نظام معاون للمعلم كمتخذ للقرار بشأن
اختيار الوسيلة التعليمية المناسبة لموقف تعليمي معين

أمانى فوزى الجمل
مدرس حاسب الى - بكلية التربية النوعية
جامعة المنصورة

مقدمة :

إن الدعوة المتعلقة بإصلاح جذري واسع المدي للعملية التعليمية في مصر تتفق مع الدعوة المؤيدة لتطويع التقنيات التكنولوجية الحديثة والأساليب المستحدثة لمساندة النظم التعليمية ودعم كفاءتها والخروج بها عن النطاق التقليدي بما يجعلها تواكب تحديات العصر المقبل ومستحدثاته .

ولان الأساليب التقليدية فى التعليم والتدريس لن تصبح ملائمة وجديرة لكى تتعامل مع مجالات المعرفة المتزايدة التى تنطوى عليها ثورة المعلومات الحالية. لذلك صار من الضرورى استخدام الوسائل التعليمية المتقدمة والمتطورة المبنية على تكنولوجيا المعلومات الحديثة; حتى تساعد فى تقديم العملية التعليمية فى وقت اقصر واشمل وبذلك تسهم فى عملية التعلم الذاتى من قبل المتعلم التى تؤدى إلى التحول من التعليم والتدريس الجامد أو الساكن الى التعلم المرن، وحصول المتعلم أو الطالب على المعلومات بنفسه وتدربه فى نفس الوقت على استخدام وسائل المعرفة والتعلم التى سوف يصادفها فى حياته الشخصية و العملية بعد الانتهاء من الدراسة، أي انه باستخدام تكنولوجيا المعلومات المتقدمة أو ما نطلق عليه فى بعض الأحيان تكنولوجيا التعليم يمكن تحويل العملية التعليمية التقليدية من الحفظ والتلقين- الذى اصبح غير ملائم لظروف الحياة المعاصرة ومتطلباتها-، كما يصبح فى الإمكان تنمية تفكير التلاميذ وشحذ قدراتهم الإبداعية التى أصبحت ضرورة لتحقيق التقدم المنشود (١).

وقد أصبحت عملية إعداد المعلم من القضايا التى تلقى اهتماما متزايدا فى الأوساط التربوية سواء على المستوى العربى أو الخارجى، حيث حظيت هذه القضية بقدر كبير من الاهتمام، الذى يعزى بالدرجة الأولى إلى أهمية الدور الذى يقوم به المعلم فى المجتمع، بالإضافة إلى طبيعة هذا الدور فقد كان دور المعلم فى الماضى يقتصر على توصيل المعلومات ونقل المعرفة للطلاب، ولكنه اليوم إزاء تحديات العصر المتمثلة فى الانفجار المعرفى والتقدم العلمى والتكنولوجى قد فرض عليه متابعة كل ما هو جديد، واستيعاب

وتطبيق ما طرأ من تقدم فى محتوى التعليم وطرق التدريس وأساليبه، واستيعاب ذلك وتطبيقه مما جعل هذا الدور للمعلم يحتاج للتدريب المستمر كأمر ضرورى ومهم(٢)٠

من هذا المنطلق كان هذا البحث لتقديم نظام معاون للمعلم كمتخذ للقرار بشأن اختيار الوسيلة التعليمية المناسبة لموقف تعليمي معين كخطوة نحو استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فى تطوير العملية التعليمية.

مشكلة البحث

رغم ان كثير من الدراسات أثبتت أهمية استخدام الوسائل التعليمية فى إضافة عنصر الجاذبية والإثارة وتنمية القدرة علي التفاعل وغرس الإيجابية لدي المتعلم ولاسيما إذا تعددت وتنوعت الحواس التي تخاطبها هذه الوسائل حيث تساهم في تثبيت المهارات وبقاء المعلومات محفوظة في الذاكرة مدة أطول بالإضافة إلي فعاليتها في تنمية ميول واتجاه المتعلم نحو الحقائق وحل المشكلات. إلا ان الباحثة لاحظت من خلال دراسة استطلاعية مبدئية قامت بها واستخدمت فيها اللقاءات مع بعض المعلمين فى التخصصات المختلفة ان كثيرا من المعلمين ليس لديهم المعلومات اللازمة ولا الخبرة الكافية لتحضيرها و اختيارها واستخدامها وعلى ذلك فهم لا يستفيدون من هذه الوسائل والأجهزة التعليمية برغم وجودها فى المدارس . من هذا المنطلق تظهر الحاجة إلى دراسات لاستحداث أنظمة تنمى الوعى لدى المعلم بأهمية هذه الوسائل

وتوفر المعلومات اللازمة عنها. وحيث أن التحضير و الاختيار والاستخدام لهذه الوسائل يتطلب من المعلم الخبرة الكافية لا سيما مع تنوع الوسائل وكثرتها وهو أمر قد لا يتوفر فى بعض الحالات لذلك حاولنا فى هذا البحث تقديم نظام مساعد لاتخاذ القرار Decision Support System DSS لمعاونة المعلم فى اتخاذ قراره بشأن انسب الوسائل لموقف تعليمى معين تعزيزا لدوره فى تصميم الموقف التعليمي.ويحاول البحث الإجابة عن التساؤلات التالية:

- هل لدى المعلم فى مدارسنا باختلاف مراحلها وعى بالوسائل التعليمية ووظائفها وأثرها فى العملية التعليمية؟
- هل يستطيع المعلم التعامل مع هذه الوسائل واختيارها واستخدامها؟
- هل لديه الخبرة اللازمة لاكتشاف أسباب الأعطال الشائعة لبعض الأجهزة التعليمية؟
- هل استخدام نظام مساعد للمعلم كمتخذ للقرار بشان انسب الوسائل لموقف تعليمي معين يمكن ان يعوض النقص فى الخبرة لدى بعض المعلمين؟

أهمية البحث

يستمد البحث أهميته مما يلى:

- تشخيص الحالة الراهنة للمعلمين بشان تعاملهم مع الوسائل التعليمية والكشف عن الاتجاهات السلبية لبعضهم تجاه استخدام هذه الوسائل.
- تحسين كفاءة بعض المعلمين فى التعامل مع الأجهزة التعليمية واختيار الوسيلة التعليمية المناسبة من خلال نظام كمبيوتر.
- تطوير نظام مساعد لمتخذ القرار Decision support system يمكن للمعلم استخدامه بصورة سهلة وجذابة.
- يعتبر البحث من الدراسات المرتبطة بتطويع تقنيات الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence فى تطوير وتنمية العملية التعليمية.

التقنيات التعليمية ومراحل تطورها

وافقت منظمة الاتصالات التربوية والتقنية Association for Education Communication Technology (AECT) علي تعريف يوضح منظومة التقنيات التربوية عام ١٩٧٧ كالتالي :

إن التقنيات التربوية عملية معقدة متكاملة تتضمن المجهود البشري والأفكار والوسائل والتنظيم و كل ما يلزم لتحليل المشكلات وتحديد الحلول وتنفيذها وتقيمها وإعدادها في كل ما يتعلق بالتعليم الإنساني من كل الوجوه وتتخذ حلول المشكلات في مجال التقنيات التربوية شكل مصادر تعليمية بما في ذلك الوسائل والأشخاص والمواد التعليمية والأجهزة والتقنيات والتنظيمات التي تقوم بإعدادها أو اختيارها وتتسم عمليات تحليل المشكلات وإعدادها وتطبيقها وتقيمها عن طريق وظائف وعمليات البحث الإنمائي التربوي التي تشمل النظريات والتصميم والإنتاج والتقييم والاختيار والاستخدام والعمليات المساندة الأخرى كما تتحد وسائل توجيه وتنسيق هذه الوظائف عن طريق عمليات الإدارة التربوية الخاصة بالتنظيم والأفراد (٣)

بعد مرور سبعة عشر عاما على هذا التعريف تم إعادة النظر والتفكير فيه فالتغيرات فى النظرية والتكنولوجيا و التطبيق أحدثت ثورة فى المجال لذا ظهر تعريف عام ١٩٩٤ ويمثل التعريف الرسمي لجمعية الاتصالات والتكنولوجيا التربوية والذى ينص على ان: " التكنولوجيا التعليمية هى النظرية والتطبيق فى تصميم وتطوير واستخدام وادارة وتقويم العمليات والمصادر من أجل التعلم" (٤)

وقد مرت التكنولوجيا التعليمية بمراحل متعددة تطورت وارتبطت بالتطور الصناعى ويعتقد أنها بدأت كما أشار Fin (1967) إلى بداية العشرينات ويمكن توضيح هذه المراحل كالتالي:

١ – التعليم المرئي Visual Instruction

قامت حركة التعليم المرئي علي مفهوم استخدام المواد المرئية لإعطاء واقعية ملموسة للأفكار المجردة وبالإضافة إلي واقعية حركة التعليم البصري فقد تم تقديم مفهومين آخرين وهما :

أولاً : فكرة تصنيف الوسائل البصرية بدلاً من تدوينها

ثانياً : الحاجة لتوحيد المواد البصرية مع المنهج بدلاً من استخدامها منعزلة

ومن نقاط ضعف هذه الحركة أنها ركزت علي المواد وحدها دون التركيز علي التصميم والتطوير والإنتاج والتقويم وإدارة المواد وأيضاً نُظر إليها كمعين بالنسبة للقارئ اكثر من إنها تقدم أنماطاً تعليمية بنفسها[٥]

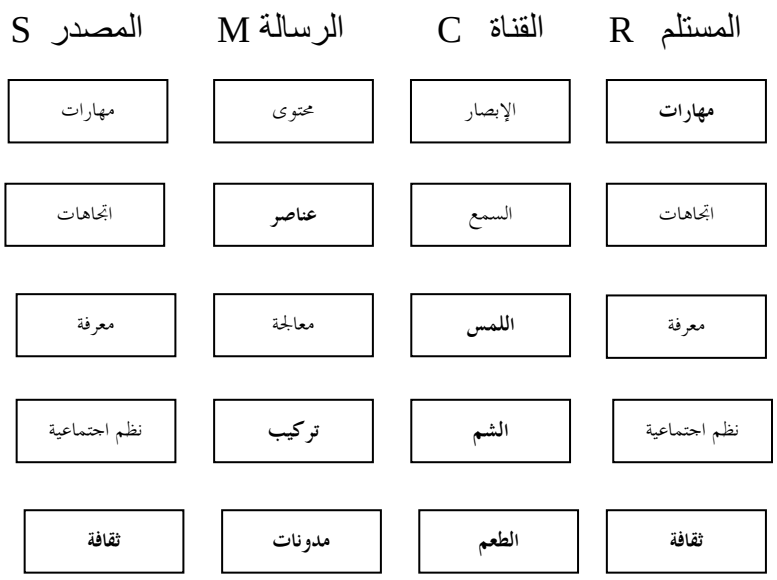
٢-التعليم المرئي و المسموع Audio Visual Instruction

استخدم هذا النوع لتأكيد قيمة الخبرات الواقعية غير اللفظية في عملية التعلم حيث أضاف إدخال الوسائل السمعية كعنصر أساسي في العملية التعليمية بعض التقدم لمحافظته على استمرارية التعلم باللمس و الحس وعززت الخبرات المجردة ووضعتها في موضع الواقعية بالنسبة لمخروط الخبرة(لادجارديل)

و قد أعطى هذا النوع اهتماما كبيراً للمواد أكثر من اهتمامه بعملية تطوير المواد باعتباره للوسائل السمعية و البصرية على أنها معينات للمعلم

٣-الاتصالات Communication

كان لهذه النظرية دور كبير فى إيضاح و إبراز مفاهيم تكنولوجيا التعليم حيث أصبح التركيز على عملية الاتصال و انتقال المعلومات من المرسل Source إلى المتعلم أو المستقبل Receiver. و من أكثر نماذج الاتصال شيوعاً نموذج Source-Message-Channel –Receiver [٦]



يلاحظ أن المصدر (المعلم أو المواد) و المستلم (المتعلم) من الأجزاء المكملة لتقنية التعليم و ينظر إليها كاتصالات داخله فى المجال و إما المحتوى و تركيبه و عناصره و معالجته فنعتبر جزء من تقنية التعليم و الحواس الخمسة تعتبر جزء من عملية الاتصال . إلا أن النموذج يظهر فى نمط خطى فى حين أن مواقف الاتصال تكون دائماً فى اتجاهين. توجد نماذج أخرى تضيف عنصر التغذية الراجعة-Feed Back Mechanism مثل نموذج (Berlo) و (Wesley –Maclean) [٣]

٤-مفهوم النظم التعليمية System Approach

تنبع أهمية مفهوم النظام من أن كل نظام يتكون من عناصر متكاملة و ليست وسائل منعزلة و هذه العناصر متداخلة بطريقة تسمح بتقديم تعليم مكتمل يضمن زيادة فعاليته.

فى ظل هذا المفهوم أمكن تقسيم العملية التعليمية إلى عناصر تتكامل على أساس الأهداف التعليمية و يوضح الشكل التالى نموذج تعليمى فى هذا الإطار [٦]

٥-التقنية التعليمية Educational Technology

هى عملية متكاملة تقوم على تطبيق هيكل من العلم و المعرفة عن التعلم الإنساني و باستخدام مصادر تعلم بشرية و غير بشرية تؤكد نشاط المتعلم و فرديته بمنهجية أسلوب المنظومات لتحقيق الأهداف التعليمية و التوصل إلى تعلم أكثر فعالية.

والتحليل المبدئي للمعرفة المنظمة والعلوم التطبيقية فى تكنولوجيا التعليم يجعلنا نحدد ثلاث محاور لمصادر هذه العلوم: المحور الأول هو المعرفة والعلوم التى ترتبط بالمتعلم (Learner) والمحور الثانى هو المعرفة والعلوم التى ترتبط بمصادر التعلم (Learning Resources) والمحور الثالث يرتبط بعملية التعلم Learning (Process) ويوضح الشكل التالى هذه المحاور مع ما يرتبط بها من معرفة وعلوم [٧]

الوسائل التكنولوجية واستراتيجيات التعلم

تنادى الأوساط التعليمية بضرورة تدريب المعلم على الوسائل التكنولوجية المعاصرة والتى قسمت إلى ثلاث فئات وهى الوسائل ضعيفة التقنيةLow Tech والوسائل متوسطة التقنية .Medium Tech والوسائل عالية التقنية High Tech ويوضح الجدول التالى هذه الفئات

عالية التقنية "High Tech"	متوسطة التقنية "Medium Tech"	ضعيفة "Low Tech"
-مؤتمرات فيديو ثنائية الاتجاه 2-way video conferencing -الأقمار الصناعية Satellite - برمجيات مستحدثة (multimedia) -اجتماع بواسطة أجهزة اتصالات الكومبيوتر Computer conferencing - أدوات اوتوماتيكيه فاحصه تحمل باليد Hand-held scanners	-مؤتمرات سمعيةAudio conferencing -موارد معتمدة على الشبكة Web-based resources -نظام نقل الملفات (FTP) - مجموعات إخبارية(Newsgroups) - البرمجيات المتاحة (Existing software) - مكالمات هاتفيه مشتركة (Conference call) - مراسلات بالفاكس Fax - بريد صوتى Voice mail	- مطبوعات -شرائط فيديو Video tape -شرائط تسجيل audio tape -بريد إلكتروني E-mail -مراسلات بريدية -موارد محلية (e.g. libraries, mentors, local faculty, etc.) -تليفون

وباختلاف استراتيجيات التعلم تختلف الوسائل الممكن استخدامها ويوضح الجدول التالى الوسائل المختلفة فى الفتات الثلاثة تبعا لاستراتيجية التعلم (٨).

استراتيجية التعلم	"Low "منخفضة التقنية	"Medium" متوسطة	عالية التقنية" High"
محاضرة(Lecture)	- مطبوعات -شرائط فيديو -شرائط تسجيل -بريد إلكتروني -مراسلات بريدية	-مؤتمرات سمعية -موارد معتمدة على الشبكة -نظام نقل الملفات -مجموعات إخبارية -برمجيات متاحة	- مؤتمرات فيديو ثنائية الاتجاه -الأقمار الصناعية -برمجيات مستحدثة -اجتماع بواسطة أجهزة اتصالات الكومبيوتر

استراتيجية التعلم	"Low" منخفضة التقنية	"Medium" متوسطة	"High" عالية التقنية
مناقشة المجموعات الكبيرة Large group discussion (full class)	-مراسلات بريدية	-مؤتمرات سمعية - مجموعات إخبارية	- مؤتمرات فيديو ثنائية الاتجاه -اجتماع بواسطة أجهزة اتصالات الكومبيوتر
مناقشة مجموعات صغيرة Small group discussion	-بريد إلكتروني -تليفون -مراسلات بريدية	-مؤتمرات سمعية -بريد صوتى	-دردشة Chats -اجتماع بواسطة أجهزة اتصالات الكومبيوتر
تعليم تعاونى (Cooperative learning) أو تعليم تناظرى (peer teaching)	- مطبوعات -بريد إلكتروني -تليفون	-مؤتمرات سمعية -نظام نقل الملفات أو مجموعات إخبارية -فاكس -بريد صوتى	-دردشة -اجتماع بواسطة أجهزة اتصالات الكومبيوتر -أدوات اوتوماتيكيه فاحصه تحمل باليد
تفكير جماعى Brainstorming	- مطبوعات -بريد إلكتروني -تليفون	-مؤتمرات سمعية -مجموعات إخبارية	-دردشة -اجتماع بواسطة أجهزة اتصالات الكومبيوتر - مؤتمرات فيديو ثنائية الاتجاه
دراسة حالة Case study method	-مطبوعات -بريد الكترونى -شرائط فيديو -شرائط تسجيل	-موارد معتمدة على الشبكة -مؤتمرات سمعية -مجموعات إخبارية	-اجتماع بواسطة أجهزة اتصالات الكومبيوتر - مؤتمرات فيديو ثنائية الاتجاه -برمجيات مستحدثة
مناقشة فريق Panel discussion	-مراسلات - شرائط فيديو -شرائط تسجيل	-مؤتمرات سمعية -مجموعات إخبارية	-اجتماع بواسطة أجهزة اتصالات الكومبيوتر - مؤتمرات فيديو ثنائية الاتجاه -اقمار صناعية

استراتيجية التعلم	" Low"منخفضة التقنية	" Medium" متوسطة	عالية التقنية" High"
مقابلات Interview	-موارد محلية -بريد الكترونى -مراسلات -تليفون	-مؤتمرات سمعية - مجموعات إخبارية - فاكس	-اجتماع بواسطة أجهزة اتصالات الكومبيوتر - مؤتمرات فيديو ثنائية الاتجاه -دردشة
تعليم معزز بالحاسب-Computer assisted instruction		-البرمجيات المتاحة - موارد معتمدة على الشبكة	- برمجيات مستحدثة - موارد معتمدة على الشبكة
تجارب المجال Field experiences	-موارد محلية - شرائط فيديو -شرائط تسجيل	-موارد معتمدة على الشبكة	- أقمار صناعية - موارد متقدمة معتمدة على الشبكة
تجارب المعمل Laboratory experiences	-موارد محلية	-البرمجيات المتاحة - موارد معتمدة على الشبكة	-برمجيات مستحدثة - مؤتمرات فيديو ثنائية الاتجاه -موارد متقدمة معتمدة على الشبكة
لعب الدور Role playing	-بريد الكترونى -مراسلات	-مؤتمرات سمعية -البرمجيات المتاحة - موارد معتمدة على الشبكة	-برمجيات مستحدثة -موارد متقدمة معتمدة على الشبكة
محاكاة Simulations	-شرائط فيديو	- البرمجيات المتاحة - موارد معتمدة على الشبكة	-برمجيات مستحدثة -موارد متقدمة معتمدة على الشبكة
برهان عملى Demonstration	-موارد محلية - شرائط فيديو -شرائط تسجيل (موسيقى ولغات)	-مؤتمرات سمعية -البرمجيات المتاحة - موارد معتمدة على الشبكة	-برمجيات مستحدثة - مؤتمرات فيديو ثنائية الاتجاه -الأقمار الصناعية
تدريب ومران -Drill-and Practice	-مطبوعات - شرائط فيديو -شرائط تسجيل (دراسة اللغات)	-البرمجيات المتاحة - موارد معتمدة على الشبكة -نظم استجابات للأصوات	-برمجيات مستحدثة - مؤتمرات فيديو ثنائية الاتجاه -موارد متقدمة معتمدة على الشبكة

استراتيجية التعلم	" Low"منخفضة التقنية	" Medium" متوسطة	عالية التقنية" High"
تدريس خصوصى Tutorials	-موارد محلية - تليفون -بريد الكترونى - مطبوعات	-مؤتمرات سمعية - بريد صوتى - فاكس -برمجيات متاحة -موارد معتمدة على الشبكة	-اجتماع بواسطة أجهزة اتصالات الكومبيوتر - برمجيات مستحدثة -دردشة
استكشاف Discovery	-مطبوعات -موارد محلية -شرائط فيديو -شرائط تسجيل	-البرمجيات المتاحة - موارد معتمدة على الشبكة -نظام نقل الملفات	-برمجيات مستحدثة -موارد متقدمة معتمدة على الشبكة
تخطيط المفاهيم Concept Mapping	- مطبوعات	-البرمجيات المتاحة - موارد معتمدة على الشبكة	

اختيار مصادر التعلم

برغم أهمية مصادر التعلم إلا انه لا يوجد اتفاق على المعايير التى يمكن على ضوئها اختيار مصادر التعلم المناسبة وحيث تؤكد بعض الآراء على نوع الخبرة وعدد الطلاب وطريقة تجميعهم [٩] وتؤكد بعض الآراء الأخرى أن خصائص المتعلم هى المعيار الأهم [١٠] بينما تؤكد آراء أخرى على الأهداف للمادة الدراسية [١١] بينما يرى Kirkwood انه عند محاولة اختيار وسيلة تعليمية يجب الا نضع فى الاعتبار المحتويات أو شكل التعليم فقط وانما نوع مهارات التعلم المطورة يجب أيضا ان يوضع فى الاعتبار بمعنى مهارات حركية أو فهم أو حل مشكلات وغيرها من المهارات . حيث أن بعض الوسائل تكون افضل من غيرها فى كيفية تمثيلها للكائنات والحقائق و الأفكار والعمليات وأيضا من حيث احتماليتها لتطوير مهارات التعلم. فبينما تكون الوسائل المكتوبة مناسبة للفهم وتلخيص الأفكار وتطوير البراهين تعتبر

أجهزة الحاسب مناسبة للمعارف المعتمدة على القواعد rule-based knowledge وتعتبر مواد الفيديو مناسبة للإجراءات والمهارات الشخصية و لنقل أمثلة واقعية ولتمثيل المواقف الحقيقية المعقدة التى تحتاج الى تفسير (١٢).

وترى Kristine Mitchell ان مصمم الموقف التعليمى يجب عليه اولا تحديد المحتوى التعليمى ثم يحدد الاهداف وعدد مجموعة المتعلمين ثم يراجع خصائص الوسائل التعليمية ويختار الوسيلة التعليمية المناسبة ثم يقيم عملية الاختيار ومن خلال هذا التقييم يمكنه تعديل الوسيلة او اعتمادها . وقد قامت بتصنيف الوسائل الى وسائل مطبوعة Printed media ووسائل سمعية Audiotape recordings ،وسائل بصرية visual material ،وسائل فيلمية Filmstrips ، شرائط الفيديو واسطوانات تسجيل الافلام Video and videodisc ، اجهزة الكمبيوتر والبرمجيات Computers/software وبعض الوسائل الاخرى مثل العينات (١٣)

ويمثل الشكل التالى خريطة سريان عملية اختيار وسيلة تعليمية مناسبة بناءا على الأهداف السلوكية والخصائص للمتعلم.

ومن خلال دراسة Koumi وجد انه عند اختيار الوسيلة التعليمية المناسبة يجب ان نتوقف للإجابة على بعض الأسئلة وهى:

١- أي من الوسائل ذات مصداقية من قبل المتعلم؟

٢- هل تقترح الأهداف التعليمية وسيلة معينة بالذات؟

٣- مدى إتاحة التقنيات اللازمة لهذه الوسيلة ؟

٤- كيف سيتم استعمال الوسيلة المفضلة والى اى مدى سيتم استعمالها(مثلا كيف ستتم مشاركتها بين أوقات الطلبة)؟

٥- كم ستتكلف فى تصميمها و إنشائها والتدرب عليها من حيث المال والوقت والمرونة فى الاستخدام؟

٦- هل الوسائل الأقل تكلفة يمكن ان تكون فعالة بدرجة كافية؟

٧- هل الوسيلة المختارة تقدم الدافعية والفعالية المطلوبة؟

٨- كيف يمكن ان تتكامل الوسائل لتحقق أقصى استفادة؟ (١٤)

ولان اختيار الوسائل التعليمية المناسبة هى مرحلة وثيقة الصلة بمرحلة تخطيط واختيار نشاطات التعليم و التعلم ومع تنوع الوسائل وكثرتها اصبح من الصعب على المعلم معرفة مزايا كل وسيلة ومدى مواءمتها وأفضل السبل لاستخدامها واغلب أعطالها وكيفية التعامل مع هذه الأعطال والصيانة الدورية لكل منها. وحيث أن بعض المصادر التكنولوجية تتطلب من المعلم الخبرة الكافية لمساعدته فى عملية التخطيط والتحضير و الاختيار والاستخدام وهو أمر قد لا يتوفر فى بعض الحالات لذلك حاولنا فى هذا البحث تقديم نظام مساعد لمتخذ القرار DSS لمعاونة المعلم فى اتخاذ قراره بشأن انسب الوسائل لموقف تعليمى معين من خلال مجموعة من الحوارات التفاعلية التى يحدد فيها المعلم الموقف التعليمى الحالى ثم يتلقى مجموعة من البدائل المناسبة لموقفه التعليمى. وبحيث يضم النظام جزءا لتوضيح بعض الوسائل التعليمية من حيث الهدف منها وتركيبها وصيانتها وأعطالها.

الأنظمة المعاونة لاتخاذ القرار Decision Support System

النظام المعاون لمتخذ القرار هو نظام تفاعلي يسمح للمستخدم بالتناول السهل لمجموعة من نماذج القرارات و البيانات لكي تدعم عملية اتخاذ القرار بشأن مشكلة غير محددة Semi-Structured و برغم تنوع التعريفات التي أطلقت على هذا النوع من الأنظمة إلا أن (Sprague and Carlson) قد أعطيا تعريفا ملما إلى حد ما بخصائص الأنظمة المعاونة في اتخاذ القرار حيث وضعا مجموعة من الخصائص الواجب توافرها في هذه الأنظمة و هي:

١- أنظمة معتمدة على الكمبيوتر .

٢- تعاون متخذي القرار.

٣- في اتخاذ قرار بشأن مشكلة ما تندرج تحت تلك النوعية من المشاكل الغير محددة Semi-Structured

٤- من خلال تفاعل مباشر مع البيانات و النماذج (Models) و هذه الجزئية من النظام يطلق عليها (Dialog-Data and Modeling DDM).

و برغم اختلاف طريقة التفاعل تبعا للتطبيق المستخدم به هذا النظام إلا أنه يوجد ثلاثة من الإمكانيات الواجب توافرها فى أي نظام معاون لمتخذ القرار و هى:

١- تدعم التعامل مع المستخدم الغير متخصص (Non technical user)

٢- تسمح بالتعامل مع مجموعة كبيرة من البيانات .

٣-تتيح التحليل و النمذجة (Analysis and Modeling) .

ويوضح الشكل التالي المكونات الرئيسية لهذه الأنظمة:

يلاحظ أن النظام يتكون كبرنامج كمبيوتري من ثلاث مكونات أساسية وهى:

١- برنامج لإدارة قواعد البياناتData Base Management System DBMS)

٢- برنامج لإدارة النماذج (Model Base Management System MBMS)

٣- برنـامج لإدارة التفاعـل مـع المـستخدم (Dialog Generation and Management System DGMS)

وبتقدم التقنيات و الأساليب الحديثة في التعامل مع البرامج تأثرت كل هذه المكونات فأصبحت إدارة قواعد البيانات العلاقية Relational Data Base والموجهة نحو الهدف Object-Oriented Data Base تؤثر في كيفية تخزين و استعادة و تحديث البيانات. أيضا التقنيات الحديثة في الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligent أصبحت تسمح بتمثيل و استخدام النماذج بطرق جديدة مستحدثة [١٥].

أدى التطور الكبير في أنظمة الذكاء الاصطناعي عموما وفى الأنظمة الخبيرة Expert System والأنظمة المعاونة في اتخاذ القرار DSS بصفة خاصة الى تطوير التطبيقات الهندسية والتطبيقات التعليمية في مجالات عديدة مثل الصناعة وفى المجالات العسكرية حيث قدم Eman-El Sheikh et al مشروعين يطبقان في مجال الصناعة ويستخدمان النظم المعاونة في اتخاذ القرار (١٦) وقدم H.Barbara &B. Babbit نظام تعليمي معاون لمتخذ القرار في المجال العسكري لتحليل متطلبات العمليات التدريبية لدعم طاقم طائرة (١٧).وقدم كل من Hamalainen, R.P. and M. Poyhonen, و Ehie, I.C.. و Tabucanon, M. T., D. N. و Batanov, D. and K. Verma انظمة مساندة لمتخذ القرار فى مجال الصناعة والتخطيط الصناعى (١٨)و (١٩) و (٢٠).

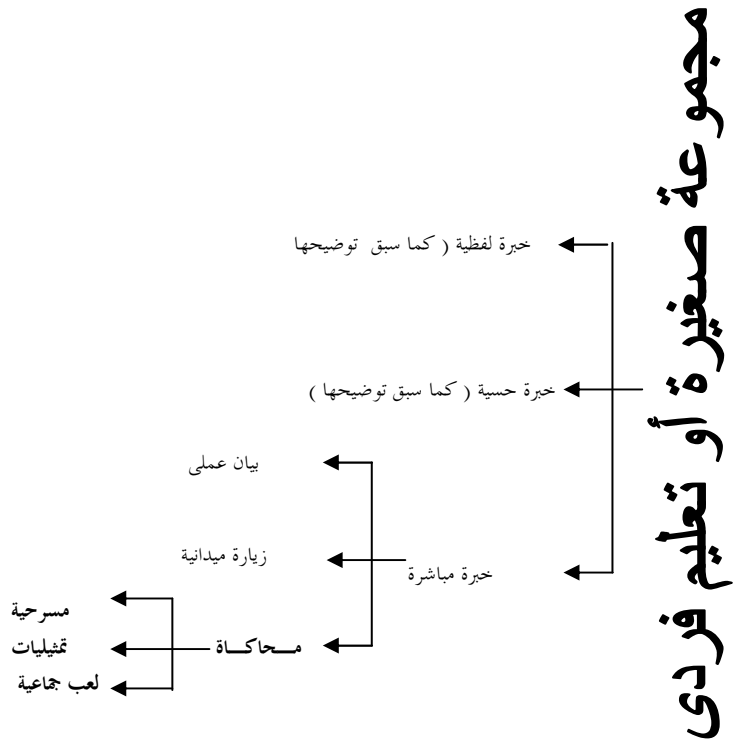
وفى مجال الرياضيات قدم كل من Ernstberger, K. W و Iz, P.H. انظمة DSS لحل المعادلات الرياضية (٢١) و (٢٢).

وفى مجال الادارة و الاعمال قدمت دراسات عديدة تستخدم النظم الخبيرة بصفة عامة ونظم المساعدة فى اتخاذ القرار مثل دراسات كل من Jain, B. A. B. N. و Nag و Liberatore, M. J. and A. C. Stylianou و Liberatore, M. J., R. L. Nydick, and P. M. Sanchez (٢٣) و(٢٤) و(٢٥)

إلا ان آثار هذا التطور في المجالات التربوية ما يزال محدودا حيث يظل قاصرا علي بعض التطبيقات الخاصة بعملية التخطيط غالبا (٢٦) و (٢٧).

وقد حاولنا في هذا البحث ان نقدم نظام معاون لمتخذي القرار ليدعم المعلم صانع القرار بشان الوسيلة التعليمية المناسبة لموقف تعليمي معين وذلك من خلال تحليل لمتطلبات هذا النظام وتصميم لمكوناته ثم بناء أجزائه الرئيسية.

يمثل الشكل التالي شجرة القرار Decision Tree المتبعة لاختيار الوسيلة المناسبة



إجراءات البحث

أولا : قامت الباحثة باستطلاع ميدان البحث للوقوف على مدى معرفة المعلم بالوسائل التعليمية التى يمكن ان تسهم فى رفع مستوى الفهم والاستيعاب للدارسين والتعرف على الحالة الراهنة للمعلم من حيث الوعى الكافي بأهمية هذه الوسائل والمعلومات اللازمة عنها والخبرة الكافية لتحضيرها واختيارها واستخدامها وكانت أداة القياس هى استمارة استبيان تضم مجموعة من الأسئلة تم عرضا على مجموعة من المحكمين بكليتى التربية والتربية النوعية بجامعة المنصورة وبناءا على توجيهاتهم كان الشكل النهائئ لهذه الاستمارة.

ثانيا: تطبيق الاستبيان على عينة البحث للإجابة على أسئلته حيث كانت عينة البحث عبارة عن عينة عشوائية مكونة من ثلاثين معلم من معلمي المدارس الحكومية والخاصة بمختلف مراحل التعليم بإدارتي ميت غمر التعليمية محافظة الدقهلية وإدارة زفتى التعليمية بمحافظة الغربية.

ثالثا: تحليل نتائج تطبيق هذا الاستبيان وكانت كالتالى:

		ك (نعم)	%	ك (لا)	%
1	يوجد أجهزة كمبيوتر فى مدرستي	30	100 %	0	%
2	أستطيع التعامل مع جهاز الكمبيوتر	25	83 %	5	17 %
3	اعتبر استخدامى للوسيلة التعليمية إثراء لدورى كمعلم واسهام فى رفع القدرة التحصيلية للتلاميذ	30	100 %	0	%
4	يتاح لى استخدام الوسائل التعليمية الموجودة فى مدرستي	29	97 %	1	3 %
5	أرى علاقة بين اختيار الوسيلة التعليمية المناسبة والكثافة العددية للتلاميذ	27	90 %	3	10 %
6	أستطيع تحديد مميزات وعيوب كل وسيلة تعليمية	26	87 %	4	13 %
7	أستطيع التعامل مع جهاز العرض فوق الرأس Over Head projector	18	60 %	12	40 %
8	أستطيع التعامل مع جهاز عرض الصور المعتمة	5	17 %	25	83 %
9	أستطيع التعامل مع جهاز عرض الأفلام الثابتة	4	13 %	26	87 %
10	أستطيع التعامل مع جهاز عرض الشرائح	9	30 %	21	70 %
11	أستطيع التعامل مع جهاز عرض الشرائح بالصوت والصورة	7	23 %	23	77 %
12	أستطيع التعامل مع جهاز آلة السينما	4	13 %	26	87 %
13	أستطيع اكتشاف أسباب الأعطال للأجهزة السابقة	1	3 %	29	97 %
14	أستطيع تحديد مميزات وعيوب الأجهزة السابقة	10	33 %	20	67 %
15	أستطيع تحديد الخبرات والمهارات المطلوب اكتسابها فى المادة التعليمية التى أقوم بتدريسها	28	93 %	2	7 %

		ك	%
16	مفهومي للوسيلة التعليمية أنها:		
	وسيلة تعين الطالب على فهم الدروس	13	43 %
	وسيلة مساعدة للمدرس تعمل على سرعة توصيل المعلومة	19	63 %
	تزيد من تحصيل الطلاب	4	13 %
	تبسط المعلومة وتجعل توصيلها للطالب اسهل وبطريقة مشوقة	7	23 %
	توضح ولا تشرح	1	3 %
	أداة أساسية لتوصيل المفهوم وتأكيد المهارات	6	20 %

		ك	%
17	متطلباتي فى برنامج يساعدني على تنمية معلوماتي عن أجهزة العرض هى:		
	أن يكون مدعما بالصوت والصور	28	93 %
	أن يشرح طريقة التركيب والأجزاء والأعطال لهذه الأجهزة بطريقة جذابة	23	77 %
	أن يكون الشرح فيه بطريقة متسلسلة وبحيث يمكنني استرجاع المعلومات	25	83 %
	أن يكون الشرح وافيا ومستفيضا	15	50 %

		ك	%
18	متطلباتي فى نظام كمبيوتر يساعدني على اتخاذ قراري بشأن انسب الوسائل التعليمية لموقف تعليمي معين هى:		
	أن يدعم بالصوت والصورة	28	93 %
	توافر لغة حوار سهلة وواضحة بينى وبين الجهاز	27	90 %
	التتابع المنطقي	22	73 %
	أن يتم تدريبي على استخدامه	18	60 %

يتضح من الجدول الأول انه برغم وجود أجهزة الكمبيوتر فى كل المدارس بجميع مراحلها وأنواعها إلا انه لا يزال هناك البعض من المدرسين لا يستخدمها بنسبة ١٧% من جملة أفراد عينة البحث وهذه النسبة يشكل اغلبها قدامى المدرسين ممن لا يستحبون الجلوس أمام شاشة الجهاز لاسباب صحية او نفسية يرونها مما يحدونا الى المطالبة بمزيد من التوعية بأهمية الحاسب واستخدامه من خلال دورات تدريبية.

اتفق جميع أفراد عينة البحث بنسبة ١٠٠% على اعتبار استخدام الوسائل التعليمية إثراء لدورهم وإسهاما فى زيادة القدرة التحصيلية للتلاميذ وهو ما يعبر عن القناعة التامة من قبل المعلمين بهذه الوسائل و يؤكد على أهمية استحداث أنظمة تساعد المعلم على تنمية معلوماته وقدراته فى التعامل معها وتعينه على اتخاذ قراره بشان اختيار الوسيلة التعليمية المناسبة للمواقف التعليمية التى تمر به ولا سيما ان هذه الوسائل متاحة للاستخدام فى المدارس كما يتضح من البند التالى حيث اتفق ٩٧% من أفراد العينة على إتاحتها للاستخدام.

اتفق ٩٠% من أفراد العينة على وجود علاقة بين الوسيلة التعليمية المستخدمة و الكثافة العددية للتلاميذ وهو ما حاولنا اتباعه كقاعدة عند تصميم النظام المساعد للمعلم لاختيار الوسيلة التعليمية المناسبة.

تباينت النسب الممثلة لتكرارات استجابات المعلمين من أفراد العينة بشان تعاملهم مع بعض الأجهزة التعليمية فبنما حظي جهاز العرض فوق الرأس Over Head Projector باعلى نسبة وهى ٦٠% كانت نسبة الموافقون على استطاعتهم التعامل مع جهاز عرض الشرائح ٣٠% وكانت النسبة ٢٣% بالنسبة لجهاز عرض الشرائح بالصوت والصورة و١٧% لجهاز عرض الصور المعتمة و كانت اقل النسب ممثلة لاستطاعة التعامل مع كل من جهاز عرض الصور الثابتة وجهاز السينما.

يرجع ذلك لبساطة جهاز العرض فوق الرأس ولسهولة التعامل معه بقدر قليل من التدريب وهو ما حظي به ٦٠% من أفراد عينة البحث ولا سيما مع انتشار

هذا الجهاز بالمدارس واما بالنسبة لباقى الأجهزة فقد كان معظم الموافقون على انهم يستطيعون التعامل معها من خريجي كليات التربية الدارسين لمقررات أجهزة العرض او من الحاصلين على دبلومة تربوية درسوا من خلالها التعامل مع هذه الأجهزة مما يدعونا الى زيادة الاهتمام بهذه المقررات التى تنمى قدرة المعلمين على التعامل مع أجهزة العرض أو من خلال دورات تدريبية تضم برامج تعليمية تعوض الى حد ما بعض اوجه القصور ويتم التركيز فيها على إمكانية السيطرة على بعض الأعطال البسيطة لهذه الأجهزة وهو ما تبين عدم إلمام جميع أفراد العينة به باستثناء فرد واحد يمثل ٣% فقط من أفراد عينة البحث فى حين كانت النسبة ٩٧% للأفراد الذين لا يستطيعون اكتشاف أسباب الأعطال لهذه الأجهزة. مما دعا الباحثة لاقتراح نظام كمبيوتري يضم جزء تعليمي من خلاله نتناول بالشرح والتوضيح هذه الأجهزة من حيث مكوناتها وأعطالها وصيانتها وتشغيلها.

تناول الاستبيان بعض الأسئلة المفتوحة التى تطلبت من أفراد العينة الإجابة عنها طبقا لمفاهيمهم ومتطلباتهم وهو ما كانت نتائجه موضحة فى الجداول الثانى والثالث والرابع. فى الجزء التالي نناقش هذه النتائج:

السؤال الأول من هذه الأسئلة حاولنا فيه ان يوضح المعلمون بصفتهم المعنيين باستخدام الوسائل التعليمية مفهوم كل منهم لها حيث يوضح ٦٣% من أفراد العينة أنها وسيلة مساعدة للمدرس تعمل على سرعة توصيل المعلومة فى حين يرى ٥٧% أنها تبسط المعلومة وتجعل توصيلها للطالب اسهل وبطريقة مشوقة تزيل الغموض ويعتبرها ٤٣% وسيلة تعين الطالب على فهم الدروس و يعتبرها ٢٠% أداة أساسية لتوصيل المفهوم وتأكيد المهارات و يقرر ١٣% من أفراد عينة البحث أنها تزيد من تحصيل الطلاب ويحدد شخص واحد بنسبة ٣% مفهومه للوسيلة التعليمية أنها توضح ولا تشرح. وبرغم اختلاف هذه المفاهيم إلا أنها كلها تؤكد إقتناع المعلمين بأهمية الوسائل التعليمية ودورها الفعال فى الموقف التعليمي وهو ما يحدونا الى المزيد من الدراسات التى تناقش كيفية الاستفادة من هذا الاقتناع وبلورته بحيث يترجم الى تحقيق أقصى استفادة من هذه الوسائل.

السؤال الثاني من الأسئلة المفتوحة حاولنا فيه أن نستطلع متطلبات أفراد عينة البحث (من المتعاملين مع أجهزة الكمبيوتر) فى برنامج تعليمي يساعدهم على تنمية معلوماتهم عن أجهزة العرض وقد اتفق جميع أفراد العينة بنسبة ١٠٠% على انهم يفضلون اللغة العربية كلغة لشاشات البرنامج و أوضح ٩٣% انهم يريدون ان يكون الشرح مدعما بالصوت والصورة و طالب ٨٣% ان يكون الشرح فيه بطريقة متسلسلة وبحيث يمكنهم استرجاع المعلومات واتفق ٧٧% على انهم يريدون ان يشرح البرنامج طريقة التركيب والأجزاء والأعطال لهذه الأجهزة بطريقة جذابة وطالب ٥٠% ان ان يكون الشرح وافيا ومستفيضا. وقد حاولنا مراعاة اغلب هذه المتطلبات فى تصميم شاشات البرنامج المقترح.

السؤال الثالث من الأسئلة المفتوحة حاولنا فيه أن نستطلع متطلبات أفراد عينة البحث فى نظام يعاونهم على اتخاذ القرار بشان اختيار الوسيلة التعليمية المناسبة لموقف معين وقد اتفق اغلب أفراد العينة بنسبة ٩٣% على انهم يفضلون ان يكون النظام مدعما بالصوت والصورة و أوضح ٩٠% انهم يريدون ان تتوفر توافر لغة حوار سهلة وواضحة بينهم وبين الجهاز وطالب ٧٣% ان يكون تتابع النظام منطقيا واتفق ٦٠% على رغبتهم فى ان يتم تدريبهم على استخدام النظام. وقد حاولنا أيضا مراعاة اغلب هذه المتطلبات فى تصميم شاشات النظام المقترح.

رابعا قامت الباحثة بتحليل متطلبات النظام بناءا على نتائج الاستبيان وتم الحرص على مراعاة هذه المتطلبات فى تصميم وتطوير البرنامج حيث استخدمت اللغة العربية للشرح مع إضافة صور تفصيلية توضح مكونات الأجهزة مع النطق بالصوت لشرح هذه المكونات وبحيث يمكن للمستخدم ان يسترجع معلوماته عن اى جهاز بسهولة من خلال القائمة الرئيسية للبرنامج مما يضفي عليه المرونة ليشعر المستخدم بحرية الحركة والتنقل بين شاشات الشرح. أيضا استخدمت الألوان الجذابة والرسومات التوضيحية التي تجذب المستخدم ولا تجعله يمل من طريقة السرد فى الشرح. إلا أننا لا نعتبر الشرح الوافي المستفيض مطلب يمكن مراعاته فى مثل هذه البرامج إذ ان هذا البرنامج صمم كجزء من نظام ليعاون المعلم فى تنمية معلوماته عن

الوسائل التعليمية ولا يمكنه أن يكون مستفيضا كبرنامج تعليمي لمقرر متخصص فى هذه الأجهزة.

أيضا عند تصميم وتطوير نظام مساعد لمتخذ القرار يمكن استخدامه لمساعدة المعلم فى التعرف على بعض الأجهزة التعليمية والوسائل التعليمية المناسبة للمواقف التعليمية تم الحرص على تدعيم النظام بالصوت و الصورة وأيضا كانت لغة الحوار سهلة من خلال أسئلة يختار المستخدم إجابتها من مجموعة اختيارات مطروحة وبتسلسل منطقي حتى يصل الى القرار المناسب.

في الجزء التالي نتناول المكونات الممثلة للنظام

١- نظام إدارة قواعد البيانات لادارة التعامل مع قاعدة البيانات الخاصة بالوسائل التعليمية وهي من النوع العلاقى Relational data base و تضم مجموعة من الجداول المرتبطة بعلاقة من النوع واحد إلى متعدد One To Many مثل الجدول المحتوى على أنواع المجموعات الرئيسية للوسائل التعليمية والجدول المحتوى على تفاصيل الأجهزة والجدول المحتوى على بيانات الأعطال والصيانة.

ومن خلال العلاقات بين هذه الجداول يمكننا التعامل مع البيانات المحتواة فى هذه الجداول ومن ثم يصبح لقاعدة البيانات التكاملية المطلوبة.

٢- نظام تعليمى Tutorial Module وفيه يتم عرض مجموعة من المواصفات والمواد التعليمية عن الأجهزة ووسائل العرض الشائعة الاستخدام من حيث تركيبها وتشغيلها وصيانتها والإجراءات الواجب اتباعها عند التعامل مع كل جهاز. وتمثل استراتيجية التعليم اللازمة لتخصيص مواد التعليم بطريقة الدرس الخصوصي ويتيح هذا الجزء عناصر جذب للمتعلم بالإضافة الى حرية اختيار مساره وذلك لاكتساب المهارات بطريقة ممتعة ومفيدة فى نفس الوقت حيث يقدم شرحا لفكرة عمل كل جهاز ومميزاته وعيوبه وطريقة استخدامه وأيضا الأعطال الشائعة لكل جهاز وقد قسمت هذه الأعطال إلى أعطال كهربية وأعطال ميكانيكية وعوارض

الإسقاط الضوئي ويقدم النظام العطل وسببه وكيفية التعامل معه. ذلك من خلال مجموعة من واجهات التطبيق User Interface البسيطة والجذابة.

- المساعدة فى اتخاذ القرار Decision Support فى هذا الجزء من النظام يتم استخدام مجموعة من القواعد Rules للوصول الى القرار السليم بشان اختيار الوسيلة المناسبة وذلك من خلال إجابة المستخدم لبعض الأسئلة ثم استخدام هذه الاستجابات فى مجموعة من القواعد للوصول الى قرار باستخدام الوسيلة التعليمية المناسبة ويوضح الجزء التالى عينة من هذه القواعد

```
If Label1.Caption = "مانوع الوسيلة البصرية الذاتية ؟" And Option1.Value = True Then
   SSPanel2.Visible = True
   MediaPlayer1.FileName = my_path & "\" & "sound" & "\" & "sound11.wav"
   Image1.Visible = True
   Frame1.Visible = False
   Image1.Picture = LoadPicture(my_path & "\" & "picture" & "\" & "aaa1.bmp")
   SSPanel1.Enabled = False
   MediaPlayer1.Play
   Exit Sub
End If
```

خامسا: عرض النظام على مجموعة من المحكمين من كلية الحاسبات والمعلومات وقسم إعداد معلم حاسب آلي بكلية التربية النوعية جامعة المنصورة ومن

مسئولى الوسائل التعليمية فى المدارس للتحقق من ملاءمته للتطبيق و لبيان مدى مراعاته لمتطلبات المعلمين وكانت الصورة النهائية للنظام بعد اتباع توجيهات المحكمين. ويوضح الجزء التالى عينة من واجهات التطبيق للمستخدم User Graphic Interface لهذا النظام.

المراجـع

1 - محمد محمد الهادى، "العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات و تكنولوجيا التعليم من منظور الفكر التربوى" ،المؤتمر العلمى السادس للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ١٩٩٨ ص ٩٧.

٢- رضا عبده ابراهيم القاضى، ممدوح عبد الهادى عثمان، " كفايات تكنولوجيا التعليم اللازمة لمعلم التعليم الثانوى التجارى فى مصر"، المؤتمر العلمى السادس للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ١٩٩٨ ص ٢٧٧.

٣- مصطفى حسن عبد الرحمن، مفهوم الوسائل التعليمية والتكنولوجيا ، دار احياء التراث الاسلامى للنشر، ١٩٩١ ص١٣.

4- Seels B. B. , Richey R. C. Instructional Technology: The definition and domains of the field. Washington, D. C. ; AECT, 1994 pp 1.

٥- مصطفى سيد عثمان و امينة سيد عثمان، رؤية فى تحديث وسائل تعليمنا بالتكنولوجيا الصغيرة ، مطابع روز اليوسف الجديدة، ١٩٩٤ ص٢١ .

٦- زاهر احمد، تكنولوجيا التعليم كفلسفة ونظام ، المكتبة الأكاديمية، ١٩٩٦ص٢٩.

٧- عبد اللطيف بن الصفى الجزار، "توظيف تكنولوجيا المعلومات فى تكنولوجيا التعليم كعملية منظومية ديناميكية" ، المؤتمر العلمى السادس للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ١٩٩٨ ص ١١٦.

8- http://www.cde.psu.edu/de/id&D/media_selection_matrix.html#Top

٩- عبد اللطيف بن الصفى الجزار، مقدمة فى تكنولوجيا التعليم: النظرية والتطبيق، كلية البنات، جامعة عين شمس، ١٩٩٣ ص ١٢٣.

١٠- أ.ج . روميوفسكىو ترجمة صلاح عبد المجيد العربى، اختيار الوسائل التعليمية واستخدامها وفق مدخل النظم، المركز العربى للتقنيات التربوية، الكويت، ١٩٨٠ ص ٥٨

١١- جابر عبد الحميد جابر و طاهر محمد عبد الرازق ،اسلوب النظم بين التعليم والتعلم، دار النهضة العربية بالقاهرة، ١٩٧٨، ص ٢٣٨.

12- Kirkwood, A.. "Selection and Use of Media for Open and Distance Learning." In F. Lockwood, ed., Materials Production in Open and Distance Learning. London: Paul Chapman Publishing, 1994, pp. 64-71.

13-http//xslt.alexa.com/data -Page created by Kristine Mitchell Last updated November 15, 1997

14- Koumi, J. 1994. "Comparative Merits and Distinctive Teaching Functions of Different Media: A Basis for Deploying Media to the Learning Tasks Each One Is Best Suited For." Media and Technology for Human Resource Development 6(3), pp. 201-04.

15- Amany El-Gamal, The state of the art of Information System, report presented to Computers and Systems Department, Faculty of Engineering , Mansoura Univeristy, 1995.

16- Eman El_Sheikh et all , “Leveraging Computer Technology for training in liquid modeling”, NSF Engineering education Innovators’ conference,Washington, 1997.

17- H.Barbara &B. Babbit, ”Instructional Decision Support Systems Applied to Aircrew and Biomedical training”, Journal of courseware Engineering , Vol1, PP 13-20, 1998.

18- Hamalainen, R.P. and M. Poyhonen, 1996 " On-line group decision support by preference programming in traffic planning", Group Decision and Negotiation, Vol. 5, pp.485-500.

19- Ehie, I.C., 1990 "An Integrated Multi-Objective Decision Model for Industry Planning in a Developing Country", DAI-B 50/11, 5190.

20- Tabucanon, M. T., D. N. Batanov, D. and K. Verma, 1994 "Decision support system for multicriteria machine selection for flexible manufacturing systems", Computers in Industry, Vol. 25, No. 2, pp. 131-143.

21-Ernstberger, K. W., 1995 "A decision support system integrating AHP and MDS to predict choice", Mathematical and Computer Modeling, Vol. 21, No. 12, pp. 13-23.

22- Iz, P.H., 1992 "Two Multiple Criteria Group Decision Support Systems Based on Mathematical Programming and Ranking Methods", European Journal of Operational Research 61/12, 245-253.

23- Jain, B. A. B. N. Nag, 1996 " A decision-support model for investment decisions in new ventures", European Journal of Operational Research, Vol. 90, No. 3, pp. 473-486.

24 -Liberatore, M. J. and A. C. Stylianou, 1994 "Toward a framework for developing knowledge-based decision support systems for customer satisfaction assessment: An application in new product development", Expert Systems with Applications, Vol. 8, No. 1, pp. 213-228.

25- Liberatore, M. J., R. L. Nydick, and P. M. Sanchez, 1995 "Expert support systems for new product development decision making: A modeling framework and applications", Management Science, Vol. 41, No. 8, pp. 1296-1316.

26- Benjamin, C.O., Y. Omurtag and I.C. Ehie, 1990 "Integrated Multi-Objective Decision Model for Facilities Planning", Proceedings of the 1990 International Industrial Engineering Conference, 20-23.

27- You, W., 1992 "Decision Making Of Career Allocation To College Graduates Using AHP", Proceedings of the 2nd Chinese Symposium on AHP (in Chinese), Beijing, China, 385-387

الملخص

أصبح استخدام الوسائل التعليمية المتقدمة والمتطورة المبنية على تكنولوجيا المعلومات الحديثة من متطلبات الحياة المعاصرة وذلك للإسهام فى التحول من التعليم والتدريس الجامد أو الساكن الى التعلم المرن.

ويعد هذا البحث خطوة نحو استخدام تكنولوجيا المعلومات فى تطوير العملية التعليمية من خلال نظام كمبيوتري مقترح تم تصميمه وتطويره ليكون نظام مساعد للمعلم كمتخذ القرار Decision support system بشان اختيار الوسيلة التعليمية المناسبة ويضم النظام المقترح جزء تعليمي عن وسائل العرض الشائعة الاستخدام من حيث تركيبها وتشغيلها وصيانتها والإجراءات الواجب اتباعها عند التعامل معها ويمكن للمعلم استخدامه بصورة سهلة وجذابة.

يهدف هذا البحث إلي تشخيص الحالة الراهنة للمعلمين بشان تعاملهم مع الوسائل التعليمية من خلال تطبيق أداة قياس على عينة البحث ثم تحليل نتائج هذا التطبيق تحليلا إحصائيا.

ويهدف أيضا إلى تحسين كفاءة بعض المعلمين فى التعامل مع الأجهزة التعليمية واختيار الوسيلة التعليمية المناسبة من خلال تصميم وتطوير النظام المقترح الذي روعي فيه متطلبات عينة البحث.

و يعتبر هذا البحث من الدراسات المرتبطة بتطويع تقنيات الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence فى تطوير وتنمية العملية التعليمية.