

## النظم الخبيرة وصنع القرارات الاستراتيجية في المؤسسات التعليمية: دراسة تحليلية

إعداد:

أ. صلاح محمد مختار حميدة

كلية التربية - جامعة عين شمس

### ملخص البحث

شهدت المؤسسات في العصر الحديث تطوراً؛ نتيجة للثورة العلمية والتكنولوجية وظهور مفاهيم كالعولمة وما صاحب ذلك من تعقد العلاقات شيئاً فشيئاً سواء بين أفراد المؤسسة الواحدة أو بين المؤسسة وغيرها من المؤسسات الأخرى، قد جعل مهمة هذه المؤسسات أكثر صعوبة، وزادت من عبء العمل والمسئولية التي تتحملها، فلم تعد الوسائل التقليدية قادرة على توفير المعلومات اللازمة لصنع القرارات الرشيدة بالمؤسسات.

ولتحقيق أهدافها والاستثمار الأمثل لمواردها المتاحة؛ لذا يتجه البحث لدراسة مفهومي النظم الخبيرة وصنع القرارات الاستراتيجية وتوضيح مجموعة من المتطلبات، والتي من خلالها يمكن توظيف النظم الخبيرة في صنع القرارات الاستراتيجية بالمؤسسات التعليمية، ومن ثم الخروج بالإجراءات المقترحة؛ لتنفيذ هذا المقترح.

لذا تتبلور أهداف البحث في التعرف على الأسس النظرية للنظم الخبيرة وتوظيفها في صنع القرارات الاستراتيجية بالمؤسسات التعليمية، والتوصل إلى مقترحات لتوظيف النظم الخبيرة في صنع القرارات الاستراتيجية بالمؤسسات التعليمية.

ونحو تحقيق هذه الأهداف يعتمد البحث على المنهج الوصفي باعتباره المنهج المناسب لطبيعة الموضوع والذي يهتم بالرصد والمتابعة الدقيقة للظاهرة بأسلوب كمي أو نوعي في فترة زمنية معينة من أجل التعرف على تلك الظاهرة من حيث المحتوى والمضمون والتوصل إلى نتائج تساعد على فهم الواقع وتفسيره.

الكلمات المفتاحية: صنع القرارات الاستراتيجية - النظم الخبيرة

---

## Expert systems and Making strategic decisions in educational institutions: analytical study

### An Abstract

Institutions in the modern era have witnessed a development as a result of scientific and technological revolution and the emergence of concepts such as globalization and the accompanying complication of relations little by little, whether between the members of the same institutions or between the institution and other institutions, which had made the task of these institutions more difficult and increased the workload and responsibility that it bears. Traditional methods are able to provide the necessary information for rational decision – making in institutions, and then achieve their objectives and optimal investment of available resources.

Therefore, the research tends to study the concepts of expert systems and strategic decision – making and clarify a set of requirement through which expert systems can be employed in educational institutions and then come up with the proposed procedures to implement this proposal in.

The objectives of the research are to identify the theoretical foundations of expert systems and their employment in strategic decisions –making in educational institutions. The research relies on the descriptive approach.

Towards achieving these goals, the research relies on the descriptive approach at it is the appropriate approach for the nature of the subject, which is concerned with the monitoring and careful follow – up of the phenomenon in a quantitative or qualitative manner in a specific period

of time in order to identify that phenomenon in terms of content and to reach results that help to understand and interpret reality.

Keywords: Expert systems - strategic decisions making.

## النُّظْمُ الخبيرة وصنع القرارات الاستراتيجية في المؤسسات التعليمية: دراسة تحليلية

إعداد:

صلاح محمد مختار حميدة

كلية التربية - جامعة عين شمس

### مقدمة

إن التطور الذي شهدته المؤسسات في العصر الحديث؛ نتيجة للثورة العلمية والتكنولوجية وظهور مفاهيم كالعولمة وما صاحب ذلك من تعقد العلاقات شيئاً فشيئاً، قد جعل مهمة هذه المؤسسات أكثر صعوبةً، وزادت من عبء العمل والمسئولية التي تتحملها فلم تُعدّ الوسائل التقليدية قادرة على توفير المعلومات اللازمة لصنع القرارات الرشيدة بالمؤسسات، ومن ثم تحقيق أهدافها والاستثمار الأمثل لمواردها المتاحة.

ولقد فرضت المستجدات التكنولوجية على المهتمين بالتربية والتعليم إعادة النظر في النُّظْمُ التربوية وتحديد مكانة التكنولوجيا فيها والتي توسعت محتوياتها وتعددت أهدافها، مما يتطلب الاهتمام بتطوير التعليم بالعمل على تحسين الأداء وتطويره، لتحقيق الأهداف المنشودة والتي تمثل انعكاساً لأهداف التنمية المجتمعية الشاملة ومتطلباتها. (i)

ومن ثم فقد أصبح متخذ القرار بحاجة إلي نظام يلبي احتياجاته العاجلة من

المعلومات، ويمكِّنه من التفاعل مع الحاسب بإدخال متغيرات جديدة.

ويُعدّ الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence أحد أهم مجالات التعليم التفاعلي القائم على الكمبيوتر والذي يهدف إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني، وذلك بعمل برامج كمبيوتر قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتمم بالذكاء، ويعتبر استخدام المنطق في حل المشكلات من خصائص السلوك الذكي، ومعرفة كيفية اتخاذ القرارات. (ii)

وتُعدّ النُّظْمُ الخبيرة Expert systems أحد أهم المجالات الأساسية للذكاء الاصطناعي والتي منها معالجة اللغات الطبيعية Natural language under standing، والبرمجة الآلية Automatic programming ومعالجة اللغات الحية

Computer، والتعلم والتعلم باستخدام الكمبيوتر Computer، والتعلم والتعلم باستخدام الكمبيوتر  
Assisted learning، وألعاب الكمبيوتر Computer games. (iii)

ويلعب القرار الاستراتيجي دورًا مركزيًا وجوهريًا في حياة المؤسسات ومخرجاتها، وتتبين أهمية القرارات الاستراتيجية كونها تختص بجانب المستقبل، كما أنها تشمل المجالات التي تتعلق بالمدى البعيد والآراء المستقبلية، فقدره المؤسسة على الاستمرار يتوقف على إدارتها الجيدة لقراراتها الاستراتيجية وتأمين تطبيقها على أكمل وجه لتحقيق الأهداف المقصودة. (iv)

مما سبق يمكن القول أن النظام الخبير هو مجموعة من الأجزاء المترابطة التي تعمل على جمع وتخزين وتوزيع المعلومات وتساعد في اتخاذ القرارات داخل المؤسسات معتمداً على الخبرة أي المعرفة المتراكمة في نطاق معين، كما يستقبل المدخلات ويحولها إلى مخرجات لاتخاذ القرارات باستخدام وتطبيق خبرات سابقة في معالجة البيانات والتوصل إلى حلول للمشكلات.

بناء على ما سبق تتبلور مشكلة البحث الحالي في السؤال التالي:

**كيف يمكن توظيف النظم الخبيرة في صنع القرارات الاستراتيجية بالمؤسسات التعليمية؟**  
وتتفرع منه الأسئلة الفرعية التالية:

- ١- ما الأسس النظرية للنظم الخبيرة وصنع القرارات الاستراتيجية بالمؤسسات التعليمية ؟
- ٢- ما تطبيقات النظم الخبيرة في صنع القرارات الاستراتيجية بالمؤسسات التعليمية؟
- ٣- ما الإجراءات المقترحة لتوظيف النظم الخبيرة في صنع القرارات الاستراتيجية بالمؤسسات التعليمية؟

## أهداف البحث

يسعى البحث لتحقيق الأهداف التالية:

١. التعرف على الأسس النظرية للنظم الخبيرة وصنع القرارات الاستراتيجية بالمؤسسات التعليمية.
٢. الوقوف على تطبيقات النظم الخبيرة في صنع القرارات الاستراتيجية بالمؤسسات التعليمية.

٣. التوصل إلى مجموعة من المقترحات الإجرائية لتوظيف النظم الخبيرة في صنع القرارات الاستراتيجية بالمؤسسات التعليمية.

### أهمية البحث

ترجع أهمية البحث الحالي إلى:

١. أنه يتناول أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وهو النظم الخبيرة وتوظيفها في صنع القرارات الاستراتيجية بالمؤسسات التعليمية.
٢. أنه يقدم نظامًا لاستخدام تقنية النظم الخبيرة في صنع القرارات بالمؤسسات التعليمية.
٣. قد يساعد القيادات التعليمية بمصر على الاستفادة من النظم الخبيرة في تحسين قراراتها.

### منهج البحث

يعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي باعتباره المنهج المناسب لطبيعة الموضوع، والذي يهتم برصد ومتابعة دقيقة للظاهرة بأسلوب كمي أو نوعي في فترة زمنية معينة من أجل التعرف على تلك الظاهرة، والتوصل إلى نتائج تساعد على فهم الواقع وتفسيره. (v)

وعليه يسير البحث وفقًا للخطوات التالية:

### أولاً: النظم الخبيرة في المؤسسات التعليمية

انطلاقًا من تعريف النظم الخبيرة إجرائيًا بأنها "مجموعة من الأجزاء المترابطة التي تعمل على جمع وتخزين وتوزيع المعلومات من أجل المساعدة في عملية صنع القرارات داخل المؤسسات التعليمية والتي تعتمد على الخبرة والمعرفة المتراكمة عبر فترات زمنية والتجربة في نطاق معين، فهي برنامج كمبيوتر يعتمد على الخبرات والمعلومات التي يمتلكها خبير في حقل معين من حقول المعرفة ويقوم على استخدام قاعدة المعرفة وخطوات الاستدلال وقوانين التفكير والمنطق للوصول إلى حل للمشكلات الصعبة التي تحتاج في حلها إلى استشارة الخبراء".

ويُعد النظام الخبير نظام كمبيوتر مقلد للإنسان، ولفظ الخبير يطلق على الشخص الذي يتمتع بدراية واسعة في مجال من المجالات، ويُطلق على النظام الخبير لفظ نظام

وليس برنامجًا؛ لأنه يشتمل على مكونات لحل المشكلة وأخرى مُدعّمة للعمل وهذه المكونات تشكل محيط الدعم الذي يساعد المستخدم على التفاعل مع النظام. (vi)

وعليه تتميز النُظُم الخبيرة بقدرتها وإمكاناتها الهائلة على توفير الجهد والمال والوقت والقوى العاملة، وتساعد في حل مشكلة قلة عدد الخبراء في كثير من المجالات، وكذلك تحسين جودة القرارات ورفع كفاءة البحث بين البدائل، حيث يتم تطوير برامج النُظُم الخبيرة على هيئة برامج كمبيوترية للتزود بالخبرة لاتخاذ القرارات، واختيار الحل الأفضل والأنسب لمشكلة معينة. (vii)

كما تتسم النُظُم الخبيرة بعدة خصائص تميزها عن برامج المعلومات التقليدية؛ حيث تستفيد النُظُم الخبيرة من الخبرات البشرية والاستدلال المنطقي، والعمق، والمعرفة الذاتية، ومنها ما يلي:

- القدرة على تقديم الشرح والتوضيح والإجابة على الأسئلة التي تطرح على النظام. (viii)
- الكفاءة في القيام بالمهام المختلفة وفي كل المجالات التي تم توظيفها بها. (ix)
- الإلمام بكافة الخبرات والمعارف بالمجال من الخبراء والعلماء وليس خبرات شخص واحد. (x)
- القدرة على تحديث نفسه بنفسه بزيادة عدد المعلومات والخبرات الموجودة به. (xi)
- توافر جميع الخبرات في أكثر من مكان في وقت واحد، كونه بديلاً فعّالاً للخبير البشري. (xii)
- القدرة على التعامل مع المعلومات غير الكاملة أو الغامضة. (xiii)
- العمل كنظام تفاعلي يستجيب للأسئلة ويخرج بالتوصيات، ويساعد على اتخاذ القرار. (xiv)
- تقديم الحلول المبنية على المعرفة والخبرة للمشاكل المعقدة في زمن قياسي. (xv)
- تساعد على اتخاذ القرار في المهام غير المهيكلية، وتجعل متخذ القرار أكثر قبولاً للنظام. (xvi)
- البرمجة مقابل هندسة المعرفة، حيث تتضمن هندسة المعرفة بناء النُظُم الخبيرة. (xvii)
- التفكير مع الرموز، فكل تمثيل للمعرفة يبدأ مع مشكلة التعبير عن المعرفة بشكل رمزيًا. (xviii)

## ١. أنواع النظم الخبيرة

فيما يلي عرضاً لأبرز أنواع النظم الخبيرة، وهي:

أ- النظم الخبيرة على أساس طبيعة مهام النظام الخبير، وتنقسم إلى: (xix)

(١) نظم التشخيص أو التصنيف: مثل النظم الخبيرة المستخدمة في التشخيص الطبي، أما نظم التصنيف تستخدم لتحديد وتصنيف المعلومات.

(٢) نظم المحاكاة والتنبؤ: تكون مساحة الحل غير معروفة، وعلى النظام التنبؤ بالتغيرات التي تحدث بسبب بعض الاضطرابات المبدئية، والتنبؤ بما سيكون عليه الوضع في المستقبل.

(٣) نظم المراقبة: يبدأ النظام في مساحة حل معينة، ويحلل السلوك بشكل متكرر؛ لاكتشاف الإخفاقات المحتملة ويقوم بمقارنة البيانات باستمرار مع النظام المرصود أو سلوك محدد.

(٤) نظم التصميم: وتستخدم هذه النظم في التوصل إلى حل مشكلة محددة وفقاً لقيود معينة.

ب- النظم الخبيرة على أساس دور النظام الخبير في التفاعل مع المستخدم، وتنقسم إلى: (xx)

(١) النظم الإرشادية: تساعد في حل المشكلة عن طريق وضع حلول واقتراحات من قبل الخبير.

(٢) النظم الديكتاتورية: وتقوم باتخاذ جميع الإجراءات (تقريباً) من خلال النظام الخبير.

(٣) النظم النقدية: وتقدم هذه النظم المشكلة مع الحل ويقوم النظام بتحليلها وتقييم فعالية القرار.

ج- النظم الخبيرة على أساس نوع العمل، وتنقسم إلى: (xxi)

(١) النظم التي تعمل كمساعدة: يقوم النظام بمساعدة المستخدم في أداء التحليل الروتيني لبعض الأعمال وتعتبر أقل النظم خبرةً وتقع في نطاق المستوى الأول من النظم الخبيرة.

(٢) النُّظْم التي تعمل كزميل: وهذه النُّظْم تسمح للمستخدم أن يناقش المشكلة وي طرح

الأسئلة ويكون القرار النهائي محصلة جهد مشترك للمستخدم والنظام معاً.

(٣) النُّظْم التي تعمل كخبير حقيقي: حيث يقبل المستخدم نصيحة النظام بلا مناقشة.

د- النُّظْم الخبيرة على أساس طريقة الأداء، وتنقسم إلي: (xxii)

(١) النُّظْم الخبيرة المبنية على القواعد: استنتاج القرارات الواجب اتخاذها وحلول

مشكلات النظام بناءً على مجموعة من القواعد المخزنة داخل قاعدة المعرفة الخاصة بها.

(٢) النُّظْم الخبيرة المبنية على النماذج: يتم تشخيص المشكلات بمطابقة أعراض المشكلة

على النموذج المثالي المخزن بالنظام فيتضح مكان الخلل ثم يقترح الحل المناسب على المستخدم.

(٣) النُّظْم الخبيرة المبنية على المثال: تُخزين الخبرات والمعارف داخل قاعدة المعرفة شكل

أمثلة مستوحاة من مواقف معينة تشابه المواقف التي سيتعامل معها النظام الخبير.

## ٢. مكونات النُّظْم الخبيرة

توجد تقسيمات مختلفة لمكونات النُّظْم الخبيرة، ويمكن عرضها على النحو التالي:

### (أ) قاعدة المعرفة: Knowledge Base

تحتوي قاعدة المعرفة على مجموعة من الخبرات والمعارف المرتبطة بمجال

معرفي معين، (xxiii) ويتم الحصول على المعرفة من الكتب والمجلات والمعرفة التجريبية النادرة. (xxiv)

وتتولى قاعدة المعرفة التخزين، وتتضمن ثلاثة أنواع من المعرفة وهي: المعرفة

بالحقائق، والمعرفة الموجهة، والمعرفة البُعدية، وهي تمكن النظام الخبير من التعلم من خلال الممارسة. (xxv)

### (ب) محرك الاستدلال: Inference Engine

ويتكون محرك الاستدلال من ثلاثة عناصر رئيسية، وهي: (xxvi)

- المُفسِّر: هو الذي ينفذ بنود جدول الأعمال بتطبيق قواعد وأحكام القاعدة المعرفية المقابلة.

- المُجدول أو المُخَطِّط الزمني: يقوم بالتحكم في ترتيب وتنفيذ عناصر المهمة.

– مُحسِن التوافق: ويستخدم في الحفاظ على توافق الحل مع العناصر المكونة له. ويستخدم محرك الاستدلال أساليبًا متعددة في بناء الاستدلال المنطقي في البرامج التي تقوم بوظيفة آلة الاستدلال منها التسلسل الأمامي والتسلسل الخلفي والاستدلال الهجين.<sup>(xxvii)</sup>

#### (ج) ذاكرة العمل: (Working Memory)

تشبه ذاكرة العمل الذاكرة القصيرة عند الإنسان، وتحتوي على كل الحقائق عن المشكلة وتضم المعلومات التي يقوم بتقديمها المستفيد أو المعلومات التي يقوم النظام باشتقاقها،<sup>(xxviii)</sup> ويقوم النظام بإدخال الحقائق الجديدة والاستنتاجات والتي تدخل هذه الذاكرة.<sup>(xxix)</sup>

#### (د) واجهة المستخدم: (User Interface)

تُعد حلقة الوصل بين المستخدم والنظام الخبير، ومن خلالها يستطيع المستخدم التفاعل مع النظام، وهي التي تُيسِّر عملية الاتصال بينهما، بالإضافة إلى إخفاء الكثير من تعقيدات النظام الداخلي مثل التركيب الداخلي لقاعدة المعرفة وقواعدها، ومحرك الاستدلال وغيرها.<sup>(xxx)</sup>

وهي الوسيلة التي يمكن عن طريقها لمتخذ القرار بالمؤسسات التعليمية التحوّل والتشاور مع النظام الخبير للوصول إلى قرارات استراتيجية جيدة تتسم بالجودة والفاعلية.

#### (هـ) وحدة الشرح والتوضيح: (Explanation Facility)

وتقوم هذه الوحدة بتزويد برنامج النظام الخبير بالقدرة على تفسير التفكير وتوضيح المسببات التي بنى عليها قرار حل المشكلة،<sup>(xxxii)</sup> عن طريق برنامج لوحدة تركيبية.<sup>(xxxiii)</sup>

#### ٣. لغات برمجة النظم الخبيرة بالمؤسسات التعليمية

تتعدد لغات برمجة النظام الخبير وتختلف هذه اللغات عن لغات البرمجة التقليدية، ومنها:

#### أ- لغة برولوج (لغة البرمجة بأسلوب المنطق): PROLOG

وهي لغة تكتب فيها البرامج كقوانين للبرهنة على العلاقات بين الأهداف، ويطلق عليها لغة البرمجة المنطقية،<sup>(xxxiii)</sup> والمبرمج يقوم ببناء البرامج دون الاستعانة بأوامر ودوال اللغة.

**ب- لغة البرمجة ( IPL ) : Information Processing Language**

تمثل لغة معالجة المعلومات، وتحمل هذه اللغة طابع لغة الماكينة. (xxxiv)

**ج- لغة البرمجة ليسب (LISP) : list processing**

تُعتبر من أشهر اللغات في بناء النُظُم الخبيرة وتسمى لغة معالجة القوائم، (xxxv) وتسمح بالتفاعل كما تتيح أيضًا صياغة برامج تفاعلية خاصة في مجالات تطبيق النُظُم الخبيرة. (xxxvi)

**د- لغة البرمجة SMALL TALK : Oriented Programming Language Object**

وهي لغة البرمجة بالأهداف أو البرمجة الشيئية، وهي لغة تحاور تفاعلية تعتمد على استخدام واجهة رسومية، وتعتمد على توصيف الأهداف بشكل متدرج من العام إلى الخاص. (xxxvii)

**هـ- لغة KRL : KUKA Robot Language**

تيسر تمثيل المعرفة في بناء الإطارات، وهذه اللغة مبنية على لغة INTER-LIST. (xxxviii)

ويتم تصميم النُظُم الخبيرة من خلال العديد من الأدوات منها ما يلي: (xxxix)

**- أداة (KEE) : Knowledge Engineering Environment**

تعد من أقدم الأدوات وتعتمد على هيكل بنائي للإطارات ومزودة بإمكانية الرسم الجرافيك.

**- أداة (ART) : Automated Reasoning Tool**

تعتمد على القواعد باستخدام نموذج السبورة ويمكنها تحديد المسار الأمثل وسريعة العمل.

**- الأداة Knowledge Grotto :**

تسمح بوجود أكثر من فرض، وتحتوي على فرعين للتشغيل أحدهما للبرولج والأخرى .Opps

### – الحاويات Shell : Expert System Shell

تعرف بالنظام الخبير الجاهز ويستقبل تطبيقات في حقول مختلفة، ويقوم بتخزين المعرفة للاستفادة منها في وقت معين، كما يستخدم بعض القواعد التي يستخدمها الخبير البشري للوصول إلى مقترحات لحل مشكلة ما، وذلك من خلال قاعدة المعرفة.<sup>(xi)</sup> يتضح مما سبق أن تطور الأدوات المساعدة في بناء النظم الخبيرة ساعد على ظهور أدوات تعتمد على استخدام الاستدلال المعتمد على حل حالات سابقة أو خبرة سابقة.

٤. مميزات استخدام النظم الخبيرة وعيوبها في المؤسسات التعليمية، وتشمل:

أ- مميزات النظم الخبيرة، يمكن إيجازها فيما يلي:

- تساعد في توزيع الخبرة البشرية للاستفادة منها في اتخاذ القرارات الجيدة.<sup>(xii)</sup>
- تستطيع العمل في ظروف بيئية خطيرة كالظروف التي لا يستطيع الإنسان أن يعمل فيها.<sup>(xiii)</sup>
- تعمل على تقليل الوقت وتخفيض تكلفة القرارات على مستوى الخبراء من قِبَل غير الخبراء.<sup>(xiv)</sup>
- تحافظ على المعارف والخبرات المتراكمة، وتقدم الدعم المباشر لاتخاذ القرارات الإدارية.
- تضمن الرشد والعقلانية عند اتخاذ القرارات.<sup>(xv)</sup>
- تساهم في تعليم غير المتخصص وتطوير أداء المتخصصين ذوي الخبرة البسيطة.<sup>(xvi)</sup>

- السرعة والثبات ولا تتأثر بتعب ولا ملل بسبب العمل.<sup>(xvii)</sup>
- تساعد على التعلم والإبداع والاستفادة من التجارب السابقة وتَحْمَلُ المواقف المعقدة.<sup>(xviii)</sup>

ب- عيوب استخدام النظم الخبيرة بالمؤسسات التعليمية

من أبرز هذه العيوب ما يلي:

- تقتصر للفهم العميق إلى الموضوع المراد اتخاذ قرار بشأنه، وإلى الحس السليم بالمشكلات.<sup>(xix)</sup>

- مجالاتها محدودة مقارنة بالنشاط البشري. (xlix)
- بناء النظم الخبيرة يُعتبر أمرًا مكلفًا في معظم الأحيان. (i)
- ٥. العوامل المؤثرة على استخدام النظم الخبيرة في المؤسسات التعليمية، وتشمل ما يلي:

#### أ - العوامل الداخلية: (Internal Factors)

إن تَبَيَّنَت المؤسسة لأنظمة الذكاء الاصطناعي، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، يتمثل في القوانين واللوائح وحجم المؤسسة التعليمية ومدى انتشارها الجغرافي، وكذلك الموارد البشرية والمالية. وأساليب اتخاذ القرارات وسياسات ونظم العمل في المؤسسات التعليمية. (ii)

#### ب - العوامل الخارجية ( External Factors ):

وتتمثل في حجم المؤسسة والمنافسة المحلية والعالمية، والقيود المفروضة من الحكومة المركزية، وسياسات التوظيف، وتأثير الظروف الاقتصادية. (iii)

مما سبق يتضح أن استخدام النظم الخبيرة في المؤسسات التعليمية تتأثر بشكل كبير بالعوامل المفروضة على المسؤولين بالإدارة العليا سواء من داخل المؤسسة أو خارجها، وهذا التأثير قد يكون دافعًا ومحفزًا للقائمين على إدارتها استغلال ما لديها من إمكانيات.

وتُعتبر النظم الخبيرة أداة عملية؛ لتحسين فعالية القرارات باتباع مجموعة من مبادئ صنع القرار وتنفيذه بوضوح، وتعد أساليب تضم مجموعة من البيانات والنماذج، والأساليب الإحصائية، وتسمح للمديرين بتطبيق أحكامهم الشخصية في طرح البدائل ووضع الاختبارات. (iiii)

#### ثانياً: صنع القرارات الاستراتيجية بالمؤسسات التعليمية

يُعد القرار الاستراتيجي جوهر العملية الإدارية ووسيلتها؛ لتحقيق أهداف المؤسسة، ويعتمد القرار على توقع المستقبل ويتحقق في محتواه تصور للمستقبل من توقعات معينة. (iv)

#### ١. ماهية صنع القرارات الاستراتيجية بالمؤسسات التعليمية

انطلاقاً من تعريف القرارات الاستراتيجية إجرائياً بأنها "القرارات التي تتعلق بالسياسة العليا، وتتميز بالثبات وطول الأجل، وترتبط بالأهداف والخطط الرئيسية في المؤسسة التعليمية وتغطي فترة طويلة نسبياً عادة ما تتحدد من قِبَل المستويات الإدارية العليا".

وتُعدّ عملية صنع القرارات جزءاً مهماً من عمل صانع القرار والمرتكز للعملية التعليمية، وبما أن عملية صناعة القرار ليست بالعملية السهلة حيث أن المشكلات التي تواجه صانع القرار متشعبة، منها ما هو مرتبط بالتكوين الذاتي لصنع القرار، ومنها ما يتأثر بصفات وخصائص صانع القرار والبيئة المحيطة بصناعة القرار. (iv)

ويُعرّف القرار الاستراتيجي بأنه قرار يُتخذ في مستويات استراتيجية، ويتعلق بمستقبل المؤسسة والبيئة المحيطة، ويختص بدراسة المسائل المعقدة، وعادة ما يغطي فترة طويلة الأجل، (vi) ويُعرّف بأنه قرار اختيار الاستراتيجية التي تحقق أفضل توافق لأهداف المؤسسة من بين البدائل، فهو قرار يقع ضمن إطار عملية صنع القرارات مع الاهتمام بالعلاقة بين الفرد والمؤسسة والبيئة. (vii)

وهي قرارات استثنائية يتم صنعها عندما تحتاجه المؤسسة، فهي تركز على تحقيق أهدافها. (viii)

وتتميز القرارات الاستراتيجية بخصائص تميزها عن غيرها من القرارات، منها ما يلي:

- (١) المركزية في المستويات العليا. (lix)
- (٢) التركيز على مجموعة واسعة من أنشطة المؤسسة. (ix)
- (٣) عدم التكرار حيث تُعدّ قرارات قليلة نسبياً في عددها وتتعلق بالمؤسسة ككل. (xi)

## ٢. العوامل المؤثرة على صنع القرارات الاستراتيجية بالمؤسسات التعليمية، وتشمل:

أ- البيئة الخارجية: تمثل البيئة الخارجية للمؤسسة التعليمية كافة الاتجاهات والقوى التي تقع خارج حدودها، ولا تقتصر هذه البيئة على البيئة المحلية فحسب، بل تمتد لتشمل البيئة الإقليمية والعالمية، وعلى مُتخذ القرار الاستراتيجي أن يأخذها في الاعتبار. (lxii)

وتتمثل العوامل المؤثرة في البيئة الخارجية فيما يلي:

### (١) العوامل السياسية

تشكل العوامل السياسية الإطار الفكري الذي يضع الأساس لنظام سياسي واجتماعي معين، ويمكن اشتقاق السياسة التعليمية من الفكر السياسي القائم، فالنظام التعليمي هو أحد أدلة التنمية السياسية وأحد الأدوات التي يعتمد عليها النظام السياسي لاكتساب شعبيته وشرعيته. (xiii)

### (٢) العوامل التشريعية والقانونية

على متخذ القرار أن يأخذ في الاعتبار التشريعات والقوانين التي يمكن أن تؤثر على قراراتهم. (xiv) ونظرًا لتزايد أهمية التعليم واعتباره أمرًا حيويًا للأمن القومي، فقد أخذت الحكومات في الدول المختلفة تفرض سلطاتها على إدارة التعليم. (xv)

### (٣) العوامل التكنولوجية

يتميز العصر بالتطورات التكنولوجية المتزايدة والمتسارعة، وأمام هذه الثورة التكنولوجية تتأثر القرارات التعليمية؛ لحل المشكلات التي عجزت المؤسسات التعليمية عن مواجهتها وتحسين نوعية التعليم وتحقيق مبدأ تكافؤ الفرص. (xvi)

### (٤) العوامل الاقتصادية

تؤثر على عملية صنع القرارات الاستراتيجية، حيث تعتمد على توفير الاعتمادات المالية اللازمة، فغياب الاعتمادات المالية يُعيق تنفيذ القرار الاستراتيجي. (xvii)

### (٥) العوامل الاجتماعية

ويقصد بها البيئة الاجتماعية التي يتم فيها صنع القرارات الاستراتيجية، والتأثير المتبادل بين صانع القرار والتنظيمات الاجتماعية الرسمية وغير الرسمية، وهي من أشد العوامل تأثيرًا على عملية صنع القرارات الاستراتيجية. (xviii)

### (٦) العوامل الجغرافية

تختلف عملية صنع القرارات الاستراتيجية من دولة لأخرى وذلك حسب ظروفها الجغرافية، واختلاف الاحتياجات طبقًا لتنوع المناخ الجغرافي، وتشكل الأنظمة واللوائح قيودًا رسمية على متخذ القرار، ويتضح ذلك بالتزامه بالقوانين والميزانية والاعتمادات المالية المخصصة. (xix)

ب- **البيئة الداخلية:** وتعرف بأنها مجموعة الإمكانيات والظروف والموارد الموجودة داخل المؤسسات التعليمية والتي تؤثر تأثيراً مباشراً على أداء العمل فيها، ويمكن من خلالها تعديل القرارات أو تغييرها،<sup>(ixx)</sup> وتتمثل البيئة الداخلية فيما يلي:

### (١) الهيكل التنظيمي للمؤسسة التعليمية

وهو هيكل مركب من العلاقات بين مجموعات من الأفراد، ويستمد منها كل فرد جانباً كبيراً من المعلومات والاتجاهات والقيم التي تحكم عملية اتخاذ القرارات.<sup>(ixxi)</sup> كما أنه الإطار الذي يشير إلى طرق توزيع المهام والواجبات على العاملين، ووضع نظام وسياسات عمل الأنشطة الرئيسية التي تحقق أداء الأعمال بأسلوب صحيح وبأقل تكلفة بالجودة المطلوبة.<sup>(ixxii)</sup>

### (٢) نمط السلطة بالمؤسسات التعليمية

تُعتبر السلطة من المحددات التي تعتمد عليها الإدارة لتوجيه الأفراد لتحقيق الأهداف المنشودة فعملية صنع القرارات التي تتسم بالفردية تقل فعاليتها، والمشاركة في عملية صنع القرارات تزيد من جودته.<sup>(ixxiii)</sup> ، فهناك معياران أساسيان للسلطة: الانقياد الاختياري للأوامر المشروعة، أو تلاشى الحكم الشخصي إزاء الأمر نفسه أو تلاشى مناقشته.<sup>(ixxiv)</sup>

### (٣) الثقافة التنظيمية

وهي مجموعة من القيم والمعتقدات ومعايير السلوك والتوقعات المشتركة التي يلتزم بها جميع أعضاء المؤسسة التعليمية، وتُعد الثقافة التنظيمية ميزة تنافسية تنفرد بها المؤسسة التعليمية عن غيرها، ومنهجاً مستقلاً ومميزاً في التفكير والمواءمة ومعالجة المشكلات المختلفة، وطريقة تفكير موحد بين أفرادها، وتجعل العاملين يؤدون أدوارهم في إطار تنظيمي واحد.<sup>(ixxv)</sup> فكلما كانت الثقافة التنظيمية إيجابية كلما زادت فعالية وجودة صنع القرارات الاستراتيجية، فالثقافة التنظيمية داخل المؤسسة تؤثر على السلوك التنظيمي للأفراد.<sup>(ixxvi)</sup>

ويمكن تقسيم العوامل المؤثرة على صنع القرارات الاستراتيجية بالمؤسسات التعليمية إلى:

أ- العوامل الداخلية (Internal Factors) وتتمثل في: (lxxvii)

تبنى المؤسسة لأنظمة الذكاء الاصطناعي، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والقوانين واللوائح وحجم المؤسسة التعليمية ومدى انتشارها الجغرافي، والموارد البشرية والمالية والأساليب والمناهج المتبعة في اتخاذ القرار الاستراتيجي. وسياسات ونظم العمل في المؤسسات التعليمية.

ب- العوامل الخارجية (External Factors)، وتتمثل في: (lxxviii)

حجم المؤسسة والمنافسة المحلية والعالمية، والقيود المفروضة من الحكومة المركزية، وسياسات التوظيف، وتأثير الظروف الاقتصادية.

مما سبق يتضح أن عملية اتخاذ القرار الاستراتيجي بالمؤسسات التعليمية تتأثر بشكل كبير بالضغوط المفروضة على المسؤولين بالإدارة العليا سواء من داخل المؤسسة أو خارجها؛ وهذا التأثير قد يكون دافعاً ومحفزاً للقائمين على عملية صنع القرار لاستغلال ما لديه من إمكانيات، ومن جانب آخر قد يكون لها تأثيرات سلبية على اتخاذ القرار مما يؤدي إلى إصدار قرار غير فعال، كما أن هناك عوامل أخرى تؤثر على عملية صنع القرارات الاستراتيجية كضيق الوقت، (lxxix) وكذلك توافر المعلومات والتي تحتاج إلى شبكة اتصالات فعالة في المؤسسة لجمع المعلومات والمعارف والحقائق وذلك لصنع قرارات استراتيجية تتسم بالرشد والعقلانية ومتناسقاً مع أهداف المؤسسة. (lxxx)

كما أن التنظيمات غير الرسمية تشكل ضغوطاً على اتخاذ القرار، وتؤثر في قراراته وتحد من فاعليتها، (lxxxi) وتعد المسؤولية والشفافية من القواعد الأساسية التي على الأفراد والمؤسسات احترامها في عملية صنع القرارات الاستراتيجية. (lxxxii)

كما تشمل العوامل المؤثرة على عملية صنع القرارات بالمؤسسات التعليمية ما يلي:

أ- مدى توافر ودقة المعلومات المتاحة. (lxxxiii)

ب- خبرة وذكاء ودرجة تعلم اتخاذ القرار وخصائصه الشخصية. (lxxxiv)

ج- العوامل العاطفية. (lxxxv)

٣. أساليب صنع القرارات الاستراتيجية ومراحلها بالمؤسسات التعليمية، وتتضمن ما

يلي:-

١. أساليب صنع القرارات الاستراتيجية بالمؤسسات التعليمية، وتشمل:

**(١) أسلوب دلفاي**

يُعتبر أسلوب دلفاي أسلوب لمعالجة وحل المشكلات الإدارية المعقدة بواسطة عدد من الخبراء في مجال التخصص أو التخصصات القريبة وسؤالهم عن التغيرات التي قد تحدث في المستقبل من واقع خبراتهم وآرائهم، ويكون الإجماع أو شبه الإجماع أقرب صورة للحقيقة. (lxxxvi)

ومن مزايا هذا الأسلوب أنه يتيح الفرصة لأكثر عدد من الخبراء المتخصصين للمساهمة في صنع القرارات الاستراتيجية التي يصعب اتخاذها فرديًا، فهو عملية جماعية لتوليد الأفكار والأحكام من خلال الخبراء ذوي الخبرة والاختصاص استنادًا إلى مقاييس محددة. (lxxxvii)

**(٢) النظم الخبيرة**

تُعتبر النظم الخبيرة أداة عملية لتحسين فعالية القرارات باتباع مجموعة من مبادئ صنع القرار، ومنطق تنفيذه بوضوح، وتُعتبر أساليب نظامية تضم مجموعة من البيانات والنماذج، والأساليب الإحصائية، وأهم ما يميز هذه الأساليب أنها تسمح للمديرين بتطبيق أحكامهم الشخصية في عدة نقاط للقرار، وطرح وتشكيل البدائل ووضع الاختبارات. (lxxxviii)

**(٣) العصف الذهني**

وهذا الأسلوب عبارة عن هجوم خاطف وسريع على مشكلة معينة، ويقوم المشاركون في العصف الذهني بتوليد العديد من الأفكار، وبسرعة حتى تأتي الفكرة التي تحقق الهدف أو تحل المشكلة، ويكون هدف المجموعة كمية الأفكار لا جودتها. (lxxxix)

**(٤) أسلوب الاستشارة**

هناك اتجاه متزايد نحو أسلوب الاستشارة بمعنى المشاورة والحوار نتيجة لارتفاع الوعي الوظيفي، ويؤدي هذا الأسلوب إلى رفع الروح المعنوية لدى معظم العاملين والمشاركين في تنفيذ القرارات؛ مما يؤدي إلى نجاحه وتحقيقه بفعالية. (xc)

**(٥) أسلوب المحاكاة**

يعتبر أحد الأساليب الإدارية التي لها دور فعال في تضيق البحث في دائرة معلوماتية محددة ومقننة تساهم في التوصل إلى القرار الجيد بسرعة، فأسلوب المحاكاة يعد آلية فعالة من آليات عملية صنع القرار، (xci) فهو يوفر مجموعة من الخطوات التي

تسير عليها عملية صنع القرارات بالمؤسسات التعليمية كما يوفر المعلومات التي تستخدم؛ لتحسين جودة القرارات. (xcii)

### (٦) أسلوب السيناريو

وهو أسلوب يعتمد على تصميم سيناريوهات يمكن الاستفادة منها في تقييم واتخاذ أفضل بديل لحل المشكلة، ويهدف هذا الأسلوب إلى وضع تصور افتراضي للحقائق، (xciii) وتعرف عملية صنع القرار باستخدام السيناريو بأنها عملية تهدف إلى تصميم القصص والسيناريوهات التي يمكن استغلالها في تقييم البدائل واختيار أفضل بديل أمام متخذ القرار. (xciv)

### (٧) أسلوب شجرة القرارات

يضع متخذ القرار في اعتباره أن هذا الأسلوب يتم تصوره على هيئة شجرة متفرع منها ثلاثة تغيرات هي البدائل المطروحة لحل المشكلة موضوع القرار والاحتمالات التي تمثل الكسب المتوقع أو الفشل والقيم الممثلة لإجمالي الفوائد المتوقعة خلال فترة محدودة. (xcv)

ويقوم هذا الأسلوب على التأثير المتبادل بين المؤسسة والبيئة المحيطة، ويساعد على إتاحة الفرصة أمام متخذ القرار للتفكير عند صناعة القرار التوصل إلى الاختيارات الجيدة. (xcvi)

### (٨) أسلوب التفويض

ويساعد في تخفيف أعباء ومسئوليات المديرين، والتفرغ لبعض المهام الكبيرة، وإتاحة الفرص القيادية للعاملين ومعرفة سلوكهم والأسلوب الذي يمكن توجيههم به لتنفيذ القرارات المطلوبة من أجل تحقيق أهداف المؤسسة. (xcvii)

## ٢. مراحل صنع القرارات الاستراتيجية بالمؤسسات التعليمية

تتطلب عملية صنع القرارات الاستراتيجية المرور بمراحل متعددة، وهي: (xcviii)

### (١) تحديد المشكلة

وتتضمن الإحساس بالمشكلة، وتحديد أسباب ظهورها، وطبيعة الموقف الذي أنتج المشكلة، ودرجة أهميتها، والوقت الملائم للتصدي لحلها؛ لاتخاذ القرار الفعال والمناسب بشأنها.

## (٢) جمع البيانات والمعلومات وتحليلها

يتم جمع البيانات والمعلومات والحقائق عن المشكلة محل الدراسة، وقد تتفاعل وتتداخل وعلى متخذ القرار أن يقوم بالبحث عن الأسباب وتحليلها وبيان العلاقة بينهما، ويتوقف ذلك على قدرة صانع القرار على جمع أكبر قدر ممكن من البيانات والمعلومات المتعلقة بالمشكلة، والربط بين هذه المعلومات وتطويرها؛ للاستفادة منها في تحديد البدائل المتاحة لحل المشكلة.

## (٣) تحديد البدائل الممكنة لحل المشكلة والمفاضلة بينها

بناءً على البيانات والمعلومات التي تم جمعها يتم دراسة المشكلة أو الموضوع محل الدراسة لطرح الأفكار الممكنة لحل المشكلة أو تحسين وتطوير وضع ما في محاولة لتحديد عدد محدد من البدائل الممكنة لحل المشكلة، فالبديل هي الطريقة الوحيدة لوضع الفروض الأولية على مستوى الواقع المحيط بالمشكلة والتي تستلزم تفكيراً سليماً وقدرة على التَّحْيُلِ للوصول إلى الحلول البديلة التي تصلح لعلاج المشكلة، فهذه المرحلة تتطلب من متخذ القرار الاستعانة بأراء المتخصصين، واستخدام بعض الأساليب الحديثة في صنع القرار، وتنتهي هذه المرحلة بمجموعة من البدائل أمام متخذ القرار لاختيار البديل المناسب من بينها.

## (٤) اختيار البديل المناسب لحل المشكلة واختبار صحته

ويتم في هذه المرحلة تقييم كل بديل من البدائل، ومعرفة مزاياه وعيوبه، واختيار أفضل هذه البدائل في حدود الإمكانيات والموارد المتاحة بالمؤسسات التعليمية والقيود الفنية والبيئية، ويتم إخضاع القرار للاختبار التجريبي؛ للتأكد من سلامة اختياره ولضمان نتائجه تمهيداً لاعتماده.

## (٥) متابعة تنفيذ القرارات وتقويمها

وفي هذه المرحلة يتم تحويل البديل إلى عمل فَعَالٍ، وذلك عن طريق الإعلان عن القرار وتوفير جميع الإمكانيات اللازمة لتنفيذه، وتحديد الأفراد الذين سيقومون بالتنفيذ، وتحديد مسؤولياتهم، ومقارنة نتائج تطبيق القرار والأهداف المراد تحقيقها، وتقويم نتائجه بشكل مستمر

وتتم صنع القرارات الاستراتيجية بالمؤسسات التعليمية، وفقاً للمراحل التالية:

**(١) مرحلة تحليل البيئة الخارجية والداخلية للمؤسسات التعليمية،**

تُعد من أهم مراحل صنع القرار الاستراتيجي؛ لأن ذلك يحدد نقاط القوة التي يعتمد عليها القرار الاستراتيجي ونقاط الضعف؛ لكي تعمل الإدارة العليا على التغلب عليها، وتشتمل البيئة الخارجية للمؤسسات التعليمية على (الفرص والتهديدات)، ومن أمثلتها المتغيرات والعوامل التكنولوجية والاجتماعية، والسياسية والقانونية.

**(٢) مرحلة صياغة القرار الاستراتيجي**

وتتضمن مرحلة تحديد البدائل، وتقييمها، واختيار البديل، ويتطلب تقييم البدائل تحقيق التناسق؛ ليكون القرار الاستراتيجي متكيفاً مع المخاطر، والموارد المالية، في ظل البيئة المتغيرة. (xcix)

**(٣) مرحلة تنفيذ القرار الاستراتيجي**

تتمثل في مجموعة الأنشطة الخاصة بوضع القرار الاستراتيجي موضع التنفيذ،<sup>(c)</sup> ويتطلب ذلك تهيئة مناخ ملائم لتطبيق القرار والمشاركة الإيجابية من القائمين على التنفيذ، والتمييز بين أخطاء القائمين على التنفيذ أو صانعي القرارات، والتي ترجع لعوامل تخرج عن نطاق المؤسسة. (ci)

**(٤) مرحلة التقييم والرقابة على القرار الاستراتيجي**

تختص بمجموعة من الأنشطة المتعلقة بمتابعة عملية تنفيذ القرارات الاستراتيجية، وتمثل التغذية الراجعة لمتخذ القرار لتقييم جدواها، واتخاذ الإجراءات التصحيحية لتحسين الأداء. (cii)

**١. معوقات صنع القرارات الاستراتيجية بالمؤسسات التعليمية**

يقصد بها القيود التي تؤثر سلباً على فعالية عملية صنع القرار، وهي كما يلي:

**(١) معوقات ترتبط بشخص صانع القرار، من حيث:****أ- تردد صانع القرار**

بمعنى ضعف القدرة على تحديد الأهداف أو المشكلات بدقة، وتعدد الأساليب والأجهزة الرقابية على تصرفات متخذ القرار ويتولد عن ذلك الخوف والشك والسلبية ومراعاة المصالح الشخصية وضعف المقدرة على تحديد النتائج المتوقعة من البدائل. (ciii)

**ب- ضعف الثقة المتبادلة**

تُعد ضعف الثقة بين المديرين والمرؤوسين من الأسباب التي تعوق اتخاذ القرار وتحمل مسؤولية إصداره وكذلك عدم تميزه بالفاعلية ولا تحقيق النتائج المرجوة. (civ)

**ج- شخصية صانع القرار**

تتأثر بالسلوك الشخصي لصانع القرار ذاته، والذي يتأثر بدوره إما بمؤثرات خارجية أو مؤثرات داخلية، وهذا الأمر يترتب عليه ثلاثة أنماط من السلوك: الإجهاد، والجزر، والتوسع والتي تنعكس آثارها على عملية صنع القرار. (cv)

**د- ضعف المشاركة في اتخاذ القرار**

تضعف التنفيذ المترتب على اتخاذ القرار، وللمشاركة في اتخاذ القرار دور فعال في تحقيق الرشد والعقلانية في صناعة القرارات الاستراتيجية. (cvi)

**(٢) معوقات ترتبط بالمؤسسة التعليمية، من حيث: (cvii)****أ . قلة البيانات والمعلومات المتاحة**

تُعد المعلومات والبيانات من العناصر الهامة في عملية صنع القرار، فكلما كانت البيانات غير متوفرة بالشكل الكافي والدقة المطلوبة شكل ذلك صعوبة في عملية اتخاذ القرار.

**ب. ضعف الموارد المالية**

تُعتبر الموارد المالية المتاحة من أهم العوامل التي تؤثر على فعالية القرارات الاستراتيجية، وخاصة في مرحلة تقييم البدائل حيث يتم اختيار البديل في حدود الموارد المتوفرة.

**ج. السياسة الحالية للمؤسسة**

تُعتبر السياسة التي تتبناها الإدارة العليا بمثابة قيود تعوقها عند محاولة اقتراح حلول ابتكارية جديدة عن المألوف في حل بعض المشكلات التي تواجهها.

**د. كثرة البدائل أو ندرتها**

تحتاج إلى مهارة أكبر في التعامل مع البدائل المتعددة التي قد تؤدي إلى التأخر في اتخاذ القرار، وكذلك قلة البدائل تتطلب مهارة عالية في كيفية التعامل مع خيارات محدودة.

#### هـ . ضيق الوقت

القرار يحتاج لوقت كافٍ لدراسة المعلومات المتوفرة لدى صانع القرار، وضيق الوقت قد يحدث في الظروف الاستثنائية التي تتطلب قرارات سريعة غير عادية.

#### و . انعدام الرؤية

ألا تمتلك المؤسسة التعليمية رؤية واضحة للمستقبل تسعى؛ لتحقيقها من خلال ترجمتها إلى خطط إجرائية وتذليل العقبات بشتى الطرق الممكنة، وتَحْمُلُ المخاطر في سبيل تحقيقها.

خلاصة القول إن القرارات الجيدة تنتج عن التوازن بين استخدام المنطق، والحدس، أو سرعة البديهة، فالإداري الناجح بالمؤسسات التعليمية يدرك أن القرار الجيد هو حصيلة خبراته السابقة في المواقف الإدارية، وتلك الخبرات تحسن من جودة هذه القرارات وفعاليتها.

وبناء على ما سبق فإن هدف تطبيق النظم الخبيرة في المؤسسات التعليمية تحسين فعالية القرارات الاستراتيجية باتباع مجموعة من المبادئ باستخدام أساليب نظامية تضم مجموعة من البيانات والنماذج، والأساليب الإحصائية، بما يسمح للمديرين بتطبيق أحكامهم الشخصية في عدة نقاط للقرار، وطرح وتشكيل البدائل المناسبة.

**ثالثاً: توظيف النظم الخبيرة في صنع القرارات الاستراتيجية بالمؤسسات التعليمية**  
يمكن توظيف النظم الخبيرة في صنع القرارات الاستراتيجية بالمؤسسات التعليمية كما يلي:-

## ١. تعديل التشريعات التعليمية

يُعبّر التشريع التعليمي عن مجموعة القواعد والضوابط التي تحكم عمل منظومة صنع القرارات بالمؤسسات التعليمية والتي تصدرها السلطة التشريعية بقصد تنظيم العملية التربوية وتوجيهها نحو مسارها الصحيح، كالدستور وما يتضمنه من قواعد وأحكام تعليمية نصّ عليها في مواده، والقوانين التعليمية التي تسنها السلطة التشريعية بالدولة، واللوائح والقرارات التعليمية، كتشريعات تعليمية تفسيرية توضح ما جاءت به القوانين التعليمية والتي تصدرها السلطة التنفيذية. (cviii)

ويحتاج توظيف النظم الخبيرة إلى إحداث تغييرات في التشريعات التعليمية والعمل على وجود نصوص تشريعية تحكم عملية الحصول على الخبرات وتحويلها إلى معرفة والتحكم فيها وإدارتها وتخزينها ونشرها وتعزيزها وإعادة استخدامها، وتحديد الإجراءات اللازمة لذلك. (cix)

## ٢. توفير مستلزمات النظم الخبيرة

وتشمل الموارد البشرية من خبراء المجال ومهندس المعرفة، والمبرمجين، ومستخدمي النظام الخبير والتي تمثل الدعامة الأساسية لعملية صنع القرارات الاستراتيجية، وتُعتبر أحد أهم الموارد التي تعتمد عليها المؤسسة للبقاء والاستمرار والتطور السريع، (cx) لكي تتمكن القيادات التعليمية من الاستفادة من الموارد البشرية المتوفرة للوصول إلى قرارات استراتيجية تتسم بالجودة والفاعلية، وكذلك المعدات والأجهزة التكنولوجية، والبرمجيات المستخدمة في عملية استخلاص المعرفة من الخبراء. (cxii) وتتكون من قاعدة المعرفة التي تمثل مخزناً لكل المعارف والخبرات التي تم تجميعها بالمؤسسة، وآلات النظام الخبير كآلة الاستدلال وأداة التفسير وواجهة المستخدم؛ لتيسير عملية الحوار بين كل من النظام ومنتخب القرار بالمؤسسة المنوط بها صنع القرارات الاستراتيجية، وآلة التطوير لإجراء العمليات التصحيحية في قاعدة المعرفة، ونظام تنقيح المعرفة، وعملية التنقيح والتي تستخدم؛ لتجديد النظام الخبير، وتقويم مدى نجاحه وفشله، مما يترتب عليه تحسين قاعدة المعرفة والتوصل إلى تفكير أكثر كفاءة وفاعلية. (cxii)

### ٣- الاستفادة من معلومات النظام الخبير في تحديد المشكلة موضوع القرار

يتضمن تحديد المشكلة معرفة معلومات عن مضمونها، حيث يتم وصف المشكلة المطلوب من النظام الخبير حلها وصفاً دقيقاً، ويتم التعاون بين مهندس المعرفة وخبير المجال،<sup>(cxiii)</sup> فكثير من الأخطاء التي تقع فيها الإدارة العليا عند اتخاذ القرارات يعود إلى قلة توافر المعلومات وكفايتها أو جمع معلومات خاطئة أو وجود معلومات كثيرة جداً لا علاقة لها بالمشكلة.<sup>(cxiv)</sup>

كما يُعتبر الوقت أحد الموارد التي يعتمد عليها القيادات التعليمية، فوصول المعلومات لمتخذ القرار في وقت غير مناسب يلغى الحاجة إليها أو يقلل من أهميتها.<sup>(cxv)</sup>

ويستند تخزين المعرفة على مفهوم نمذجة المعرفة الموجودة لدى الخبراء ومن ثم برمجتها وتخزينها في قاعدة المعرفة التي ترتبط بمجال متخصص في مجالات المعرفة،<sup>(cxvi)</sup> فيتم تخزين المعرفة وحفظها بالمؤسسات التعليمية عن طريق قيام كل فرد بتسجيل كل ما يحدث له وأية معلومات جديدة في مجال معين،<sup>(cxvii)</sup> كما يتم تحليل المشكلة بدرجة أعمق.<sup>(cxviii)</sup>

### ٤- تنمية بدائل القرارات الاستراتيجية ومتابعتها

تستخدم النظم الخبيرة في تقديم أكبر عدد ممكن من البدائل (الحلول) من خلال إخضاع جميع البدائل للتحليل الذي يستلزم استخدام الأساليب النوعية والكمية، ثم يتم حصر جوانب القوة والضعف لكل بديل من أجل تقويم البدائل، وصولاً إلى تصميم الحلول.<sup>(cxix)</sup>

كما تقوم النظم الخبيرة بتنمية بدائل الحلول وتقييمها،<sup>(cxx)</sup> واختبار وتقييم النظام الخبير وفقاً لبيئة الاستخدام الحقيقية، ويتم تغذية النظام الخبير بمشاكل اختبارية للتأكد من صلاحيته، ويكون ذلك على شكل حالات سابقة واجهت المؤسسة وطريقة حلها الصحيحة، فإذا أعطى النظام الخبير النتائج الصحيحة، أو الأقرب إلى الصحة يكون بذلك قد تجاوز اختبار الصلاحية.<sup>(cxxi)</sup> وكذلك بمتابعة تنفيذ القرارات الاستراتيجية، من خلال قدرتها على تفسير الحل الذي ينصح به النظام الخبير وتوضيح أسباب القرار

باستخدام وحدة الشرح والتفسير،<sup>(cxxii)</sup> وتوفير المعلومات اللازمة لاتخاذ القرار في التوقيت المناسب مما يؤدي إلى تحقيق النتائج المرجوة.<sup>(cxxiii)</sup>

#### ٥- استخدام النظم الخبيرة في صنع قرارات استراتيجية جيدة

تسهم النظم الخبيرة في صنع قرارات استراتيجية جيدة بالمؤسسات التعليمية، وتتوقف جودة القرار الاستراتيجي على مدى توفر المعلومات المتاحة لمتخذ القرار والنتائج المترتبة عليه.<sup>(cxxiv)</sup>

فالقرار الاستراتيجي الفعال هو الذي يحقق الأهداف، ويمكن التنبؤ بدرجة التناسب التي يمكن تحقيقها بين هدف ووسيلة قرار ما، في وقت صنعه تحت ظل معطيات بيئية معينة،<sup>(cxxv)</sup> ويتم تصنيف القرارات الاستراتيجية المتخذة والاحتفاظ بها في قاعدة المعرفة الخاصة بالنظم الخبيرة.

#### رابعاً: مقترحات لتوظيف النظم الخبيرة في صنع القرارات الاستراتيجية بالمؤسسات التعليمية

تتمثل الإجراءات المقترحة، فيما يلي:

- ١- استصدار تشريعات تضيء على عملية صنع القرارات الاستراتيجية بالمؤسسات التعليمية الشرعية.
- ٢- توفير أجهزة حاسب آلي حديثة وكذلك البرمجيات اللازمة لعملية صنع القرار الاستراتيجي باستخدام النظم الخبيرة.
- ٣- عقد دورات تدريبية وورش عمل للعاملين بالمؤسسات التعليمية على كيفية استخدام النظم الخبيرة في عملية صنع القرارات الاستراتيجية.
- ٤- توفير بنية تكنولوجية فعالة تربط بين كافة مستويات المؤسسات التعليمية والمراكز البحثية للاستفادة من خبرات العاملين والإنتاج العلمي للمراكز البحثية في تحسين جودة القرارات الاستراتيجية.
- ٥- الاستعانة بمتخصصين في مجال هندسة المعرفة، والبرمجيات للعمل كفريق لتحويل المعارف الضمنية إلى معرفة صريحة، والاحتفاظ بها في قاعدة المعرفة الخاصة بالنظم الخبيرة.

- ٦- وضع استراتيجيات شاملة لنشر الوعي بأهمية استخدام النظم الخبيرة في عملية صنع القرار الاستراتيجي بالمؤسسات التعليمية، وتتضمن تعريف القيادات التعليمية بمميزات النظم الخبيرة كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الإدارة واتخاذ القرار الاستراتيجي، وإقناعهم بها وأنها ستساعدهم في التغلب على المشكلات التعليمية والإدارية بالمؤسسات التعليمية، وتساعد على اتخاذ القرار المناسب في الوقت المناسب، وإنجاز أعمالهم بأعلى جودة، وأقل وقت وجهد، وأقل تكلفة، وبما تتماشى مع التغيرات المحلية والعالمية .
- ٧- الحد من مقاومة الأفراد لتطبيق النظم الخبيرة في المؤسسات التعليمية؛ طناً منهم أنها تلغى شخصياتهم، أو أنهم لا يتقنون في القرارات المتخذة من قبل النظام، أو لمقاومة التغيير في حد ذاته؛ لتسهيل عملية التطبيق، ويضمن مشاركة الأفراد في المؤسسات التعليمية بفاعلية وحماس في استخدام النظم الخبيرة.
- ٨- توفير تطبيقات النظم الخبيرة المبنية على الأغشية الجاهزة للاستخدام، بالتعاون بين عدة وزارات وكوزارة الاتصالات والأعلام ووزارة التربية والتعليم.
- ٩- بناء قاعدة المعرفة الخاصة بالنظام الخبير من خلال تجميع المعلومات والمعارف المكتسبة من التجارب العملية لحل المشكلات واتخاذ القرارات من خبراء بالمؤسسات التعليمية، والحصول على تلك الخبرة من الدراسات وتقارير الأبحاث في مجال الإدارة التربوية، وقواعد البيانات التربوية، ويقوم مهندس المعرفة بالاشتراك مع المبرمج بوضع تلك المعارف والخبرات في شكل قواعد تتضمن الشروط والنتائج.
- ١٠- تدريب القيادات الأكاديمية والإدارية بالمؤسسات التعليمية على آلية عمل النظم الخبيرة، وإعداد وتنمية جيل جديد من القيادات يتمتع بثقافة جديدة وفكر جديد.
- ١١- تصميم هيكل تنظيمي مرن يسمح بالتغيير والتجديد فيه، وتحديد جديد لمهام كل وظيفة وإعطاء صلاحيات أكبر للقيادات الإدارية العليا بالمؤسسات التعليمية لاستحداث وظائف جديدة بها.

مراجع البحث

- (i) مريم مبارك الدوسري، "المعلومات ودورها في إدارة البحوث العلمية"، مجلة المعلوماتية-الرياض ، العدد ٢، ٢٠١٥ ، ص ١٤.
- (ii) E.Fraim Turban, **Expert System and Applied Artificial Intelligence**, (N.Y: Macmillan Publishing Company, 2013),P. 39.
- (iii) عبد الحميد بيسيوني، **الذكاء الاصطناعي والوكيل الذكي**، (القاهرة: دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، ٢٠٠٥)، ص ص ٥٣-٥٥.
- (iv) حيدر حمزة، "علاقة القرار الاستراتيجي في الأداء المصرفي-دراسة تحليلية"، مجلة الإدارة والاقتصاد، العدد ٦٨، ٢٠١٣ ، ص٧٨.
- (v) ربحي مصطفى عليان وعثمان محمد غنيم ، **مناهج وأساليب البحث العلمي: النظرية والتطبيق** ، (عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع ، ٢٠٠٠) ، ص ٤٣.
- (vi) أشواق عبد الجليل على معوض ، **بناء النظم الخبيرة وتطبيقها في جودة المدارس**، مجلة كلية التربية بنها، المجلد ٢٨، العدد ١١١، ٢٠١٧، ص ص ٤٣٥ - ٤٣٦.
- (7) Shiue, weissar & et. al, " A frame Knowledge system for managing financial knowledge", **Expert Systems with Applications**, Vol.3, No.3, October 2012, PP. 1068 - 1079.
- (viii) Michael Negnevitskg, **Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent systems**, 3rd Edition, Ottawa : Pearson Education, 2011), p.33.(Edition,
- (ix) السيد شعبان حسن، **المنطق والذكاء الاصطناعي** ، (الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية للطبع والنشر، ٢٠١٧) ، ص ٢٤٢.
- (x) **المرجع السابق**، ص ٢٤٢.
- (xi) سمير أبو الفتوح صالح، **نظم دعم القرارات التقنيات الحديثة لدعم الإدارة في عصر المعرفة**،(المنصورة: المكتبة العصرية، ٢٠١٦)، ص ٢٥٣.
- (xii) حمد شفاء ونصيب رجم ، **دور الأنظمة الخبيرة في صناعة القرارات الاستراتيجية في منظمات الأعمال** ، مجلة العلوم الاجتماعية والإنسانية ، العدد ١٣ ، ٢٠١٨ ، ص ١٩١.
- (xiii) منعم زمير ومحمد الفيومي، **إدارة أنظمة تكنولوجيا المعلومات** ، (القاهرة: الشركة العربية للتسويق والتوريدات ، ٢٠١٧) ، ص ٤١٣.
- (xiv) Swati Gupt & Ritika singhal, **Fundamentals and characteristics of an Expert system**, **International Journal on Recent and Innovation trends in computing and communications** Vol.1, Issue3,2013, P.P. 110 - 111.

- (<sup>xv</sup>) عبد الرؤوف محمد إسماعيل، تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم ، (القاهرة: عالم الكتب ٢٠١٧)، ص ص ١٧٢ - ١٧٣ .
- (<sup>xvi</sup>) بلال رحالية، الأنظمة الخبيرة ودورها في دعم نظم اتخاذ القرارات في المؤسسة الإقتصادية " ،المؤتمر العلمي الدولي الأول - منظمات الأعمال - الفرص والتحديات والتطلعات، (الأردن ، جامعة البلقاء التطبيقية ، ٢٠١٥ ) . ص ٩ .
- (<sup>xvii</sup>) فايز جمعة النجار، نظم المعلومات الإدارية متطور إداري، (عمان: دار الحامد، ٢٠١٥) ، ص ١٧٤ .
- (<sup>xviii</sup>) سعد غالب ياسين ، نظم مساندة القرارات، (عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع، ٢٠١٠) ، ص ص ١١٩ - ١٢٠ .
- (<sup>xix</sup>) زياد عبد الكريم القاضي ، مقدمة في الذكاء الصناعي ، ( عمان: مكتبة العربي للنشر والتوزيع ، ٢٠١٠ ) ، ص ص ٣٢٦ - ٣٢٧ .
- (<sup>xx</sup>) عبد العزيز محمد جودة، تطوير مقرر إلكتروني عن بعد قائم على النظم الخبيرة وأثره في تنمية التحصيل في الفيزياء ومهارات حل المشكلات لدى طلاب الصف الأول الثانوي بمملكة البحرين، مجلة البحث العلمي في التربية، مجلد ٣ ، العدد السادس عشر ، ٢٠١٥ ، ص١٣٧ .
- (<sup>xxi</sup>) عبد الحميد عبد الفتاح المغربي، نظم المعلومات الإدارية الأسس والمبادئ،(المنصورة: المكتبة العصرية، ٢٠٠٢)، ص ص ٢٩٥ - ٢٩٦ .
- (<sup>٢٢</sup>) يرجى مراجعة ما يلي:
- مبارك بن سعد عبد الله سليمان، مقدمة عن النظم الخبيرة وتصميمها، (الرياض: جامعة نايف للعلوم الأمنية، ٢٠١١)، ص ١٣ .
- محمد الشناوي أمين، أثر تصميم نظام خبير تعليمي على تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية، مجلة الدراسات العربية في التربية وعلم النفس، العدد ٦٤، ٢٠١٥، ص ٢١٦ .
- George F Luger & William A Stubblefield, **Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving**, (London: Pearson Addison, 2016, P.P 280 - 281.
- (<sup>xxiii</sup>) John Durkin: **Expert Systems design and development**, (N.Y: Macmillan Publishing Company, 2016), P.2.

(<sup>xxiv</sup>) Muhammad Akram & Ismail Abdul Rahman, A review on Expert system and its Applications civil Engineering, **International journal of civil Engineering and Built Environment**, Vol.1, 2014, p.25.

(<sup>xxv</sup>) محمد إسماعيل بلال، نظم المعلومات الإدارية، (الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة، ٢٠١٥)، ص ١٥٠.

(<sup>xxvi</sup>) المرجع السابق، ص ٢٣٩.

(27) Gary P. Moynihan & et. al: An Expert system for the selection of software design Patterns, **Journal Compilation**, Vol.23, No.1, February 2016, PP.43 – 44.

(<sup>xxviii</sup>) نصيف باسم الجبوري وفاطمة زيد سلمان، النظم الخبيرة وأثرها في نظم المعلومات المحاسبية"، مجلة كلية التراث الجامعية، العدد ٢١، ٢٠١٧، ص ٢٨٣.

(<sup>xxix</sup>) سعد غالب ياسين، تحليل وتصميم نظم المعلومات، (عمان: دار المناهج، ٢٠٠٩)، ص ٣٣.

(xxx) Alexander Romiszowski: Artificial Intelligence and Expert Systems in Education: Progress, Promise and problems **Australian journal of educational technology**, Vol .3, Issue .1, 2015. P.153.

(<sup>xxxi</sup>) محمد نبهان سويلم، مدخل الى علوم الحاسب، (القاهرة: المكتبة الأكاديمية، ٢٠١٠)، ص ٣٩٨.

(<sup>xxxii</sup>) سعد غالب ياسين، نظم مساندة القرارات، مرجع سابق، ص ٢١٧ – ٢١٨.

(<sup>xxxiii</sup>) Elain Rich, **Artificial Intelligence**, (New York: MC Grow–Hill Book company, 2011), p.901.

(<sup>xxxiv</sup>) محمد سمير أحمد، الإدارة الإلكترونية، ( عمان : دار المسيرة للطباعة والنشر، ٢٠١٩ ) ص ١٥٦ – ١٥٧.

(<sup>xxxv</sup>) عادل عبد النور، أساسيات الذكاء الاصطناعي، ( الرياض : دار الفيصل الثقافية، ٢٠١٥ )، ص ١٣٧.

(36) Elain Rich, **Op.cit**, P.395.

(<sup>xxxvii</sup>) عبدالحميد بسيوني، الذكاء الاصطناعي والوكيل الذكي، مرجع سابق، ص ١٩٨.

(<sup>xxxviii</sup>) Elain Rich, **Op.cit**, p. 393.

(<sup>xxxix</sup>) عبد اللاه إبراهيم الفقى، مرجع سابق، ص ٢٤٤ – ٢٤٥.

(xi) Ben Coppin, **artificial intelligence illuminated**, (Sudbury, Jones and Bartlett publisher, 2007), p.122.

(xli) Satvika Khanna & et. al, Expert systems Advances in Education, **National conference on computational Instrumentation CSIO chandigarch**, India, 2010, P. 112.

(xlii) نصيف جاسم الجبوري وفاطمة زيد سليمان، تطوير العمل المحاسبي المصرفي باستخدام النظم الخبيرة، مجلة جامعة الأنبار للعلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد ٨، العدد ١٦، ٢٠١٦، ص ٤٢٢ .

(xliii) Stela Nwigbo, & Madhu B.k, Expert system: A catalyst in Educational Development in Nigeria, **Journal of Modile computing & Application (IOSR-JMCA)**, vol3, Issue 1, 2016, p.10.

(xliv) أنوار عبد الكريم، التحديات الجديدة التي تواجه استخدام النظم الخبيرة في مجال تطبيقات تكنولوجيا المعلومات، مجلة الدنايز، العدد ٢، ٢٠٠٨، ص ٣٤٠.

(xlv) خلاف عثمان ولمار رضوان، تفعيل إدارة المعرفة من خلال النظم الخبيرة، مجلة الاقتصاد الجديد، العدد ٨، ٢٠١٣، ص ٨١.

(xlvi) حمد شفاء ونصيب رحيم، مرجع سابق، ص ١٩٢.

(xlvii) على صلاح إبراهيم، دور استخدام النظم الخبيرة في تحسين جودة القرارات الإدارية "دراسة ميدانية على المصارف العاملة في الساحل السوري"، مجلة جامعة طرطوس للبحوث والدراسات العلمية، العدد ٤، ٢٠١٨، ص ١٧٩.

(xlviii) عبد الله موسى وأحمد حبيب بلال، الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر، (القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر، ٢٠١٩)، ص ١٩٥.

(xlix) عبد الحميد بسيوني، المرجع الشامل في نظم المعلومات الإدارية، مرجع سابق، ص ٢٩١.

(l) سليمان مصطفى الدلاهمة، أساسيات نظم المعلومات المحاسبية وتكنولوجيا المعلومات، (عمان: دار الوراق للنشر والتوزيع، ٢٠١٣)، ص ٤١١.

(li) يرجى مراجعة ما يلي:

- محمد أمين عبدالصمد وترفة بنت عواد الهمزاني، دور إدارة المعرفة في دعم عمليات اتخاذ القرارات، (القاهرة: المنظمة العربية للتنمية الإدارية، ٢٠١٨)، ص ٤٥.

- السعيد مبروك إبراهيم، المعلومات ودورها في دعم واتخاذ القرار الاستراتيجي، (القاهرة: المجموعة العربية للتوزيع والنشر، ٢٠١٢)، ص ٢٤٣.

- سيد محمد جاد الرب ، نظم المعلومات الإدارية "الأساسيات والتطبيقات التربوية"، ( القاهرة: دار العشري ، ٢٠١٥ )، ص ٣٨٤ .

(iii) Mahmoud Nooraie, Factors In Flouncing Strategic Decision Making Processes, *International journal of Academic Research in Business and Social Science*, 2012, vol.2, No.7, p.416.

(iii) Margaret E. Gredler, *Designing and Evaluating Games and simulations: A process approach*, (London: Kegan Page, 2013), P.496.

(liv) بوسهوه نذير، أهمية إدارة المعرفة في صنع القرار الاستراتيجي، *المجلة الجزائرية للاقتصاد والمالية* العدد ٧، ٢٠١٧، ص ١٦٣.

(lv) ياسر فتحى الهنداوي، إدارة المدرسة وإدارة الفصل أصول نظرية وقضايا معاصرة، (القاهرة: المجموعة العربية للتوزيع والنشر، ٢٠١٤)، ص ٣١.

(lvi) عبد السلام أبو قحف، أساسيات التنظيم والإدارة، ( الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية، ٢٠١٧ )، ص ١٤٣.

(lvii) حسين عجلان حسن، استراتيجيات الإدارة المعرفية في منظمات الأعمال، (عمّان: دار إثراء للنشر والتوزيع، ٢٠١٨)، ص ٨١.

(lviii) ليث عبد الله القهوي وآخرون، جودة المعلومات والذكاء الاستراتيجي في بناء المنظمات المعاصرة، (عمان: دار الحامد للنشر، ٢٠١٣)، ص ٢١٩.

(lix) نادية العارف، الإدارة الاستراتيجية، (الإسكندرية: الدار الجامعية للنشر، ٢٠١٥ )، ص ٥٥.

(lx) حسن محمد أحمد مختار، الإدارة الاستراتيجية المفاهيم والنماذج، (القاهرة: الشركة العربية المتحدة للنشر، ٢٠١٨ )، ص ٧.

(lxi) محمد عواد محمد الصميدعي، كريمة نعمة حسن، عوامل البيئة الخارجية واتخاذ القرارات الاستراتيجية دراسة تطبيقية في عينة من شركات القطاع الخاص/ بغداد، *مجلة الإدارة والاقتصاد*، العدد ١٠٤، ٢٠١٥، ص ١٧٧.

(lxii) نبيل سعد خليل ، مداخل حديثة في إدارة المؤسسات التعليمية ، ( القاهرة: دار الفجر للنشر والتوزيع ، ٢٠١٥ )، ص ص ٦٦ - ٦٧.

- (lxiii) منار محمد بغدادي، السياسة التعليمية في الدول النامية، (القاهرة: المكتب الجامعي الحديث، ٢٠١٩)، ص ٢٢.
- (lxiv) خليل محمد العزاوي، إدارة اتخاذ القرار الإداري، (عمان: دار كنوز المعرفة للنشر والتوزيع، ٢٠١٦)، ص ١٥٤.
- (lxv) أحمد سيد مصطفى، المدير وتحديات المعرفة، (القاهرة: مكتبة عين شمس، ٢٠١٠)، ص ١٧٢.
- (lxvi) أحمد إبراهيم أحمد، تحديث الإدارة التعليمية، (الإسكندرية: دار المعارف الحديثة، ٢٠١٦)، ص ٦٧.
- (lxvii) أحمد إبراهيم أحمد، الإدارة المدرسية في الألفية الثالثة، (الإسكندرية: دار المعارف الحديثة، ٢٠١٣)، ص ١٥٤.
- (lxviii) بيومي محمد ضحاوي رؤى معاصرة في إدارة المؤسسات التعليمية، (القاهرة: دار الفكر العربي، ٢٠١٨)، ص ص ٣١ - ٣٢.
- (lxix) طاهر محسن منصور، مداخل صناعة القرار الاستراتيجي وعلاقتها بالأداء دراسة تطبيقية في منظمات عراقية، مجلة العلوم الاقتصادية، العدد ٢٩، المجلد ٨، ٢٠١٤، ص ٨٣.
- (lxx) بيومي محمد ضحاوي ومحمد إبراهيم خاطر، مرجع سابق، ص ١٢٧.
- (lxxi) محمد فريد الصحن وآخرون، مبادئ الإدارة، (الإسكندرية: الدار الجامعية، ٢٠١٢)، ص ١٩١.
- (lxxii) نبيل سعد خليل، مداخل حديثة في إدارة المؤسسات التعليمية، مرجع سابق، ص ص ١٠٦ - ١٠٧.
- (lxxiii) أحمد إبراهيم أحمد، الإدارة التعليمية بين النظرية والتطبيق، (الإسكندرية: مكتبة المعارف الحديثة، ٢٠٠٢)، ص ٩٢.
- (lxxiv) محمد منير مرسى، الإدارة التعليمية أصولها وتطبيقاتها، (القاهرة: عالم الكتب، ٢٠١)، ص ص ١١١ - ١١٤.
- (lxxv) خالدية مصطفى عبد الرزاق وآخرون، الثقافة التنظيمية وتأثيرها في تحديد التوجه الاستراتيجي للمنظمة دراسة تطبيقية في وزارة التعليم العالي والبحث العلمي العراقية، المجلة العربية للإدارة، مجلد ٣٩، العدد ١، ٢٠١٩، ص ص ١٥٦ - ١٥٩.
- (lxxvi) Osman Ferda Beytekin & et.al, the organizational culture at university, **the International Journal Researchers**, Vol.2, No.1, 2010, P.3.

(lxxvii) يرجى مراجعة ما يلي:

- محمد أمين عبدالصمد وترفة بنت عواد الهمزاني، دور إدارة المعرفة في دعم عمليات اتخاذ القرارات، (القاهرة: المنظمة العربية للتنمية الإدارية، ٢٠١٨)، ص ٤٥.
- السعيد مبروك إبراهيم، المعلومات ودورها في دعم واتخاذ القرار الاستراتيجي، (القاهرة: المجموعة العربية للتوزيع والنشر، ٢٠١٢)، ص ٢٤٣.
- سيد محمد جاد الرب، نظم المعلومات الإدارية "الأساسيات والتطبيقات التربوية"، ( القاهرة : دار العشري ، ٢٠١٥ ) ، ص ٣٨٤.

(lxxviii) Mohmood Nooraie, Factors In Flouncing Strategic Decision Making Processes, **International journal of Academic Research in Business and Social Science**, 2012, vol.2, No.7, p.416.

- (lxxix) محمد حسنين العجمي ، صناعة القرار التربوي واتخاذ : النظرية - النموذج ، ( المنصورة : دار الجامعة الجديدة ، ٢٠١٨ ) ، ص ص ٥٢ - ٥٣ .
- (lxxx) سعود عامر الدهمسي ، الإدارة المدرسية الحديثة بين العولمة والجودة الشاملة ، ( الكويت : دار المسيلة للنشر ، ٢٠١٢ ) ، ص ص ٩٧ - ٩٨ .
- (lxxxi) خليل محمد العزاوي ، مرجع سابق ، ص ٢٠٥ .
- (lxxxii) Vasile Paul Bresfelean & Nicolae Ghisoiu, Higher Education Decision Making and Support Systems, **WSEAS Transaction on Advances in Engineering Education**, Issue 2, Vol.7, 2009, p.45.

- (lxxxiii) ثابت عبد الرحمن إدريس، إدارة الأعمال، نظريات ونماذج تطبيقية، (الإسكندرية : الدار الجامعية ، ٢٠١٧ )، ص ص ٢٢٣ - ٢٢٤.
- (lxxxiv) محمد عبد الفتاح الصيرفي مفاهيم إدارية حديثة، (عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع، ٢٠٠٣)، ص ١٠٩.
- (lxxxv) السعيد مبروك إبراهيم، مرجع سابق، ص ص ٢٤١ - ٢٤٢.
- (lxxxvi) محمد سيف الدين فهمي، التخطيط التعليمي أسسه و أساليبه ومشكلاته، (القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية، ٢٠١٤ )، ص ١٩١.

(lxxxvii) Richard L. Daft, **Management**, 6th Ed, (Boston: Cengage learning, 2017), P. 288.

(lxxxviii) Margaret E. Gredler, **Designing and Evaluating Games and simulations: A process approach**, (London: Kegan Page,

2013), P.496.

(<sup>lxxxix</sup>) Nabil A Ibrahim, et.al, **Management: Skills and Application**, 14th Edition, (Newyork: Mc Graul–Hill Education, 2012), P. 77.

(<sup>xc</sup>) سلامة عبدالعظيم حسين، **ديناميكيات وأخلاقيات صنع القرار**، ( القاهرة : دار النهضة العربية، ٢٠٠٥ )، ص ١٤٦ .

(<sup>xcI</sup>) سلامة عبدالعظيم حسين، المحاكاة بالكمبيوتر كمدخل لفاعلية صنع القرار المدرسى، **مجلة مستقبل التربية العربية**، المجلد ١١، العدد ٩، المركز العربي للتعليم والتنمية، القاهرة، ٢٠٠٥، ص ١٥٥ .

(<sup>xcii</sup>) عبد الجواد السيد بكر، **السياسات التعليمية وصنع القرار**، (القاهرة : دار الوفاء، ٢٠١٥ )، ص ٩٨ .

(<sup>93</sup>) Fred C. Lunenburg, the Decision–Making Process, **National Forum of Educational Administration and Supervision Journal**, vol.27, No. 4, p. 10.

(<sup>xciv</sup>) يرجى مراجعة ما يلي:

– Peter Mcburney & Simon Parsons, Ensemble theory: Argming Across and within Scenarios, **A paper presented at. the An International conference at the university of Strathclyde Graduate of Business–in Glasgow**, Mki probing the future: Developing organizational Foresight in the knowledge Economy, 2012, P.6.

– سعيد عبده نافع، "الاستشراف الاستراتيجي للمستقبل"، **المجلة العربية للدراسات التربوية والاجتماعية**، العدد ١١، ٢٠١٧، ص ص ٢٠-٢١ .

– محمود على أحمد السيد، زكريا محمد هيبية، "الدراسات المستقبلية فى التعليم ( السيناريوهات نموذجًا ) طرق ومنهجية بنائها، ومعايير جودة"، **مجلة العلوم التربوية**، العدد ٢، ٢٠١٨، ص ص ١٣-١٦ .

(<sup>xcv</sup>) محمد حسنين العجمي، مرجع سابق، ص ص ٣٨ - ٣٩ .

(<sup>xcvi</sup>) أحمد محمد غنيم، **مداخل إدارية معاصرة لتحديث المنظمات**، (المنصورة: المكتبة العصرية، ٢٠١٣)، ص ٢٧١ .

(<sup>xcvii</sup>) محمد سعد محمد، **أساليب القيادة وصنع القرار**، (الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة، ٢٠١٠)، ص ٧٣ .

(<sup>xcviii</sup>) يرجى مراجعة ما يلي:

– صفية جدوالي، "مهارات صنع القرار فى الإدارة التربوية"، **مجلة العلوم الإجتماعية**، العدد ١٩، ٢٠١٤، ص ١٤٢ .

-Newmon Wadesango & Anass Bogaga, "Management of schools: Teachers Involvement in Decision Making Processes",

**African Journal of Business Management**, 2013, Vol 7 No. 17, p.1690.

- Fred c. Lunenburg, the Decision-Making Process, **National Forum of Educational Administration and Supervision**

**Journal**, Vol. 27, 2019, No. 4, P.23.

(xcix) سعود عامر الدهمشي، مرجع سابق، ص ١٠١.

(c) سلامة عبد العظيم حسين، المحاكاة بالكمبيوتر كمدخل لفعالية صنع القرار المدرسي، مرجع سابق، ص ١٢٩.

(ci) محمد إسماعيل بلال، بحوث العمليات استخدام الأساليب الكمية في صنع القرار،

(الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة، ٢٠١٥)، ص ٢٤١.

(cii) سعود عامر الدهمشي، مرجع سابق، ص ١٠١.

(ciiii) ثابت عبد الرحمن إدريس، مرجع سابق، ص ص ٨٥ - ٨٦

(civ) على محمد عبد الوهاب وعائدة الخطاب، إدارة الأفراد والعلامات الإنسانية، ( القاهرة :

مكتبة عين شمس، ٢٠١٥ )، ص ص ١٥٢ - ١٥٣ .

(cv) Garland. c. Elmore & et. al, Vision, Data and Analysis an Administrative structure for Decision Making, **Education center for Applied Research**, Vol.12, Issue 11, 2019, pp. 8-9.

(cvi) عادل رمضان الزينادي، إدارة الأفراد والعلاقات الإنسانية، ( القاهرة : مكتبة النهضة

المصرية، ٢٠٠٩ )، ص ٨٢ .

(cvii) يرجى مراجعة ما يلي :

- سهير عبد اللطيف أبو العلا، عملية صنع واتخاذ القرار التربوي في الإدارة المدرسية دراسة

ميدانية، مجلة كلية التربية بأسوان، العدد ١، ٢٠١٣، ص ٥٥٩.

- Elisabeth J. Teal, Strategic Decision Making under uncertainty from the foundation of creativity, psychology, Management Research: An Examination and synthesis, **journal of Business Administration online**, vol.10, No.1, 2011, p.29.

- Maris G. Martinsons & Robert M. Davison, Strategic Decision Making and Support Systems Management, **Decision Support Systems Journal**, Vol. 43, 2007, p. 286

(cviii) فتحي عبد الرسول محمد، التشريعات التربوية في بعض المؤسسات التعليمية، (دسوق :

دار العلم الإيمان للنشر والتوزيع، ٢٠١٨)، ص ص ٧ - ٨.

- (cix) فتحى عبد الرسول محمد، ، إدارة المعرفة بالمؤسسات التربوية : الطريق إلى التميز، ( كفر الشيخ : دار العلم والايمان للنشر والتوزيع ،٢٠١٧) ، ص ١٢٩ .
- (cx) المرجع السابق ، ص ١٦٩ .
- (cxi) فايز جمعة النجار ، مرجع سابق ، ص ٥٨ .
- (cxii) أحمد محمد غنيم، الذكاء الاصطناعي ثورة جديدة فى الإدارة المعاصرة، (المنصورة: المكتبة العصرية، ٢٠١٧) ، ص ص ٦٢ - ٦٣ .
- (cxiii) عبد الحميد بسيوني، الذكاء الاصطناعي والوكيل الذكي، مرجع سابق، ص ١٣٥ .
- (cxiv) خليل محمد العزاوي ، إدارة اتخاذ القرار الإداري ، ( الأردن : دار دكتور المعرفة للنشر والتوزيع ، ٢٠١٦) ، ص ٢١ .
- (cxv) فاضل عيد على خريمط، واقع استخدام نظم المعلومات الإلكترونية EIS ودورها فى صنع القرارات الإدارية فى مؤسسات المعلومات، مجلة الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات، العدد ٢٥، ٢٠١٩، ص ١١٩ .
- (cxvi) سعد غالب ياسين، إدارة المعرفة - المفاهيم، النظم، التقنيات، (عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع، ٢٠١٧) ص ص ١٤٩ - ١٥٠ .
- (cxvii) صلاح الدين الكبيسي، مرجع سابق، ص ص ٦٣ - ٦٥ .
- (cxviii) عبد اللاه إبراهيم الفقى، مرجع سابق، ص ٣٦ .
- (cxix) منعم زمير ومحمد الفيومي ، مرجع سابق، ص ٣٦٧ .
- (cxx) أسامة صالح عبد العظيم صالح، إجراءات مقترحة لتطوير عملية اتخاذ القرار بالإدارات التعليمية باستخدامات النظم الخبيرة كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مجلة البحث فى التربية وعلم النفس، العدد ٣، ٢٠٢٢، ص ١٣٧٦ .
- (cxxi) عبد الحميد بسيوني، الذكاء الاصطناعي والوكيل الذكي، مرجع سابق، ص ١٣٥ .
- (cxxii) أسامة صالح عبد العظيم صالح، مرجع سابق، ص ١٣٧٦ .
- (cxxiii) المرجع السابق، ص ١٣٧٦ .
- (cxxiv) على صلاح إبراهيم، مرجع سابق، ص ص ١٧٧ - ١٧٨ .
- (cxxv) السعيد مبروك ابراهيم، مرجع سابق ، ص ص ١٩٩ - ٢٠٠ .