وبقية العدد (١١.٤ ٪) ليس لديهم مؤهلات في الحاسب الآلي، ولكنهم أخذوا دورات تدريبية فيه فعينوا معلمين للحاسب الآلي.

وتتراوح خبرة معلمي الحاسب الآلي من سنة واحدة إلى خمس عشرة سنة، ومعظمهم قد حصل على دورات تدريبية في الصيانة والشبكات.

أما بالنسبة للمشكلات التي يعاني منها تدريس الحاسب الآلي، فقد تبين أن هناك ست مشكلات رئيسة تعاني منها المدارس، و ويوضح شكل رقم ١ المشكلات حسب رأي أفراد العينة .



شكل رقم ١. المشكلات التي يعاني منها تدريس الحاسب الآلي

ويتضح من شكل رقم ١ أن أكبر مشكلة تعاني منها المدارس حسب رأي أفراد العينة ، هي مشكلة الأجهزة، وقد تمثلت هذه المشكلة في قدم كثير من الأجهزة من جهة وقلة عددها من جهة أخرى.

وبالإضافة إلى مشكلة قدم الأجهزة وعدم مسايرتها للتطبيقات الحاسوبية الحديثة ، فإن المدارس تئن من مشكلة أخرى قد لا تقل عن المشكلة الأولى وهي ضعف أو عدم وجود الدعم الفني والصيانة لتلك الأجهزة ، فلا يستغرب أن تجد أحيانا أن نصف الأجهزة في مدرسة ما معطلة ولا تعمل بسبب عدم صيانتها. ولذلك فإن توافر فني للمعمل أصبح ضرورة ملحة يتطلبها تزايد عدد الأجهزة وكثرة الحصص الملقاة على عواتق المعلمين . يقول أحد المعلمين : " كيف أستطيع أن أقوم بصيانة الأجهزة وأنا مثقل بأربع وعشرين حصة يتخللها قليل من فترات الراحة؟!"

أما المشكلة الثالثة فهي مشكلة البرمجيات ، وتتلخص هذه المشكلة في عدم أهمية البرمجيات المقررة من جانبين: الأول: عدم انتشارها في الأوساط الاجتماعية والتجارية ،

وبالتالي فإن التلاميذ لا يرغبون التدرب عليها. الثاني: أن بعض البرمجيات (مثل لغة البيسك) ليس لها فائدة منظورة للمتعلم من الناحية التربوية ومن الناحية المهنية. وقد أشار أكثر من نصف أفراد العينة إلى عدم أهمية تدريس هذه اللغة مع اقتراح استبدالها ببرمجيات ظاهرة النفع للمتعلم.

وبعد ذلك تبقى المشكلات المتعلقة بكل من المنهج والمعمل والمتعلمين مشاكل ثانوية لا يراها غالبية أفراد العينة.

الخبرات الدولية

تختلف خطط المعلوماتيه تبعا لاختلاف الدول، وفي الثمانينيات الميلادية انقسمت الدول الصناعية في هذه الجانب إلى قسمين [١٧، ص ص ٢٣-٢٤]: القسم الأول: دول تبنت سياسات محافظة، وهي تلك الدول التي هدفت لتعليم علوم الحاسب الآلي عبر ما يسمى بمقررات الحاسب الآلي، ومن الدول التي تبنت هذه السياسة: اليابان، وأستراليا، وإيطاليا، والنمسا، والنرويج. أما القسم الثاني فهي دول تبنت سياسات شاملة، والتي لم تهدف لتدريس علوم أو مقررات الحاسب فحسب، وإنما ركزت على توظيف تقنيات المعلومات بشكل عام في تطوير التعليم وعمليات التدريس ومساندة التعلم وتقديم الحاسوب مزاوجا مع تقنيات الاتصال ضمن المناهج المدرسية المختلفة بهدف تسهيل عملية التعلم، ومن أمثلة الدول التي تبنت هذه السياسة: بريطانيا، وأمريكا، وفرنسا، وكندا. وقد حاولت الدراسة أن تتضمن دولا من كلا الاتجاهين لتكون شاملة للاتجاهات الدولية. ويستعرض الجزء التالي نتائج الدراسة في كل من أمريكا وبريطانيا واليابان. ولكي تكون الصورة واضحة عرضت أنظمة التعليم باختصار في كل من تلك الدول الثلاث قبل عرض نتائجها.

نظام التعليم الأمريكي ونتائج الدراسة الميدانية

أولا: نظام التعليم والتعليم التقني

ينقسم نظام التعليم العام الأمريكي إلى مستويين: المستوى الأول: ابتدائي elementary والتي يدخل فيها التلاميذ من الصف الأول إلى الصف السادس، وقد يكون ضمنها تمهيدي أو حضانة. أما المستوى الثاني فهو: ثانوي secondary ، والتي يدخل فيها التلاميذ من الصف السابع إلى الصف الثاني عشر، وقد يمنح فيها بعض الطلاب درجة الدبلوم العالي بعد أخذ بعض المقررات الإضافية. كما أن هناك تقسيما داخليا في بعض الولايات وذلك بإضافة مرحلة ثالثة بين المرحلتين وهي المرحلة المتوسطة middle or junior high school ، وقد انتشر التقسيم الأخير في كثير من الولايات في السنوات الأخيرة [١٨، ص ٣].

و جميع الأطفال في الولايات المتحدة الأمريكية يمكنهم بل يجب عليهم الالتحاق بالمدارس الحكومية أو الخاصة عندما يبلغون السادسة من العمر، وتفيد الإحصاءات الرسمية أن معدل انضمام الطلاب إلى المدارس حتى سن خمس عشرة سنة ١٠٠٪.

وعلى الرغم من أن معظم التلاميذ يذهبون إلى المدارس الحكومية public schools ، إلا أن هناك مدارس خاصة تهتم بالتعليم الديني أو تتيح للتلاميذ فرصا أوسع ومرونة أكثر.

أما بالنسبة للمناهج فإنها منظمة ومعدة في المرحلة الابتدائية، وهي أقل تنظيما وأكثر مرونة في المرحلة الثانوية، وإن كانت المناهج تعد من قبل الولاية والمنطقة، إلا أن هناك معايير وطنية لكل منهج national standards على مستوى الدولة تصدر عن وزارة التربية يجب على المدارس أن توصل المتعلمين إلى هذه المعايير.

فبالرغم من أن تفاصيل تعليم الحاسب والمعلومات متروكة للولايات، إلا أن مكتب تقنيات التعليم في وزارة التربية يعد خططا عامة تسير عليها الولايات، وكان آخر

هذه الخطط هي الخطة الوطنية لتقنيات التعليم e-learning والتي أطلقت في شهر ديسمبر من عام ٢٠٠٠ م. و قد حددت هذه الخطة خمسة أهداف لها، وهي:

١- جميع المتعلمين والمعلمين سيمكنون من الدخول لتقنية المعلومات في فصولهم ومدارسهم ومجتمعاتهم ومنازلهم.

٢- جميع المعلمين سيمكنون من استخدام التقنية بكفاءة لمساعدة تلاميذهم لتحصيل مستوى أكاديمي متقدم.

٣- جميع المتعلمين سيكون لديهم مهارات تقنية وثقافة معلوماتية.

٤- البحوث والتقويم ستطور النسخ الجديدة من التطبيقات التقنية في التعليم والتعلم.

٥- المحتوى الرقمي وتطبيقات الشبكات سوف تحدث التدريس والتعلم.

وقد قام المكتب بتفصيل هذه الأهداف إلى خطط واستراتيجيات لتنفيذها في الواقع وحمل جميع المستويات (الدولة، و الولاية، و المنطقة، والمدارس المحلية، وأولياء الأمور) مسؤولية تنفيذ هذه الخطة التقنية [١٩، ص ص ١-٥].

ثانيا: نتائج البطاقة المسحية

واقع الأجهزة والمعامل

اتضح من هذه الدراسة أن عدد معامل الحاسب في الثانويات الأمريكية يتراوح بين عشرة إلى أربعة عشر معملا، بالإضافة إلى تزويد مكتبة المدرسة والفصول الدراسية بأجهزة حاسب، وجميع المعلمين لديهم أجهزة حاسب شخصية في مكاتبهم (فصولهم). وعدد الأجهزة يتراوح بين ١٥٠ إلى ٢٠٠ جهاز في المدرسة الواحدة، ومتوسط عدد الأجهزة لكل مائة طالب عشرون جهازا (أي خمسة طلاب لكل جهاز)، وهذه الأجهزة جميعا من الأنواع الأصيلة غير المجمعة، وتتراوح سرعاتها بين ١٠٠ إلى ٥٠٠ ميجا هيرتز.

أما الطابعات فتتراوح أعدادها بين ١٥ إلى ٢٥ طابعة غالبتها ليزرية غير ملونة. وجميع المدارس الأمريكية متصلة بشبكة الإنترنت، كما أن جميع المعلمين والطلاب ممكنون من استخدم الإنترنت في المدرسة و لديهم بريد إلكتروني ممنوح من قبل المنطقة التعليمية. بالإضافة إلى هذه الأجهزة يتوافر في كل مدرسة جهاز (أو أكثر) للعرض الآلي data projector، وجهاز (أو أكثر) ماسح ضوئي scanner .

واقع البرمجيات

تنقسم البرمجيات في المدارس الأمريكية التي طبقت عليها الدراسة إلى ثلاثة أقسام:

١- برمجيات تعليم مقررات الحاسب، وتتمثل في دراسة عن تقنية الحاسب الآلي والبرمجة، وهذه ليست مقررة على جميع الطلاب بل على المتخصصين في الحاسب فحسب.

٢- برمجيات لتعليم المقررات المختلفة وتختلف اختلافا واسعا نظرا لأن معلمي المقررات هم الذين يختارونها أو يعدونها، ولذلك فهي تختلف باختلاف المعلمين. وتتمثل غالبا إما ببرمجيات تعليمية مخصصة لتعليم تلك المواد يحصل عليها المعلم من الشركات المتخصصة المنتجة للبرمجيات التعليمية -و هي كثيرة في أمريكا- أو برمجيات توليدية يقوم المعلم بنفسه بإعدادها.

٣- برمجيات الإنترنت، و تعد من قبل بعض الجهات التعليمية الرسمية بما في ذلك مكتب تقنيات التعليم في وزارة التربية، أو يقوم المعلم باختيارها من مواقع شركات إنتاج برمجيات الإنترنت والتعليم الإلكتروني (الافتراضي) virtual learning ، وقد بدأت تنتشر بكثرة في شبكة الإنترنت بجميع اللغات، ومن أكثرها اللغة الإنجليزية.

واقع المناهج

بالرغم من أن الحكومة الأمريكية المركزية (الفيدرالية) قد قررت أن يستخدم الحاسب الآلي من قبل جميع المعلمين عبر جميع المناهج الدراسية، إلا أن هناك مهارات أساسية فرضت الحكومة الأمريكية إكسابها لجميع المتعلمين، وعلى الولايات والمناطق والمدارس اختيار طريقة إكساب هذه المهارات. وتختلف هذه المناهج أيضا تبعا لاختلاف المعلمين.

وفي مدارس العينة وجد أن هناك نوعين من المناهج:

١- مناهج مقررات الحاسب، وتحتوي هذه المقررات على البرمجة (بيسك أو لوغو)، وتطبيقات الحاسب، وهي: منسقات الكلمات، والجداول الإلكترونية، وقواعد البيانات، وبرمجيات العرض، وبرمجيات النشر (غالبا مجموعة مايكروسوفت)، و من أكثر الكتب استخداما في مدارس العينة كتاب: *تبسيط الحاسب Computer Simplifying* المعد من قبل شركة مايكروسوفت والذي ترجم لعدة لغات منها اللغة العربية.

٢- مناهج الحاسب المضمنة في المواد المختلفة، وهي ليست مناهج مستقلة، وإنما عبارة عن موضوعات من هذه المواد تدرس عبر الحاسب الآلي ليكسب التلاميذ فائدتين: الأولى معلومات ومهارات حاسوبية، والثانية دراسة هذه الموضوعات بطريقة شيقة.

ثالثا: نتائج المقابلات الشخصية

واقع المعلمين ومشكلات تدريس الحاسب

اتضح من نتائج المقابلات الشخصية مع أفراد عينة هذه الدراسة أن ٩ معلمين (٧٥٪) لا يحملون مؤهلات حاسب آلي في الأصل، وإنما كانوا معلمين لإحدى المواد، وبعد أخذ دورات تدريبية أصبحوا معلمي حاسب آلي، كما يتضح أن كل أفراد العينة قد أخذوا ويأخذون دورات تدريبية بمعدل مرة واحدة على الأقل كل سنة. وبالرغم من أن

غالبية أفراد العينة (١١) ٩٢٪ قد قاموا بتدريب زملائهم على الحاسب الآلي، إلا أنهم جميعا ذكروا أن ذلك تطوعا منهم ولم يكن يطلب منهم بطريقة رسمية ؛ أما معدل الحصص الأسبوعية فإنها تتراوح بين ٢٠ و ٢٥ حصة في الأسبوع (٤٠ دقيقة للحصة الواحدة).

ومن خلال المقابلة الشخصية يتضح أن الحاسب الآلي يدرس في أمريكا في الغالب بالطريقة التالية: عرض من قبل المعلم عن طريق جهاز العرض الآلي data projector ، ثم مباشرة الأجهزة من قبل المتعلمين بطريقة فردية يتاح خلالها للمتعلمين فرصة الاستفسار والأسئلة ويختم الدرس بتقويم بسيط للمهارات المقدمة في الدرس.

أما بالنسبة للمشكلات التي يعاني منها تدريس الحاسب الآلي حسب رأي أفراد العينة ، فقد تبين أنه لا يوجد مشكلات تتعلق بالموارد المالية أو بعدم توافر الأجهزة المتطورة أو الحصول على الدعم المطلوب ، بل إن النتائج تشير إلى عكس هذا ، فالمديرون يشتكون من عدم استخدام الأجهزة من قبل جميع المعلمين. لكن تبقى بعض المشكلات المتعلقة بتدريس الحاسب كما يراها أفراد العينة ، وهي: مشكلات: الصيانة ، وعدم توافر فني حاسب ، وعدم توافر المناهج والبرمجيات المناسبة.

نظام التعليم البريطاني ونتائج الدراسة الميدانية

أولا: نظام التعليم والتعليم التقني

تنقسم مدارس التعليم العام في بريطانيا إلى ثلاثة أقسام: الابتدائي : من سن الخامسة إلى سن الحادية عشرة ، و الثانوي : من سن الثانية عشرة إلى سن الخامسة عشر ، والكلية: من سن السادسة عشر إلى سن السابعة عشر أو الثامنة عشر (حسب سرعة المتعلم). والتعليم في بريطانيا إجباريا بين سن الخامسة وسن السابعة عشر أو الثامنة عشر (حسب سرعة المتعلم).

يهدف التعليم العام البريطاني الجديد الذي قرر عام ١٩٩٠ م إلى توفير نظام تعليم موحد كمحاولة لإصلاح النظام التعليمي ، وينقسم التعليم العام إلى أربع مراحل رئيسة key stages ، وتقسيمها على النحو التالي: المرحلة الأولى KS1 ؛ تبدأ بعد أن يكمل الطفل السنة الخامسة من العمر وتنتهي عندما يكمل معظم التلاميذ سن السابعة ؛ المرحلة الثانية KS2 تبدأ بعد دخول سن الثامنة وتنتهي عندما يكمل معظم التلاميذ سن الحادية عشرة ؛ المرحلة الثالثة KS3 تبدأ عند دخول المتعلم سن الثانية عشر وتنتهي عند إكمال معظم التلاميذ سن الرابعة عشر ؛ المرحلة الرابعة KS4 تبدأ عندما يدخل التلاميذ سن الخامسة عشر وتنتهي عندما يكون معظم الطلاب أكمل التعليم الإجباري (مابين سن السابعة عشر و الثامنة عشر).

وتقوم فلسفة هذا النظام على تقسيم هذه المراحل إلى مستويات متفرعة من هذه المستويات، ومن ثم تقسيم المتعلمين كمجوعات في هذه المستويات حسب مستوياتهم الدراسية في كل مادة على حدة بغض النظر عن مجموعته في المواد الأخرى. فقد يكون المتعلم مع مجموعة معينة في مادة العلوم ويكون مع أخرى أعلى منها في مادة اللغات، ومع ثالثة أقل منها في مادة تقنية المعلومات والاتصالات، وذلك حسب ما يراه معلم كل مادة، فتطور المتعلم في مادة معينة لا يرتبط إطلاقا بتطوره في المواد الأخرى [٢٠].

وتعتبر المناهج الوطنية البريطانية National Curriculum تطبيقا عمليا لهذه الفلسفة. ومثالا فريدا لمركزية وعدم مركزية المناهج، فلئن كانت هذه المناهج موحدة تماما في جميع المدارس البريطانية ويجب على كل مدرسة تطبيقها ، نجد في المقابل أن كيفية تحقيق هذه المناهج متروكة تماما للمدارس والمدرسين. وعلى الرغم من أن معظم التلاميذ يذهبون إلى المدارس الحكومية public schools ، إلا أن هناك مدارس خاصة تهتم بالتعليم الديني أو تتيح للتلاميذ فرصا أوسع ومرونة أكثر.

وتعتبر بريطانيا أنموذجا للدول التي تبنت الخطط الشاملة لإدخال المعلوماتية في التعليم، وقد كانت البداية في عام ١٩٧٣ م حين صدور التقرير المسمى "تقرير المستقبل" من مجلس تقنيات التعليم الذي قرر أن "الحاسب سيسبب ثورة في التعليم في العشر سنوات القادمة على الرغم من استمرار غلاء ثمنه." وفي عام ١٩٨٠م ظهر برنامج سمي "برنامج الإلكترونات التربوية" وكان يهدف إلى تطوير المناهج بما يتوافق مع التعليم المعلوماتي وتدريب المعلمين على استخدام الحاسوب بالإضافة إلى تجهيز وتطوير البرمجيات التعليمية في المدارس [٢١].

أما بالنسبة للأجهزة، فقد وضع لها خطة عام ١٩٨١ م حيث تم تجهيز كل المدارس الثانوية الإنجليزية بجهاز حاسب خلال عام واحد إذ لم يكن متوافرا بها من قبل، وقد كانت تكاليف تلك الأجهزة تدفع مناصفة بين نقابة المعلمين من جهة والمدارس وإدارات تعليمها من جهة أخرى. وقد اشترط في تلك الأجهزة أن تكون بريطانية الصنع، وهذا يعني انحصار الخيار بين أجهزة BBC و RM ، وهي الأشهر من بين الحواسيب البريطانية آنذاك والتي كانت مطابقة للمواصفات التعليمية، وكان مجموع الأجهزة التي زودت بها المدارس في تلك السنة ٦٥٠٠ جهاز.

سمي عام ١٩٨٢م عام "المعلوماتية" في بريطانيا في محاولة لنشر ثقافة حاسوبية وطنية عبر المناهج المدرسية، وكان التوجه آنذاك نحو التحول من مقررات الحاسب الآلي computer studies courses حيث الدراسة "عن الحاسوب" إلى تقنية المعلومات عبر المناهج الدراسية IT across all curriculum حيث الدراسة "عبر الحاسوب."

وفي عام ١٩٨٥م كان الاهتمام منصبا على البرمجيات التعليمية، إذ تحملت الحكومة البريطانية نصف تكاليف إنتاج تلك البرمجيات، بينما تحملت المدارس وإدارات تعليمها النصف الباقي، تبع ذلك خطة "الوسيط" عام ١٩٨٦م حيث زودت المدارس

بإمكانية الاتصال الإلكتروني عبر خطوط الهاتف. وقد استمر دعم الحكومة للبرمجيات التعليمية منذ ذلك الوقت وحتى الوقت الحاضر [٢١].

وفي بداية التسعينيات كان هناك أكثر من نوع من أجهزة الحاسبات الشخصية في كل مدرسة، وقد كان بعضها مرتبطا بشبكة محلية داخل معمل المدرسة. كما شاع استخدام البرمجيات التوليدية generic software نظرا لسهولة استخدامها والتدريب عليها وانخفاض سعرها. أما في أواسط التسعينيات، فقد انصب تركيز المدارس على تدريب المعلمين داخل المدارس وليس في الجامعات كما كان سابقا، إذ عملت سياسة وطنية لتدريب جميع المعلمين في المدارس، ذلك أن جميع المناهج باتت تستلزم مواد حاسوبية رئيسة ضمن مفرداتها، واعتبر استخدام الحاسب الآلي جزءا رئيسا من الخبرة المطلوبة من المعلم البريطاني، وقد كان تجاوب الجامعات وكليات إعداد المعلمين مناسبا إذ أن جميع الجامعات البريطانية قد غيرت مفردات إعدادها لتناسب "معلم عصر المعلوماتية" [٢٢].

وفي عام ١٩٩٥م وجه الاهتمام نحو توظيف الشبكات في التعليم والتدريس، إذ زودت المدارس بخطوط اتصال شبكي، تبع ذلك التركيز على الإنترنت وتوصيلها إلى المدارس، حيث كان يجب أن تكون جميع المدارس مرتبطة بالإنترنت في عام ٢٠٠٠م [٢٢].

ثانيا: نتائج البطاقة المسحية

واقع الأجهزة والمعامل

يتراوح عدد المعامل في مدارس العينة البريطانية بين واحد وخمسة معامل حسب حجم المدرسة، وغالبية معلمي المواد الدراسية يملكون حاسبا شخصيا في مكاتبهم (فصولهم)، كما أن المكتبات ومصادر التعلم مزودة أيضا بعدد قليل (بمتوسط خمسة أجهزة) من الأجهزة الشخصية، كما أن جميع المدارس مزودة بخدمة الإنترنت التي يستفيد منها الطلاب والمعلمون على حد سواء. ولكن هذا الاستخدام ليس من ضمن

المناهج الصفية، كما أن ليس جميع المعلمين لديه القدرة على استخدام الإنترنت، ولم تبدأ جميع المدارس البريطانية بمنح بريد إلكتروني إلا لمجموعة بسيطة من الطلبة والراغبين من المعلمين. وعدد أجهزة الحاسب يتراوح بين ١٠٠ إلى ٥٠٠ جهاز بحسب حجم المدرسة، ومتوسط عدد الأجهزة لكل مائة طالب ١٢.٥ جهاز (أي ثمانية طلاب لكل جهاز)، وغالبية هذه الأجهزة حديثة بسرعات عالية (٦٠٠ ميقا هيرتز فأكثر)، كما أن هناك اتجاها كبيرا لدى المدارس البريطانية بالتوسع باستخدام الحاسبات الصغيرة laptop، حيث تمثل نسبة الأجهزة الصغيرة في المدارس نسبة تتروح بين ١٠ و ٢٠ ٪. أما الطابعات، فإن أعدادها تتراوح بين ١٠ و ٥٠ طابعة ليزرية ونقطية.

واقع البرمجيات

تسيطر تطبيقات الحاسب على نوعية البرمجيات المستخدمة في المدارس البريطانية، ومن أشهر هذه التطبيقات مجموعة مايكروسوفت المشهورة، ولا توجد برمجيات لغات البرمجة في المدارس البريطانية نظرا لإلغائها من مناهج المدارس. وتشير نتائج البطاقة المسحية في مدارس العينة إلى أن المدارس البريطانية تستخدم هذه البرمجيات بشكل كبير في مواد تقنية المعلومات والاتصالات وفي بقية المناهج المدرسية في تطبيقات وتمارين من مفردات هذه المناهج. كما أن هناك بعض البرمجيات التعليمية المخصصة في تدريس بعض المناهج في بعض المدارس، والتي يقوم المعلمون باختيارها إذا رأوا أنها تتوافق مع أهداف ومفرداته المنهج.

واقع المناهج

تعتبر بريطانيا أول دولة تدخل منهجا باسم تقنية المعلومات والاتصالات information and communication technology (ICT)، و تقنية المعلومات والاتصالات

هي أحد المناهج الوطنية البريطانية National Curriculum ، وتشمل الأهداف والخطوط العريضة لتقنية المعلومات والاتصالات والمستوى الذي يجب أن يصل إليه كل متعلم في هذا المجال. وتنقسم مناهج تقنية المعلومات والاتصالات في بريطانيا إلى قسمين:

القسم الأول: منهج باسم تقنية المعلومات والاتصالات وقد حددت المناهج الوطنية أهدافا لهذا المنهج على ثمانية مستويات، وهي [٢٣، ص ٤١]:

١- يجب أن يستكشف المتعلمون المعلومات من مصادر مختلفة: صور، ونصوص، وأصوات.

٢- يجب أن يستخدم المتعلمون تقنية المعلومات والاتصالات لتنظيم وتصنيف المعلومات لعرض نتائجهم، وذلك بإدخال، وحفظ، واسترجاع المعلومات، وكذلك لتعميم وتسجيل أعمالهم حيث يتبادلون ويشاركون بعضهم بعضا.

٣- يجب أن يستخدم المتعلمون تقنية المعلومات لحفظ المعلومات ولاستخدام المكان المناسب للمعلومات بعد الاستقصاء، ويجب أن يستخدموها لتعميم و تطوير وتنظيم وعرض أعمالهم مع المشاركة فيما بينهم.

٤- يجب أن يفهم المتعلمون الحاجة للاهتمام بصياغة الأسئلة عند جمع وأخذ ومناقشة المعلومات، ويجب أن يتبين لهم أن المعلومات الضعيفة تؤدي إلى نتائج أضعف.

٥- يجب أن يكون المتعلمون قادرين على انتقاء المعلومات التي يحتاجونها لأهداف مختلفة، وكذلك يكونون قادرين على التأكد من صلاحية هذه المعلومات.

٦- يجب أن يكون المتعلمون قادرين على تطوير وتنقيح أعمالهم من أجل رفع كفاءتها باستخدام معلومات من مصادر مختلفة.

٧- يجب أن يستطيع المتعلمون دمج المعلومات المعتمدة على تقنية المعلومات والاتصالات مع مصادر المعلومات الأخرى.

٨- يجب أن يعتمد المتعلمون على أنفسهم باختيار مصادر المعلومات وأدوات تقنية المعلومات والاتصالات من أجل إنتاج مهام معينة.

القسم الثاني : دمج تقنية المعلومات والاتصالات مع المناهج المختلفة، وقد حددت المناهج الوطنية أهدافا لهذا الدمج هدفين رئيسين [٢٣، ص ٣٦]:

٩- يجب أن يعطى المتعلمون فرصا متعددة لتطبيق وتطوير مهاراتهم في تقنية المعلومات والاتصالات من خلال استخدام أدوات تقنية المعلومات والاتصالات لدعم تعلمهم لجميع المناهج (ماعدا التربية الرياضية في المستوى الأول والثاني).

١٠ - يجب أن يعطى المتعلمون فرصا متعددة لدعم أعمالهم، وذلك بإعطائهم القدرة على :

- البحث في مصادر معلومات مختلفة، وانتقاء المعلومات التي يحتاجونها مع تطوير قدرتهم على الاستفهام عن ضبط هذه المعلومات.
- تطوير أفكارهم باستخدام أدوات تقنية المعلومات والاتصالات لضبط أعمالهم.
- المشاركة وتبادل المعلومات بين المتعلمين بطريقة مباشرة وبطريقة إلكترونية.
- مراجعة و تعديل وتقويم أعمالهم من أجل أن ينعكس هذا على كفاءة هذه الأعمال.

ثالثا: نتائج المقابلات الشخصية

واقع المعلمين ومشكلات تدريس الحاسب

يتبين من نتائج المقابلات الشخصية مع أفراد عينة هذه الدراسة أن جميع معلمي تقنية المعلومات والاتصالات ليسوا متخصصين أصلا في الحاسب الآلي وإنما كانوا معلمين لأحد التخصصات، وبعد أخذ دورات (وتدريب الذات أحيانا) أصبحوا معلمين لتقنية

المعلومات والاتصالات، ويتضح أنهم جميعا يأخذون دورات تدريبية مرة واحدة على الأقل كل سنة. وجميعهم قد قاموا بتدريب زملائهم على استخدام الحاسب في تدريس موادهم في أثناء اليوم الدراسي أو بعد انتهاء الدوام الدراسي. ومعدل الحصص التي يدرسونها يتراوح بين ١٢ و ٣٠ حصة (٥٠ دقيقة للحصة الواحدة).[٥]

ومن خلال المقابلة الشخصية اتضح أن الحاسب الآلي يدرس في بريطانيا بطرق متباينة، ولكن أشهر الطرق المستخدمة هي عرض الموضوع من قبل المعلم، وطرح مشكلة، ومن ثم تكليف المتعلمين بحل هذه المشكلة، وقد تمتد المشكلة لأكثر من درس، أو قد يكلف المتعلمين بمشروع معين (فرادى أو مجموعات) وفي النهاية يقوم المعلم بتقويم تعلم التلاميذ للموضوع أو المشروع.

أما بالنسبة للمشكلات التي يعاني منها تدريس الحاسب الآلي كما يراه أفراد العينة، فهي المشكلة المالية تليها مشكلة عدم وجود الوقت الكافي لتدريس مناهج تقنية المعلومات والاتصالات يليها عدم توافر فني أجهزة وبرمجيات في المدرسة، ثم عدم توافر معامل كافية.

نظام التعليم الياباني ونتائج الدراسة الميدانية

أولا: نظام التعليم والتعليم التقني

يعتبر نظام التعليم العام في اليابان مثالا جيدا للأنظمة شديدة المركزية، إذ أن جميع مدارس التعليم العام تدار وتشغل من قبل وزارة التربية التي يطلق عليها مونبوشو Monbusho ، وفي كل منطقة يوجد مجلس تعليمي تابع للمونبوشو يسيطر على جميع

---

٥ بعض المعلمين يدرس نظاما جزئيا وبعضهم يدرس تقنية المعلومات والاتصالات بالإضافة إلى تدريس مادته الأصلية.

المدارس، وفي بعض المناطق يسيطر هذا المجلس على المدارس الثانوية ؛ أما المدارس الابتدائية والمتوسطة، فإن المجلس المحلي هو الذي يسيطر عليها [٢٤، ص ص ٢-٣].

ويتبع التعليم في اليابان نظام ٦-٣-٣ : أي ست سنوات للمرحلة الابتدائية Shogakko ، وثلاث سنوات للمرحلة المتوسطة Chugakko ، وثلاث سنوات للمرحلة الثانوية Kotogakko . والتعليم في اليابان إجباري من عمر ست إلى خمس عشرة سنة (أي المرحلتين الابتدائية والمتوسطة) [٢٥، ص ١٣].

ومعظم المتعلمين في اليابان يلتحقون بالمدارس الحكومية، وتشير إحصاءات المنبوشو إلى أن ٩٩٪، و ٩٣.٨٪، و ٧٠.٦٪ من المتعلمين يلتحقون بالمدارس الحكومية في المراحل الثلاث على التوالي [٢٤، ص ص ١-٢].

أما بالنسبة للمناهج، فإنها تعهد و تؤلف كاملة من قبل وزارة التربية لجميع المراحل الثلاث في جميع مدارس الدولة، وتتاح الفرصة للقطاع الخاص لطباعتها وبيعها.

وقد بذلت الحكومة اليابانية أموالا ضخمة لتمكن المدارس من الحصول على أكبر قدر ممكن من أجهزة الحاسب الآلي و بطريقة مخططة-ربما أفضل من أي دولة أخرى، حيث قامت "الهيئة اليابانية لتشجيع تقنية التعليم" بإعداد تقارير سنوية شاملة لمتابعة ودراسة المشاكل التي تواجه تطبيق المعلوماتية في التعليم، و ذلك في الأعوام من ١٩٨٥ حتى ١٩٨٩م، و هي الفترة التي تحددت بها معالم تخطيط و تطوير تقنية المعلومات التعليمية في اليابان. و منها إصدار الإدارة المحلية للإصلاح التربوي (NECR) أربعة تقارير مهمة أوضحت فيه التحديات التي تواجه المدارس اليابانية.

التقرير الأول يشرح الحاجة إلى اختبار الطريقة التي يمكن للمدارس أن تواكب زيادة هيمنة المعلوماتية على المجتمع ؛ وذهب التقرير الثاني لتحديد ثلاثة أساسات لتعامل المدارس مع المعلوماتية و هي : تشجيع الحماس نحو المعلوماتية، والاستفادة من القدرة الكامنة لتقنية المعلومات، وتقليل الآثار السلبية و زيادة الفوائد الإيجابية من تقنية

المعلومات. و قد ركز التقرير الثالث على وضع مواصفات للمناهج الدراسية، كما أبرز التقرير الحاجة إلى إدخال تقنية المعلومات في تدريس المناهج الدراسية، و خصوصا في مناهج فنون الصناعة و الاقتصاد المنزلي. أما التقرير الأخير، فقد ركز على تحديد الجزء المناسب من التعليم المعلوماتي الذي يجب أن يوضع لكل مرحلة و كل منهج من مراحل ومناهج التعليم العام من الحضانة حتى نهاية المرحلة الثانوية [٢٦، ص ص ٢٩٤-٢٩٥].

وبعد هذه التقارير صدرت تقارير واضحة عامي ١٩٨٨م و ١٩٨٩م تحدد المعالم المستقبلية لاستخدام تقنية المعلومات في المدارس مهيأة المجتمع التعليمي للتغير الذي سيحدث في فلسفة التدريس وطرق التدريس المترتبة على تطبيق التعليم المعلوماتي عبر جميع المناهج المدرسية و التغير الذي سيحدثه في بيئة التعلم و مهارات التفكير المطلوبة.

وفي بداية التسعينيات ١٩٩١-١٩٩٢ م كانت النتيجة لهذه الإرهاصات أن أصدرت وزارة التربية اليابانية مناهج جديدة أطلقت عليها "مقررات الدراسة." و التي تدور حول "عالمية الثورة المعلوماتية." و يمكن تلخيص أهداف هذه المقررات الجديدة بما يلي [٢٧، ص ٣٦]:

١- تمكين المتعلمين من التعامل مع تقنية المعلومات و التآلف معها؛

٢- تمكينهم من اختيار و انتقاء التطبيقات المعلوماتية المناسبة لأهداف مختلفة؛

٣- إدراكهم للأبعاد الشخصية والاجتماعية لتقنية المعلومات بما في ذلك حقوق الطبع و أخلاقيات المعلوماتية.

وفي عام ٢٠٠٠ م قامت الحكومة اليابانية بمشروع تحديث جميع أجهزة الحاسب في مدارسها المتوسطة والثانوية، كما قامت بإعداد مناهج جديدة خصصت اثنين منها للتقنية والمعلومات وهما: تقنية المعلومات، والتصميم والتقنية، كما شجعت جميع المعلمين على الاستفادة من هذه الأجهزة بالاستعانة بها في تدريس مناهجهم.

ثانيا: نتائج البطاقة المسحية

واقع الأجهزة والمعامل

اتضح من نتائج البطاقة المسحية أن جميع مدارس العينة مزودة بمعمل أو معملين للحاسب الآلي حسب حجم المدرسة، بالإضافة إلى تزويد مكتبة المدرسة والفصول الدراسية بأجهزة حاسب، وبعض المعلمين لديهم أجهزة حاسب شخصية في مكاتبهم. وعدد الأجهزة يتراوح بين ٥٠ إلى ١٠٠ جهاز في المدرسة الواحدة، ومتوسط عدد الأجهزة لكل مائة طالب ثمانية أجهزة (أي اثنا عشر طالب لكل جهاز)، وهذه الأجهزة جميعا من الأنواع الأصيلة غير المجمعة، وتتراوح سرعاتها بين ١٠٠ إلى ٦٠٠ ميجا هيرتز. أما الطابعات، فتتراوح أعدادها بين ٥ إلى ١٠ طابعات أغلبها ليزرية غير ملونة. ونصف المدارس اليابانية متصلة بشبكة الإنترنت؛ أما بالنسبة للمتعلمين والمعلمين فلم يمكنوا بعد من استخدام الإنترنت في المدارس.

واقع البرمجيات

يدرس الحاسب الآلي في التعليم الثانوي الياباني بصورة مستقلة عن المواد الأخرى، ولا يستعان به في تدريس المواد الأخرى بصورة رسمية، وإن كانت هناك بعض الاجتهادات من بعض المعلمين، وحاليا تدرس لغة البيسك مع بعض البرمجيات الأساسية في تعلم الحاسب الآلي.

واقع المناهج

لا يوجد مناهج خاصة بالحاسب في التعليم الثانوي الياباني، ولكن يوجد منهج يسمى: التدبير المنزلي والمهارات الصناعية، وهو يحتوي على المهارات والمعلومات الحاسوبية المقررة على تلاميذ هذه المرحلة تحت مسمى: عمليات المعلومات، وحاليا يدرس التلاميذ اليابانيون المفردات التالية:

- حياتنا والحاسب، حيث يتعرض إلى دور الحاسب في الحياة اليابانية اليومية.

- معلومات عامة عن الحاسب، ويدرس التلاميذ معلومات عامة عن الحاسب كوحدة الإدخال والإخراج والطابعة والأقراص المرنة والمدمجة.

- أساسات الحاسب، ويدرس التلاميذ فيه مهارات لوحة المفاتيح، وحفظ الملفات والتعامل معها، وعرض البيانات على الحاسب وعمليات المعلومات والبرمجة (لغة البيسك).

- مستقبل الحاسب، ويشمل الشبكات وأنواعها، والتعامل الرقمي وأمن المعلومات.

ثانيا: نتائج المقابلات الشخصية

واقع المعلمين ومشكلات تدريس الحاسب

بما أنه لا يوجد مقرر باسم الحاسب في مدارس اليابان فقد أجريت المقابلات مع معلمي الحاسب الآلي والمهارات الصناعية وبعض المعلمين الذين يدرسون البرمجة كجزء من هذا المقرر. وتبين من نتائج هذه المقابلات مع عينة هذه الدراسة أن ٥ معلمين (٦٣٪) لا يحملون مؤهلات حاسب آلي في الأصل، وإنما كانوا معلمي إحدى المواد، وبعد أخذ دورات تدريبية أصبحوا معلمي حاسب آلي، كما يتضح أن كل أفراد العينة قد أخذوا ويأخذون دورات تدريبية بمعدل مرة واحدة على الأقل كل سنتين. و قد قام بعض أفراد العينة بتدريب زملائهم على الحاسب الآلي تطوعا؛ أما معدل الحصص الأسبوعية فإنها تتراوح بين ٢٢ إلى ٣٠ حصة في الأسبوع (٤٥ دقيقة للحصة الواحدة).

ومن خلال المقابلة الشخصية يتضح أن الحاسب الآلي يدرس في اليابان بالطريقة التالية: شرح الموضوع من قبل المعلم، ثم عرض صورة مبسطة لمحتويات الدرس، ثم

مباشرة المتعلمين للأجهزة بطريقة فردية يتاح خلالها للمتعلمين فرصة الاستفسار والأسئلة، ويختم الدرس بتقويم بسيط للمهارات المقدمة في الدرس.

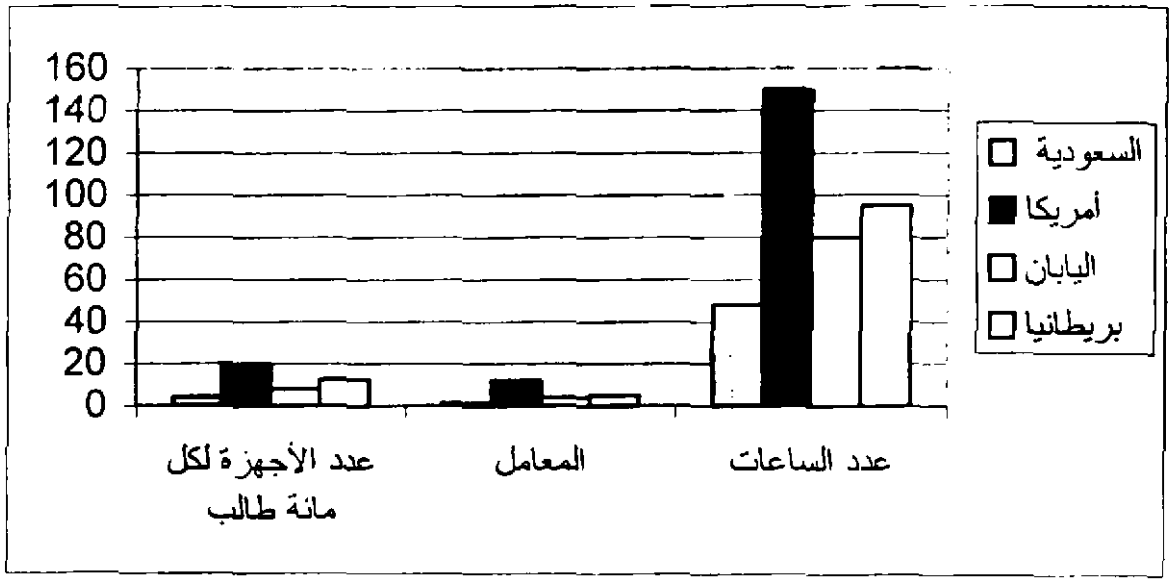
أما بالنسبة للمشكلات التي يعاني منها تدريس الحاسب الآلي كما يراها أفراد العينة، فقد تبين أن أهمها قلة الوقت المخصص للحاسب الآلي وعدم وجود البرمجيات المناسبة، ولا تشكل الأجهزة أو الدعم المالي مشكلة تذكر في المدارس اليابانية.

مناقشة و مقارنة النتائج

يقدم هذا الجزء مناقشة للنتائج التي تم التوصل إليها من أدوات الدراسة في الدول الأربع.

أولا: الأجهزة

يتضح من شكل رقم ٢ أن أمريكا هي أكثر الدول الأربع تفوقا في عدد أجهزة الحاسب المتوافرة في المدرسة، ومن حيث عدد المعامل المخصصة للحاسب الآلي، وعدد ساعات الحاسب والمعلومات التي يأخذها كل متعلم في السنة الواحدة. كما أن السعودية أقل هذه الدول، بل إن ما يقدم للمتعلم في السعودية من الحاسب الآلي وخدماته أقل من نصف ما يحصل عليه المتعلم الأمريكي. وبالإضافة إلى هذه المقارنة، فإن هناك خدمات حاسوبية ومعلوماتية لم تدخل مجال المقارنة لعدم وجودها في جميع دول المقارنة كخدمة الإنترنت للطلاب والمعلمين، والأجهزة الحاسوبية المساندة لتعلم الحاسب والمعلومات كالقارئ الضوئي وجهاز العرض الآلي، والذي يتبن من نتائج الدراسة أن هناك تفوقا واضحا لصالح المدارس الأمريكية.



شكل رقم ٢. مقارنة نتائج الدول من حيث الأجهزة

ثانيا: البرمجيات

تنقسم دول المقارنة في هذه الدراسة إلى قسمين من حيث البرمجيات المستخدمة. القسم الأول دول تستخدم الحاسب ضمن المناهج الدراسية المختلفة وهي أمريكا وبريطانيا، والثاني دول تستخدم الحاسب الآلي كمادة دراسية منفصلة ولا يقدم ضمن بقية المناهج وذلك في السعودية واليابان. ولذلك، فإن نوعية البرمجيات ترتبط بالطريقة التي يقدم بها الحاسب، فعندما يقدم مدمجا مع المواد الأخرى فإن التركيز يكون على تطبيقات الحاسب والبرمجيات التعليمية. أما حينما يقدم مستقلا فإن لغات البرمجة هي المهيمنة على البرمجيات المقدمة للمتعلم، وإن قدمت التطبيقات فإنها تقدم بطريقة تقنية لا ترتبط باستخداماتها في التعليم.

ثالثا: المناهج

ترتبط مناهج الحاسب والمعلومات بما ذكر آنفا عن الطريقة التي يستخدم بها الحاسب، ففي دول الدمج نجد أن مناهج الحاسب والمعلومات تقدم في مواضيع من داخل

المناهج الدراسية المختلفة، وإن خصصت مناهج مستقلة للحاسب، إلا أن التركيز على مايأخذه المتعلم من ثقافة ومعلومات حاسوبية في شتى المناهج الدراسية؛ أما في دول الفصل فإن مناهج الحاسب تقدم كبقية المواد دون الارتباط ببقية المواد الأخرى. ومن النتائج الطريفة في هذه الدراسة أن الدول التي تستخدم النظام التعليمي المركزي (السعودية واليابان) تقدم الحاسب كمادة مستقلة؛ أما الدول التي تطبق النظام المحلي (أمريكا وبريطانيا)، فتقدم الحاسب ضمن المناهج الدراسية. ويعلل الباحث ذلك ببطء القرار في الأنظمة المركزية وسهولة التغيير في الأنظمة غير المركزية، ويؤكد ذلك ماوجده الباحث في السعودية واليابان من رغبة قوية لدى المعلمين لتضمين تدريس الحاسب في جميع المناهج المدرسية، إلا أنهم لا يملكون مثل هذا التغيير، ولو كان الأمر بيديهم لربما غيروا من طريقة تدريسه وتقديمه، وهذا ما حدث في كل من أمريكا وبريطانيا إذ أن المدارس هي التي بادرت بالتغيير ومن ثم أتبع هذا -أخيرا- بقرار فيدرالي.

رابعا: المعلمون ومشكلات تدريس الحاسب

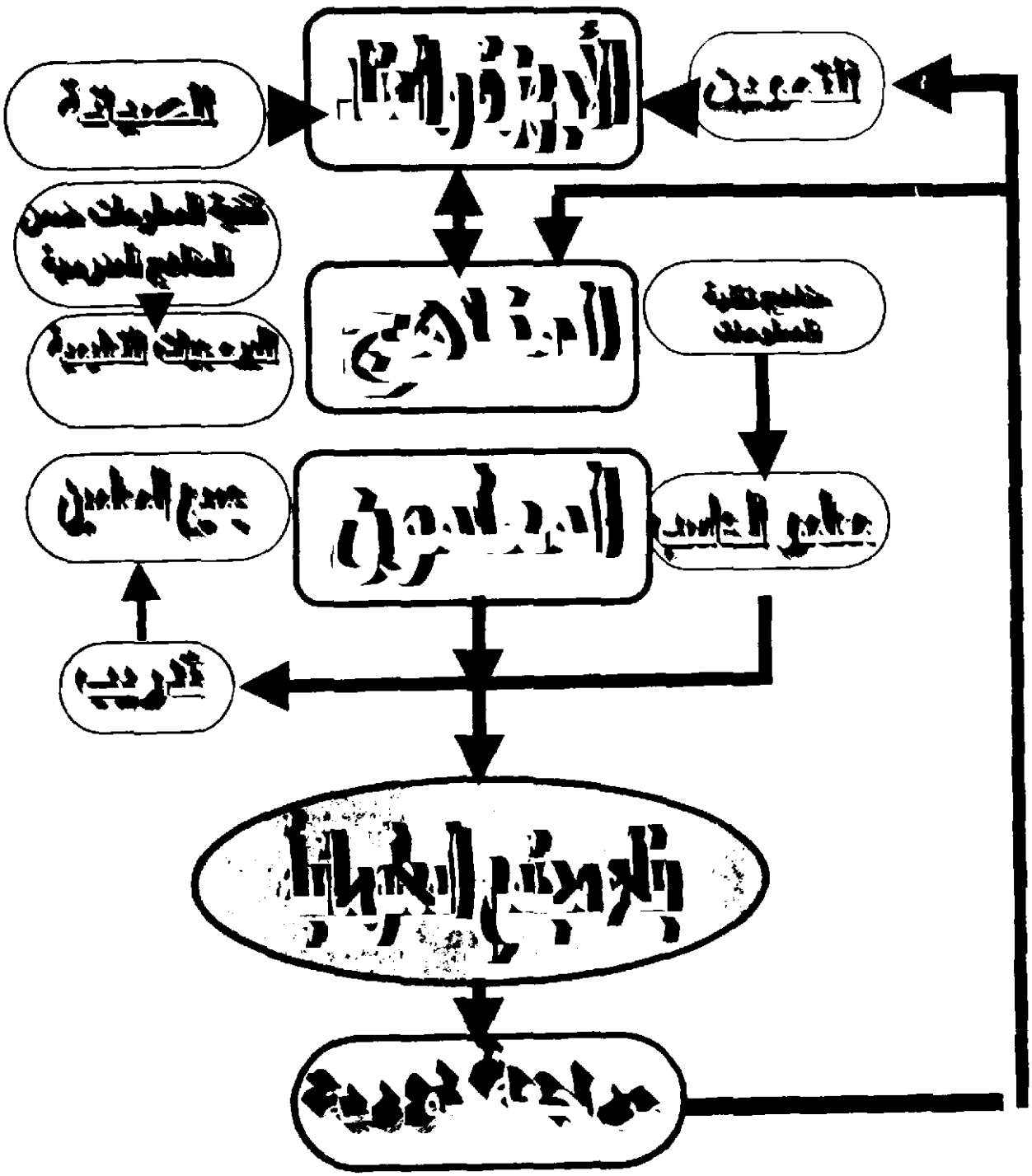
تشير نتائج هذه الدراسة إلى تشابه جميع الدول الأربع في مؤهلات معلمي الحاسب والمعلومات. ففي الغالب أن معلمي الحاسب ليسوا من المتخصصين أصلا فيه، ولكنهم معلمو مواد أخرى، وبعد أخذ دورات تدريبية أصبحوا مسؤولين عن تدريس الحاسب والمعلومات في المدرسة. ويعلل الباحث هذا بسبب اتساع الفرص للمتخصصين في الحاسب الآلي في القطاع الخاص في جميع الدول مما جعل معلمي الحاسب المتخصصين يتجهون إلى القطاع الخاص، وقد تكون هذه المشكلة وقتية نظرا للتسارع الكبير في استخدامات الحاسب في جميع المجالات، وهذا أدى إلى الفرص الكبيرة للمتخصصين في الحاسب الآلي، ويظهر أن التعليم لم يكن خيارا محببا لدى الكثير من المتخصصين في الحاسب الآلي.

وبالرغم من أن السعودية تواجه مشكلة حادة تتمثل في نقص الأجهزة والدعم المالي، نجد في المقابل أن أمريكا تواجه مشكلة معاكسة وهي عدم استثمار جميع الخدمات الحاسوبية المتوافرة في المدارس، وقد يرجع السبب إلى قلة الوقت المعطى لتعليم الحاسب الذي لا زال ينظر إليه كمادة من المواد بالرغم من أنه أصبح مهارة أساسية يجب أن تقدم كالقراءة والحساب، وأمية حديثة يجب أن تعامل كالقراءة والكتابة.

أما الطريقة التي يقدم بها الحاسب، فمن الملاحظ أن هناك ارتباطا بينها وبين أسلوب التعليم، ففي الأنظمة المركزية (اليابان والسعودية) يدرس الحاسب بطريقة تقليدية تشبه الشرح والإلقاء؛ أما في الأنظمة غير المركزية (أمريكا وبريطانيا) فإنه يدرس بطريقة العرض والعمل الفردي، وقد يكون السبب في ذلك الحرية المتروكة للمعلم في الأنظمة غير المركزية والتي تعطي المعلم حرية كبيرة في اختيار الطريقة التي يدرس بها بعكس الأنظمة المركزية التي تفرض محتوى معينا وطريقة موحدة للتدريس.

خطة وطنية لتعليم المعلوماتية في المملكة العربية السعودية

استنادا إلى الواقع الآنف الذكر لكل من الأجهزة والبرمجيات والمناهج والمعلمين في السعودية وبقية الدول الثلاث، واستفادة من خبرات تلك الدول تقدم هذه الدراسة خطة مقترحة -جديدة- لتعليم المعلوماتية في المملكة العربية السعودية، وتتضمن هذه الخطة بعض الحلول المقترحة لبعض المشاكل التي يعاني منها تعليم المعلوماتية في المملكة، كما ستحاول الدراسة تصميم أنموذج حسن لإعداد الأجيال القادمة لمجتمع المعلوماتية (انظر شكل رقم ٣).



شكل رقم ٣. خطة وطنية مقترحة لتعليم المعلوماتية في المملكة العربية السعودية

وهذه الخطة تدرس أهم الجوانب التي وجد أنها تؤثر على تعليم المعلوماتية في المملكة، وهي: الأجهزة والعتاد، والمناهج والمعلمين، والبرمجيات، و يستعرض الجزء التالي وضع تصور لهذه الجوانب وكيفية حل المشاكل التي يعاني تعليم الحاسوب والمعلومات في المملكة.

الأجهزة والعتاد

تمثل أجهزة الحاسب الآلي المشكلة الأولى في المدارس، وتتمثل هذه المشكلة في قلة وعدم كفاءة تلك الأجهزة، وهي في حاجة عاجلة إلى خطة واضحة طويلة المدى لحل مشكلة مرتبطة بالحاسب الآلي منذ إدخاله للمدارس قبل أكثر من خمسة عشر عاما. وبالرغم من جهود الوزارة في محاولة حل هذه المشكلة، إلا أنها تظل دائما المشكلة الأولى والعائق الأول أمام التربية المعلوماتية.

والمتابع لخطة الوزارة الجديدة في تأمين أجهزة جديدة يرى أن المشكلة سوف تتكرر مالم تحل جذريا، إذ أنه على الرغم من تأمين هذه الأجهزة حديثا إلا أنها من فصيلة قديمة نسبيا (من فصيلة بنتيوم ٢) والتي كانت أحدث المتاح عند دراسة الواقع فأصبحت قديمة عند الانتهاء من تأمينها، ويمكن التفكير في حلول منها:

١- تطبيق مبدأ "التموين" بدلا من "التأمين،" وهذا يعني وضع عقود طويلة الأجل (٥-١٠ سنوات)، تتلخص هذه العقود في أن تقوم الشركات الموردة بتأمين أجهزة حديثة متوافقه مع منهج (مناهج) تقنية المعلومات، ومن ثم تقوم بصيانتها (برمجيات وعتاد) طول مدة العقد، كما تقوم بتحديثها -أو استبدالها- كل ماتغيرت هذا المناهج (كل سنتين مثلا). إن هذا المقترح مكلف من الناحية المادية ولكنه يقضي على مشكلة صعب حلها منذ أمد بعيد.

٢- التأمين الجزئي للأجهزة، ويعني هذا تأمين جزء من الأجهزة في كل سنة لكل المدارس، فمثلا تزود نصف المدارس في السنة الأولى بعشرين جهازا والنصف الآخر بمثل هذا العدد في السنة التالية، وفي السنة الثالثة تستكمل أجهزة المجموعة الأولى بينما تستكمل أجهزة المجموعة الثانية في السنة الرابعة، وتستمر الحركة بهذا الشكل، أي أن كل مدرسة تحصل على أجهزة جديدة أو محدثة كل أربع سنوات. وهذا الأسلوب مطبق في المدارس الأمريكية. وبالرغم من أنه ليس أفضل من الحل الأول إلا أنه أقل تكلفة، ومن الممكن في هذه الحالة أن تخصص الأجهزة الحديثة لتدريس البرمجيات التي تتطلب كفاءة عالية.

ومن أهم المشكلات التي أشار إليها معظم أفراد العينة في السعودية مشكلة صيانة الأجهزة (عبر عنها بعدم توافر فني في المدرسة)، وهنا يبرز خياران: الأول ربط الأجهزة بصيانتها عند شرائها كما هو مطبق في مدارس بريطانيا، والثاني توفير فني حاسب يكون مسؤولا عن صيانة الأجهزة والعتاد وتجهيز المعمل والتنسيق بين المعلمين. وقد يكون توفير فني حاسب ضرورة يتطلبها التوسع في استخدام الحاسوب وتعدد مهامه وكثرة الأعباء الملقاة على عواتق المعلمين. ولعله من الملاحظ أن هذه المشكلة تعاني منها حتى الدول المتقدمة في تعليم الحاسوب، فنتائج هذه الدراسة تشير إلى أن هذه مشكلة عامة يحسن تلافي حدوثها في المدارس السعودية، وقد أشار أحد المعلمين الأمريكيين إلى أن جميع مشاكله الخاصة بتعليم الحاسب ستنتهي عند وجود فني متخصص يقوم بمساعدة المعلم ودعمه من الناحية الفنية وإعداد المعمل قبل دخول الطلاب وبعد خروجهم.

المناهج والبرمجيات

يتضح من هذه الدراسة أن هناك مشكلتين مرتبطتين بمناهج الحاسب الآلي وبرمجياته في المملكة. الأولى: عدم كفاءة الأجهزة في تشغيل البرمجيات المرتبطة بمفردات المناهج، والثانية: عدم مناسبة جميع مفردات المناهج لحاجة المتعلم الفعلية و حيث إن الوزارة

تقوم حاليا بتحديث شامل للمناهج بما فيها مناهج الحاسب والمعلومات.[٦] لذلك فإنه يصعب تقويم هذه المناهج قبل تطبيقها، ولكن ونظرا لطبيعة الحاسب المتجددة، فإن أمر ربطها بالمناهج الأخرى قد يعيق تطويرها، ويمكن التفكير هنا في عدم طباعة مناهج للحاسب والمعلوماتية والاكتفاء بمذكرات ذات مواصفات عالية بحيث يسهل تغييرها كل سنة أو سنتين، وقد يترك مساحة مرنة للمعلم لتنفيذ مفردات المنهج. ولعله من عوامل نجاح وتفوق التعليم في أمريكا تلك المرونة الواسعة للمعلمين في اختيار وتنفيذ المناهج. أما اليابان-وهي من أكثر دول العالم مركزية في التعليم- فإنها تفكر حاليا في منح المعلمين وخصوصا معلمي الحاسب والمعلومات بعض الحرية في وضع تلك المناهج نظرا لطبيعتها المتجددة، وقد ذكر بعض مديري المدارس اليابانية الذين قابلهم الباحث أنهم يفضلون منح المعلمين حرية مشابهة لتلك الحرية المعطاة للمعلم الأمريكي.

وتتمثل المشكلة الأولى في أن المعلمين لا يستطيعون تشغيل جميع البرمجيات المطلوبة منهم في المنهج، وهنا يبرز سؤال: هل المناهج تحدد مواصفات الأجهزة أم العكس؟ الواقع يدل على أن لا ارتباط بينهما، وإن كان الأصل أن تكون الأجهزة قادرة على تشغيل جميع متطلبات المناهج، ولكن لأن المناهج تتغير دوريا بمنئى عن الأجهزة - ربما لسهولة تغيير المناهج مقارنة بالأجهزة- حدثت المشكلة التي ذكرها بعض أفراد العينة وهي عدم تلاؤم الأجهزة مع متطلبات المنهج. وتقترح الخطة الحالية أن يسير تطوير وتحديث الأجهزة جنبا إلى جنب مع تطوير المنهج، أو على الأقل تربط عقود الأجهزة بتلاؤمها مع مفردات المنهج وسرعة مناسبة لتنفيذ هذه المفردات.

المشكلة الثانية وهي عدم مناسبة جميع مفردات المنهج لحاجة المتعلم الفعلية، وتتمثل بلغة البرمجة والترميز ونظام التشغيل القديم (الدوس) وغيرها. ويمكن حل هذه

---

٦ يرأس الباحث حاليا لجنة التحكيم الخاصة بتحكيم وثيقة منهج الحاسب الآلي بوزارة المعارف.

المشكلة بزيادة البرمجيات التطبيقية ومواضيع الإنترنت وغيرها من البرمجيات التي تطور قدرات المتعلم الحاسوبية وتهيئه لعصر المعلوماتية وسوق العمل بدلا من إقحامه في مفردات بعيدة عن حاجته وحياته.

وتشير الخطة إلى أن الحاسب الآلي يجب أن يقدم بصورتين:

الأولى: مقررات مستقلة تسمى تقنية المعلومات وهي مواد مستقلة كبقية المواد المدرسية، وتهدف إلى إعطاء المتعلم البنية الأساسية للتعامل مع الحاسب الآلي وتقنية المعلومات.

الثانية: تقنية المعلومات ضمن المناهج الدراسية، ومن خلالها تقدم مهارات حاسوبية تطبيقية عبر جميع المواد الدراسية (دين، لغات، رياضيات، علوم، علوم اجتماعية، ...)، وهذا يتناسب مع تدريب جميع المعلمين المشار إليه في الخطة، ويهدف هذا الجزء إلى:

١-زيادة مهارات المتعلمين في الجوانب التطبيقية للحاسب والمعلومات.

٢-تحفيز التعلم وتشويق المتعلمين لدراسة جميع المواد من خلال تقديمها بطريقة جذابة ومثيرة ومنمية لتفكير المتعلم.

المعلمون (معلمو الحاسب ومعلمو المواد الأخرى)

يعاني معلمو الحاسب الآلي من نقص كبير في الإعداد. إذ أن معظم هؤلاء المعلمين يعوزهم الإعداد التربوي حيث تمت الاستعانة بهم للحاجة الملحة، ونظرا لغياب المعلم المؤهل تخصصيا وتربويا لجأت وزارة المعارف إلى معلمين غير متخصصين في التربية وطرق التدريس أو إلى معلمين غير مكتملي الإعداد التخصصي، حيث إن مؤهلهم التخصصي لا يتجاوز دورات تدريبية على الحاسب. ومع زيادة أعداد الخريجين من المتخصصين في الحاسب وقلة المتخصصين في التربية (لأن جامعة الملك سعود هي الجامعة الوحيدة التي

تخرج هذه الفئة)، فإن الحاجة ماسة إلى وضع برامج تربوية في كليات المعلمين التابعة لوزارة المعارف أو بالتعاون مع الجامعات لتأهيل المتخصصين في الحاسب لتدريسه أو افتتاح أقسام للحاسب الآلي في كليات المعلمين.

أما معلمو المواد الأخرى، فإنهم لا يزالون في غياب عن المعلوماتية، والشعور العام في المدارس هو أن ليس لغير معلم الحاسب علاقة به، وقد يستغرب أن يتطرق أحد المعلمين لموضوع الاستفادة من الحاسب في تدريس مادته. والحاجة هنا ملحة لتدريب هؤلاء المعلمين، وقد وضعنا خطة معاصرة لتدريب معلمي المواد على الحاسوب بعد تطبيق تجربة عملية في إحدى المدارس [٢٨]، وتبين من الدراسة إمكانية تدريب جميع المعلمين بفترة زمنية قصيرة إذ القصد تمكينهم من الاستفادة من الحاسوب في دعم تدريسهم عبر مواضيع متفاوته من كل منهج دراسي. والدور الرئيس في تدريب جميع معلمي المدرسة يقع على عاتق معلم الحاسب بعد تخفيف العبء التدريسي عنه (انظر شكل رقم ٣).

إن تدريب جميع المعلمين على استخدام الحاسوب للأغراض الشخصية وللتدريس جزء رئيس يجب أن لايغفل في أي خطة وطنية للمعلوماتية ، ذلك أن هذه الشريحة مع ضخامة عددها، إلا أنها قد تكون الرافد الرئيس للتربية المعلوماتية على المدى الطويل.

ملحق رقم ١. بطاقة مسحية لواقع خدمات الحاسب وملحقاته في ثانويات المملكة

المنطقة :

الموقع : ( ) مدينة ( ) قرية

اسم المدرسة :

عدد التلاميذ :

عدد المعلمين :

عدد معلمي الحاسب الآلي :

عدد معامل الحاسب الآلي :

الأجهزة :

	أقل من ٣٨٦	٣٨٦	٤٨٦	بنتيوم	المجموع
العدد					

الطابعات :

النوع	العدد	المجموع

البرمجيات المتوافرة :

موجودات حاسوبية أخرى :

ملحق رقم ٢ . بطاقة مسحية لواقع خدمات الحاسب وملحقاته في ثانويات أمريكا واليابان وبريطانيا

Country:
State (City):
School:-

Type...
Name...
Total number of students...
Total number of teachers....
Number of IT teachers.....
Number of computer labs.....
Number of computer lessons (per week)....
Number of computer teaching hours (per year)...

PCs:

Type	Speed	No.	Sum

Printers:

Type	No.	Sum	

Software:

Network:

Internet services for staff:

Internet services for students:

Other computer facilities :

ملحق رقم ٣. بطاقة مقابلة شخصية مع معلمي الحاسب الآلي في المملكة

ما مؤهلك الدراسي؟

هل يمكن إعطاء نبذة عن خبرتك في تدريس مقررات الحاسب الآلي؟

هل سبق أن أخذت دورات في الحاسب الآلي؟

إن كانت الإجابة بنعم، فضلا أعط معلومات عنها.

كم متوسط عدد التلاميذ لديك في الفصل الواحد؟

كيف توزع التلاميذ على أجهزة الحاسب؟

ماهو الأسلوب الذي تتبعه في تدريس مقررات الحاسب؟

فضلا حدد أهم المشكلات التي يعاني منها تدريس الحاسب الآلي حسب رأيك:

١- المشكلات المتعلقة بالأجهزة:

٢- المشكلات المتعلقة بالبرمجيات:

٣- المشكلات المتعلقة بالمنهج:

٤- مشكلات أخرى:

هل لديك إضافات أخرى؟

ملحق رقم ٤. بطاقة مقابلة شخصية مع معلمي الحاسب الآلي والمعلومات في أمريكا واليابان وبريطانيا

Semi -Structured Interview with Computer & IT Teacher

Q1. As an IT teacher, what sort of qualification do you have?
Q2. What is your experience in teaching computer?
Q3. Have you ever been involved in any in-service training? If yes, please explain...
Q4. How much freedom do you have in choosing curriculum syllabus?
Q5. Could you please describe your responsibility in the school?
Q6. Could you please explain how your work is evaluated?

Q7. How many lessons do you give per week?
Q8. Have you ever trained any teacher in using computer in the school? If yes: How? Have you faced any problems in doing so?
Q9. How many students are there in your class?
Q10. How do you manage them in the lab?
Q11. Could you please explain how you teach computer.
Q12. Who funds computer facilities in your school?
Q13. In your views, what are the main problems of teaching computer & IT?

hardware	software	curriculum	other

Do you have any comments.....

Thank you very much for your time.

المراجـــع

[١] الوكيل ، سامي بن صالح وآخرون. "وثيقة منهج الحاسب الآلي ومصادر المعلومات." وثيقة غير منشورة. الرياض: وزارة المعارف، ١٤٢٠هـ.

[٢] الجويير، محمد عبدالكريم. "منهج الحاسب الآلي في وزارة المعارف: الواقع والتطلعات." بحث مقـــدم *للمؤتمر الوطني السادس عشر للحاسب الآلي (الحاسب والتعليم)*. الرياض: ١٤٢١هـ، ٦٥-٧٩.

[٣] العويشق، صالح حمد. "توظيف الحاسب في العملية التعليمية." ورقة عمل مقدمـــة *للمؤتمر الوطني السادس عشر للحاسب الآلي (الحاسب والتعليم)*. الرياض: ١٤٢١هـ، ٧-٣٤.

[٤] بن دهيش، خالد عبدالله، وعبدالرحمن العريني. "دراسة مسحية تقويمية لتجربة الرئاسة العامة لتعليم البنات في تعليم مادة الحاسب الآلي للمرحلة الثانوية (الصف الثاني الثانوي)." ورقة عمـــل مقدمـــة *للمؤتمر الوطني السادس عشر للحاسب الآلي (الحاسب والتعليم)*. الرياض: ١٤٢١هـ، ٣٥-٥١.

[٥] وزارة المعارف. *خلاصة إحصائية عن تعليم البنين*. الرياض: وزارة المعارف، ١٤٢٠هـ.

[٦] UNESCO. *The ITEC Project Information Technology in Education of Children*. Paris: UNESCO, 1993.

[٧] Baron, G., and Eric Bruillard. "Information Technology in France: New Trends and Perspectives." *Technology and Teacher Education Annual*, AACE (1998), 529-36.

[٨] West, P. "Technology Enhanced Learning Initiative in Southern Africa." *Technology and Teacher Education Annual*, AACE, (1998), 510-18.

[٩] المحيسن ، إبراهيم بن عبد الله. "الحاسوب والتدريس." *عربيوتر*، ٦٢ (١٩٩٧م)، ١٨-٢١.

[١٠] المحيسن ، إبراهيم بن عبد الله. "البرمجيات الموردية تجتاح المدارس عبر المناهج المدرسية." *عصر الحاسب*،

٤ (١٤١٦هـ)، ١٣-١٤.

[١١] Al-Mohaissin, Ibrahim. "Using Computer in the Developing Countries' Schools: Where Should We Start? " Paper Presented to the International Conference on Computers in Education, Kuching, Sarawak, Malaysia 1997.

[١٢] Arksey, Hilary, and Pater Knight. *Interviewing for Social Scientists*. London: SAGE , 1999.

[١٣] وزارة المعارف. *مبادئ الحاسب والمعلومات للصف الأول الثانوي*. الرياض: وزارة المعارف، ١٤١٩ هـ.

[١٤] وزارة المعارف. *مبادئ الحاسب والمعلومات وكتاب التدريب العملي للصف الأول الثانوي*. الرياض: وزارة المعارف، ١٤١٩هـ.

[١٥] وزارة المعارف. *الحاسوب ونظم المعلومات للصف الثاني الثانوي*. الرياض: وزارة المعارف، ١٤١٩هـ.

[١٦] وزارة المعارف. *مقدمة إلى البرمجة للصف الثالث الثانوي*. الرياض: وزارة المعارف، ١٤١٩هـ.

[١٧] المحيسن، إبراهيم بن عبد الله. "المعلوماتية في التعليم." *عربيوتر*، ٧٣ (١٩٩٦م)، ٢٣-٢٤.

[١٨] Hofer, Barbara. "The Educational System in the United States: Case Study Findings". United States Dept. of Education, 1999.

[١٩] United States Department of Education. "e-Learning: Putting a World-class Education at the Fingertip of All Children". Washington, DC: Office of Educational Technology, December 15, 2000.

[٢٠] Department of Education and Science and the Wels office-HMSO. *National Curriculum*. London: DES, 1990.

[٢١] DES . *Information Technology in Initial Teacher Training. The Report by Janet Trotter*. London: HMSO, 1989.

[٢٢] HMSO . *The School Curriculum: A Brief Guide*. London: HMSO, 2000.

[٢٣] Department For Education and Employment . *Information and Communication Technology*. London: QCA, 1999.

[٢٤] Monbusho *Japanese System of Education*. Japan : Monbusho, 1993.

[٢٥] Edward R. Beauchamp. *Japanese and US Education Compared*. New York: Phi Delta Kappa Educational Foundation , 1996.

[٢٦] Sakamoto, T. *Summary Report of ITEC Participation, Phase 1: Japan. The ITEC Project Information Technology in Education of Children*. Paris: UNESCO, 1993.

[٢٧] Sakamoto. T., and J. Gardner. " Informatics in Teacher Education in Japan. " *Journal of Computer Assisted Learning*, 11. no. 1 (1995). 35-39.

[٢٨] المحيسن، إبراهيم بن عبد الله. "تدريب معلمي العلوم على استخدام الحاسب الآلي في التدريس: أنموذج معاصر." *مجلة جامعة الملك عبدالعزيز: العلوم التربوية*، ١٠(١٤١٧هـ)، ٦١-٩٦.

Teaching Informatics in Saudi Arabian Public Schools: Current National Status, International Prospective, and Future Plan

Ibrahim A. Al-Mohaissin

Associate Professor, Department of Curriculum, Methods of Teaching and Educational Technology, Faculty of Education, Branch of King Abdulaziz University, Al-Madinah Al-Munawwarah, Saudi Arabia

Abstract. The current study aimed at establishing a nationwide plan for teaching computer and information technology (CIT) in Saudi Arabian public schools. For this purpose, a survey study has been carried out and applied to a selected sample representing Saudi Arabian secondary schools; the survey begins by dealing with current conditions and facts of computer education in our schools, including issues like hardware, software, labs, etc., and ends by exploring problems confronting computer teachers and curriculum/ teaching matters. At the same time, we have organized similar survey projects conducted in three highly industrialized countries: USA, Japan, and UK.

By comparing the results of the survey in these four countries, the findings have shown that the USA has the leading rank among these countries, in all matters, starting from types and quality of equipment used, and facilities, and ending in curriculum and teaching methods. The study has detected a wide gap in computer and information technology education between our schools and similar schools in the USA, Japan, and UK. The study concludes by proposing a nationwide educational plan for teaching CIT in Saudi Arabian public schools.